

DISEÑO DE UN MODELO CLIMATICO PARA LA CIUDAD DE IBAGUE TOLIMA A PARTIR DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)

YURLEDYS DEVIA ARIZA, CÓD:1110089288,
YDEVIAA@UNADVIRTUAL.EDU.CO;

ANYELA TATIANA POVEDA RIVERA,
CÓD:1010129514,ATPOVEDAR@UNADVIRTUA
L.EDU.CO;

DIRECTORA: GINA CAROLINA POSADA
CORREA, GINA.POSADA@UNAD.EDU.CO

Resumen

El modelo climático de Ibagué (Ver figura 2) muestra una variedad de condiciones climáticas donde se evidencia las diferentes temperaturas presentes en la ciudad distribuidas por zonas; ya que con el fin de enfrentar los retos ambientales y la planificación sostenible, se requiere un estudio profundo del clima urbano. Ibagué Tolima, es el caso de estudio, usando Sistemas de Información Geográfica, para una visión integral.

La nomenclatura se identifica a través de un mapa,(Ver figura 2) donde los colores ofrecen una representación visual clara, destacando las diversas condiciones climáticas, reconoce áreas críticas para eventos extremos, apoyando la toma de decisiones en planificación agrícola y gestión de riesgos.

Ibagué posee clima tropical con alta radiación solar y temperaturas entre 21°C y 28°C.

Objetivos

General

Desarrollar un modelo espacial que permita identificar la climatología de la ciudad de Ibagué Tolima a partir de los Sistemas de Información Geográfica.

Específicos

Diseñar un modelo lógico que identifique la climatología en diferentes zonas de la ciudad de Ibagué para la toma de decisiones en la agricultura.

Aplicar geoprosos para determinar la climatología de las diferentes zonas en la ciudad de Ibagué a través del uso de la herramienta Qgis.

Analizar en que zonas de la ciudad de Ibagué las temperaturas son mas altas.

Introducción

Ibagué Tolima es una ciudad que tiene un clima muy especial, porque está rodeada de diferentes factores geográficos y atmosféricos que le dan un toque único. Con la ayuda de la cartografía climática, vemos cómo el clima influye en la agricultura, con zonas amarillas que indican poca aptitud y zonas verdes que muestran un equilibrio climático. Por eso, es importante estudiar el clima urbano de Ibagué, para poder adaptarnos al cambio climático y planificar de forma sostenible.

Para entender mejor el clima de Ibagué, debemos mirar el modelo climático de la ciudad, que nos muestra cómo interactúan los elementos del paisaje.

La importancia de estudiar el clima urbano radica en la capacidad de adaptarse al cambio climático y en la formulación de estrategias de planificación sostenible.

La ciudad se convierte en un caso de estudio relevante, donde la interacción de los elementos del paisaje y las condiciones climáticas específicas impactan directamente en la planificación y gestión de recursos. Es a través de un análisis detallado del modelo climático que desentrañan las complejidades de estas interacciones, allanando el camino para decisiones informadas y acciones proactivas frente a los desafíos ambientales.

La planificación urbana se concibe como una herramienta estratégica para configurar un entorno que promueva

la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de los recursos. La movilidad sostenible se fomenta a través de sistemas de transporte que minimizan su impacto ambiental y promueven alternativas eco amigables.

La promoción de espacios verdes no solo embellece la ciudad, sino que también contribuye a la mejora de la calidad del aire y la creación de entornos más saludables.

El clima influye directamente en la agricultura, determinando las condiciones de producción. La altitud sobre el nivel del mar y el tipo de cultivo son consideraciones clave para decisiones apropiadas en cada zona.

figura(1): Mapa Ibagué Tolima.



Fuente: Martinez, (2022)

Identificación del caso de estudio

Se obtiene el mapa climático (Ver Figura 2) para la ciudad de Ibagué, en el cual se observa que la aptitud para la agricultura según el modelo climático, predominan los valores moderados representados de color verde claro. El estudio y comprensión del clima en entornos urbanos son cruciales para abordar los desafíos relacionados con el cambio climático y la planificación sostenible. En este contexto, la ciudad de Ibagué, Tolima, se ha convertido en un objeto de investigación primordial.

Este análisis exhaustivo se centra en el manejo del modelo climático de la ciudad utilizando avanzados Sistemas de Información Geográfica para proporcionar una visión holística y profesional. Agustín Codazzi (2023).

Se centra en la investigación de la climatología analizando las zonas de altas, medianas, bajas y marginales temperaturas de la ciudad de Ibagué, determinando los sectores críticos de las zonas, para brindar al agricultor información precisa para que la toma de decisiones no se errónea y determinen con facilidad y seguridad cual sector se adapta más a su cultivo de interés.

A través de la nomenclatura se identifican las diferentes temperaturas presentes en la ciudad distribuidas por zonas siendo una clave estratégica para la toma de decisiones de los agricultores para una agricultura inteligente.

