**Mapa de precipitación total**

A partir de la localización espacial de estaciones terrestres y de los valores obtenidos, validados, imputados y extendidos de las series de datos recopiladas, se generan los mapas continuos interpolados de precipitación para series compuestas, y por fenómeno climatológico, necesarios para el balance hidrológico de largo plazo.

*Tenga en cuenta que, en este video se realiza una explicación general del procedimiento a realizar, y que el procedimiento detallado para completar las actividades requeridas, se encuentra en la guía de clase disponible en el enlace de la descripción.*

**Objetivos**

* Crear mapas interpolados de precipitación mensual total, a partir de agregaciones compuestas por estación y por fenómeno climatológico.
* Proyectar geográficamente las grillas generadas, utilizando el sistema de coordenadas 97 33, correspondiente a MAGNA-SIRGAS Origen-Nacional.
* Comparar el rango de los valores obtenidos de las grillas interpoladas, con los rangos de valores discretos de las estaciones.

**Procedimiento general**

El diagrama mostrado en pantalla, contiene el procedimiento general, para la unión de los datos de agregación obtenidos en la última actividad de la sección anterior de este curso, con las estaciones seleccionadas en la zona de estudio, la obtención de estadísticos característicos del parámetro evaluado, el filtrado de estaciones con datos asociados, su interpolación espacial y la comparación de los rangos obtenidos, versus los rangos de las series de datos agregados.

Para iniciar, en un mapa de, Arc GIS Pro, cargue desde la carpeta punto s h p, el archivo de formas geográficas de las estaciones definidas en la sección 2 de este curso, el límite de la zona de estudio y su polígono envolvente. Rotule las estaciones a partir de su código. Tenga en cuenta que automáticamente ha sido asignado el sistema de coordenadas geográficas MAGNA al proyecto, debido a que el Shape file del C N E, tiene integrado este sistema. En cuanto al número de estaciones, en actividades anteriores se seleccionaron 440 estaciones para la zona de estudio.

Desde las propiedades del mapa, dando clic derecho en, Contents, y Map, busque y asigne el sistema de coordenadas 93 77 de Colombia, correspondiente a MAGNA SIRGAS Origen Nacional. Tenga en cuenta que, para la correcta interpolación espacial de los parámetros climatológicos, es necesario disponer de un sistema proyectado con unidades lineales en metros.

Desde la carpeta punto datasets, IDEAM A g g, disponible en el catálogo, agregue al mapa actual, el archivo A g g Impute MICE, Outlier, I Q R, Cap, Pivot, P T P M, T T M, punto c s v, correspondiente a la tabla de agregaciones multianuales de precipitación total por estación. Luego desde la tabla de contenido o Contents, abra el archivo; podrá observar que se compone de 130 registros o estaciones, y que contiene datos de precipitación total compuesta y por fenómeno climatológico.

Dando clic derecho sobre la tabla desde la tabla de contenido, y mediante la opción Data, Export Table, exporte el archivo a un archivo, diBeis, o d b f, en la misma ruta original. El proceso de conversión es requerido, debido a que es necesario modificar la estructura de la tabla, agregando un campo de atributos tipo texto, que contendrá el código de la estación. Lo anterior debido a que el campo, Station, es interpretado como un campo numérico entero, y el código de las estaciones del catálogo del IDEAM, ha sido definido como cadena de texto. Luego del proceso de exportación, será cargada la tabla punto d b f al mapa. Remover el archivo punto csv de la tabla de contenido, y abrir el archivo punto d b f. Modifique la estructura de la tabla, agregando un nuevo campo de atributos tipo texto, de 255 caracteres, y con el nombre CODIGO.

Desde la cabecera del campo CODIGO, y utilizando la herramienta, Calculate Field, asigne a este campo los valores contenidos en el campo Station.

En la capa de estaciones, C N E, IDEAM, O E, Z E, punto s h p, realice una unión con los datos de la tabla de agregación en formato punto d b f, utilice como llave de unión el campo CODIGO.

Abra la tabla de atributos de la capa de estaciones, y verifique los datos asociados mediante la unión, podrá observar que existen datos de precipitación, en 130 de las 440 estaciones seleccionadas para la zona de estudio.

Desde las propiedades de la capa de estaciones, realice un filtro, para códigos, O I D mayores o iguales a cero, correspondientes a los identificadores de ordenamiento de la tabla punto d b f de agregaciones. Luego de dar clic en Okey, podrá observar en pantalla, la localización de las estaciones con datos de precipitación, y los registros correspondientes en la tabla de atributos.

Utilizando el método del valor inverso de la distancia o I D W, realice la interpolación espacial de la precipitación, para los valores agregados compuestos y por fenómeno climatológico. Utilice los parámetros indicados en pantalla. En el repositorio de datos, cree la carpeta punto grid, para el volcado de las grillas generadas.

Luego de terminada la ejecución de los mapas interpolados, estos serán cargados automáticamente al proyecto. Como puede observar, los mapas creados cubren la totalidad de la zona de estudio.

Desde la tabla de atributos de la capa geográfica de estaciones, y utilizando estadísticas de campo, verifique los valores obtenidos en las diferentes grillas, y compare con los valores mínimos y máximos de las estaciones. Realice este análisis para los datos compuestos, niño, niña y neutro.

En el cuadro mostrado en pantalla, podrá observar los valores de los rangos obtenidos tanto en las estaciones como en las grillas interpoladas. Los valores obtenidos son similares o idénticos y sin valores extrapolados fuera del rango de valores registrados y agregados de las estaciones. Si bien el método I D W, no permite generar isoyetas con apariencia suavizada, como las obtenidas por el método de líneas espirales o S P line, sí permite obtener valores interpolados próximos al rango de valores de las estaciones utilizadas.

**Actividades complementarias**

*En la guía de clase, se encuentran listadas las actividades adicionales que los estudiantes deben desarrollar y documentar para complementar los conocimientos y alcances definidos en este curso. También encontrarás información y referencias adicionales, te recomiendo realizar estas lecturas, que te ayudarán a fortalecer y complementar tus conocimientos.*

*Para completar la creación de los mapas de precipitación total, consulta la guía de clase detallada de esta actividad. Si necesitas ayuda, da clic en el enlace Ayuda o Colabora, que se encuentra en el enlace adjunto de la descripción.*