En la nomenclatura (Ver Figura 2) se identifica el color amarillo dando como resultado que en estas zonas las temperaturas son bajas, el color verde claro predomina en estas zonas la temperatura moderada, el color verde se identifica las zonas con temperaturas altas y la marginal oscila en temperaturas modernas, cálidas y variabilidad de altas o bajas pero con altas humedades es un punto diferenciado de las temperaturas, esta zona marginal está marcando todo lo de la ribera del río Combeima donde varía la temperatura dependiendo como está el sol encontrando en la zona una humedad relativa alta.

En Ibagué se cuenta con un tipo de clima tropical de alta radiación solar con temperatura promedio entre 21°C y 28°C, dependiendo la zona (el tiempo.com, 2023) temperaturas elevadas, alta humedad, nubosidad, pluviosidad, vientos relativamente suaves y presencia de montañas. (Salazar, 2023).

El clima de Ibagué en zonas de temperaturas altas ubicadas en el nororiente de la ciudad a 944 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) representa ciertas condiciones que se deben de tener en cuenta a la hora de la toma de decisiones para planificar de forma sostenible.

El modelo se centra en analizar diversas variables climáticas, destacando la variación estacional de la temperatura, los patrones de precipitación, la distribución espacial de la humedad y la influencia de los vientos locales, identificando áreas críticas susceptibles a eventos climáticos extremos, como inundaciones o sequías, con el objetivo de proporcionar información valiosa para la toma de decisiones en la planificación, agrícola y la gestión de riesgos. Lhumeau A (2012).

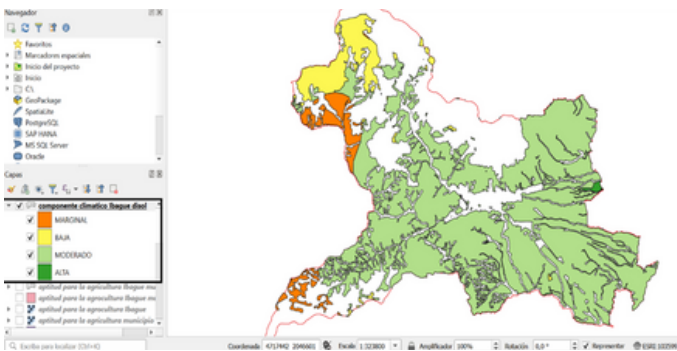
El uso de Sistemas de Información Geográfica ha sido fundamental en la creación y gestión del modelo climático de Ibagué, se ha empleado una variedad de fuentes de datos geoespaciales, incluyendo datos de satélites, estaciones meteorológicas distribuidas estratégicamente, y mediciones para garantizar la precisión y fiabilidad del modelo. La integración de estos datos se realiza mediante técnicas avanzadas de geoprocésamiento.

El clima afecta directamente la agricultura porque determina las condiciones de producción, por esto se debe de tener presente que cultivos se dan en estas zonas dependiendo el clima y la altura sobre el nivel del mar al que se encuentra y así tomar la decisión apropiada acorde a la zona y cultivo de interés. Fundación Natura (2016)

Area de Estudio

Ibagué es la capital del departamento del Tolima localizada a 1285 metros sobre el nivel del mar con una temperatura media de 21°C. Su área municipal cubre 1498 Km² los cuales se distribuyen en una zona montañosa que se extiende por la cordillera central y una amplia zona plana conocida como la meseta de Ibagué. (Gov.co, 2023)

Figura 2: modelo climático del municipio de Ibagué sin restricciones



Fuente elaboración propia (2023)

Estos datos climáticos obtenidos a través del uso de los sistemas de información geográfica en el modelo plasmado brindan información clara y precisa de los climas encontrados en la ciudad de Ibagué en diferentes zonas donde permite conocer las condiciones de temperaturas bajas, moderadas, altas y marginales.

Geoprocesamiento del modelo

climatico

Los geoprocursos desempeñan un papel fundamental al permitir analizar de manera exhaustiva los datos espaciales relacionados con el clima. Su aplicación posibilita la predicción y gestión proactiva de eventos climáticos adversos que impactan directamente en nuestras operaciones agrícolas.

Utilizando la capa de sin restricción para identificar la zona delimitante de Ibagué, empleando la capa de caldas lang y precipitación identificando la zona de interés.

A continuación se presenta un modelo lógico donde se identifica las capas utilizadas a partir de los geoprocursos utilizando los Sistemas de Información Geográfica para hallar y determinar el componente climático de Ibagué representado en un mapa a través de la excelente herramienta . analizando la ubicación espacial y las diferentes capas de información utilizadas para su visualización .

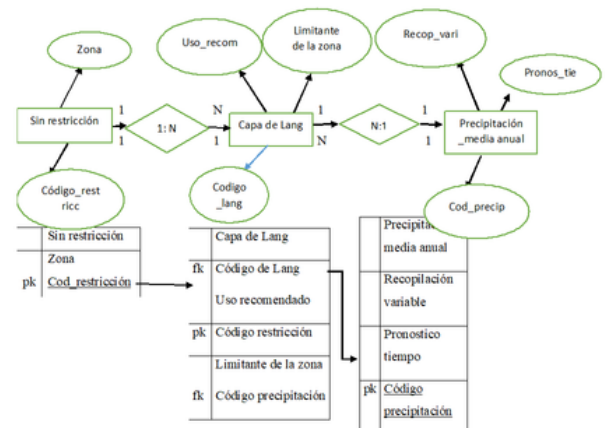
Tabla 1. Modelo lógico

Componente	Capa Vectorial	Peso (%) Influencia sobre la agricultura dentro del Componente.
Climático	Sin Restricción	25
	Capa de Lang	30
	Capa de precipitación media anual.	45

Fuente elaboración propia (2023)

A partir del punto donde se cuenta con las capas geográficas trabajadas en la herramienta Qgis proporcionando una perspectiva simple de los diferentes datos de climatología presentes en el municipio y a partir de esto se tendrá en cuenta el siguiente modelo de entidad de relación.

Figura 3 .modelo de entidad de relación



Fuente elaboración propia (2023)

Resultado del Geoprocesamiento del modelo climático

Del modelo climático, se llevó a cabo una clasificación que implicó la utilización de capas de uso. Este proceso incluyó el procesamiento de datos relacionados con la precipitación y la clasificación específica de Caldas-Lang. La integración de estas capas y la aplicación de técnicas de clasificación contribuyeron significativamente a la generación de información detallada y específica sobre los patrones climáticos en la región de Ibagué. Este enfoque no solo permitió una comprensión más profunda de las condiciones climáticas, sino que también facilitó la toma de decisiones informadas para la gestión eficaz de recursos y actividades en el área de estudio.

La variabilidad climática y su impacto en los recursos naturales fueron factores clave para mejorar la gestión eficaz de recursos en la ciudad de Ibagué. Al convertirse en un referente de investigación climática, la ciudad dotó a sus gestores y planificadores de las herramientas y el conocimiento adecuados para enfrentar los retos ambientales de forma proactiva. La calidad del suelo, la disponibilidad de agua y otros recursos se vieron beneficiados por esta iniciativa.

Recomendaciones

Conocer sobre las temperaturas en las zonas es de vital importancia por qué dependiendo de los resultados obtenidos a través de los sistemas de información geográfica se cuenta con un reporte oficial contribuyendo a la reducción de riesgos ofreciendo a las comunidades alertas tempranas de los fenómenos climáticos.

Disponer de la información necesaria del clima y la altura sobre el nivel del mar de la zona se determina si el cultivo de interés se adapta satisfactoriamente a las temperaturas en la zona, esto con el fin de evitar pérdidas económicas, producción tardía o nula, brindando al agricultor confiabilidad con lo aportado a través de la útil herramienta de Sistemas de Información Geográfica.

Conocer la información general que arroja los resultados a través de la herramienta Qgis por medio de los Sistemas de Información geográfica proporciona al agricultor una amplia visión de las temperaturas presentes en la ciudad brindando información para la toma de decisiones adaptando su interés de cultivo a la zona que mejor resultado le dará.

Conclusiones

El análisis detallado del clima en Ibagué, respaldado por avanzadas tecnologías y sistemas de información geográfica, proporciona información crucial para la toma de decisiones sostenibles en agricultura y planificación urbana.

Tras el análisis del modelo climático del municipio de Ibagué se determina las zonas de temperaturas bajas, altas, moderadas y marginales llevando plasmado un análisis exacto para que la toma de decisiones de los agricultores sea la apropiada.

Los Sistemas de Información Geográfica desempeñan un papel fundamental en la agricultura y la gestión del medio ambiente al facilitar el análisis espacial, la toma de decisiones y la planificación de recursos.

La conjunción de la modelación agroambiental con la aplicación de SIG representa una herramienta poderosa que permite a los profesionales agrícolas y ambientales obtener una comprensión más profunda de los sistemas agrícolas.

Bibliografía

Gov.co.

(2023).localizacion.<https://www.ibague.gov.co/portal/seccion/contenido/index.php?type=3&cnt=53#gsc.tab=0>.

El tiempo.com. (2023). el clima de ibague, colombia. <https://www.tiempo3.com/south-america/colombia/sucre/ibague>.

Salazar, L. F. (2023). El clima tropical y sus implicaciones sociales y ambientales en Colombia.

<https://periodico.unal.edu.co/articulos/el-clima-tropical-y-sus-implicaciones-sociales-y-ambientales-en-colombia#:~:text=Las%20zonas%20tropicales%20se%20caracterizan,suaves%20y%20presencia%20de%20monta%C3%B1as>.

[GCPC1] Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (noviembre de 2023). geoportal.igac.gov.co. Obtenido de [geoportal: https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia](https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia)

L.humeau A. Cordero D. (2012). Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. UICN, Quito, Ecuador. 17pp. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2012-004.pdf>

Fundación Natura(2016). La restauración ecológica, una estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático <http://www.natura.org.co/boletin-la-restauracion-ecologica-una-estrategia-de-mitigacion-y-adaptacion-alcambio-climatico/>

Martinez, A. 2022. Localización municipio de ibague, departamento del Tolima, en Colombia. fuente: <https://www.researchgate.net/figure/>

Link de sustentación

<https://youtu.be/brNGW93sHq4?si=cieJqUWl8Rj94rw7>