

# Desarrollo del módulo “ISOLINEAS” en ArcGis. Aplicación “cálculo de isoyetas en el estado de Guerrero”

María de los Ángeles Suárez Medina<sup>1</sup>, Citlalli Astudillo Enríquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Mor., México, [msuarez@tlaloc.imta.mx](mailto:msuarez@tlaloc.imta.mx); <sup>2</sup> asesor externo, Jiutepec, Mor. [isc.xitlae@gmail.com](mailto:isc.xitlae@gmail.com)

## Resumen

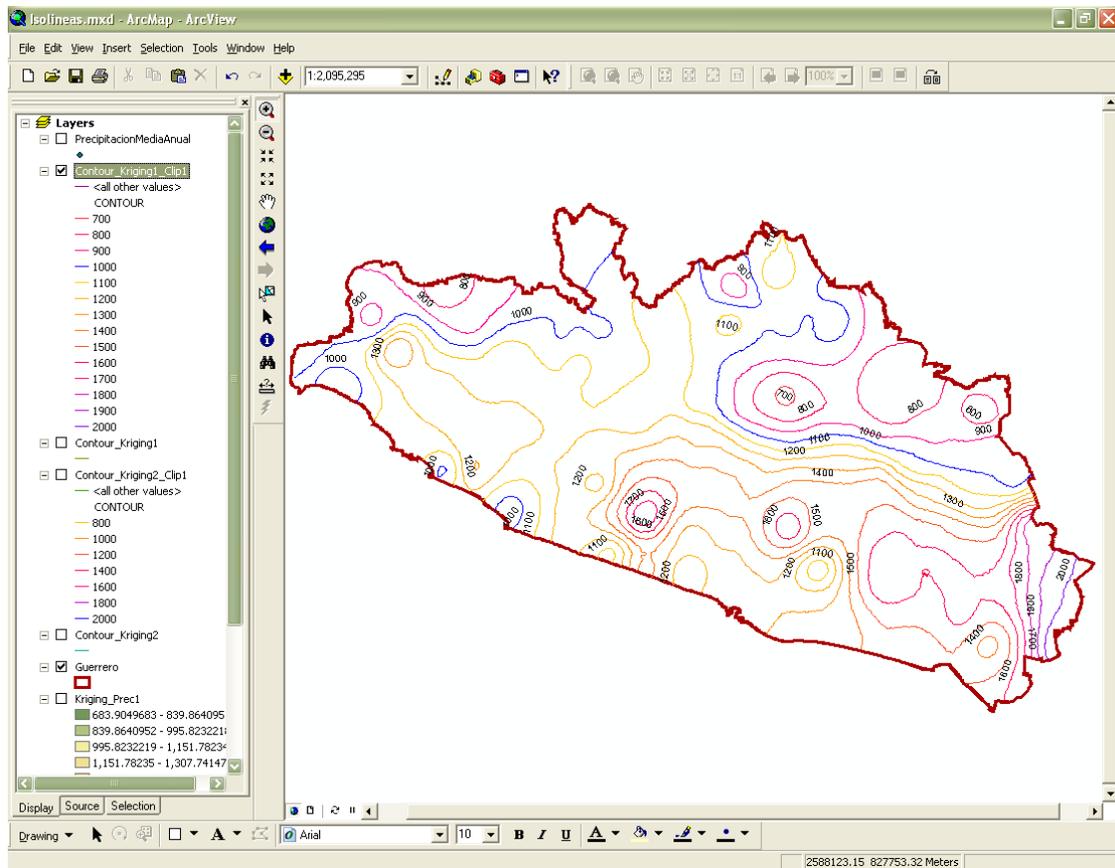
La necesidad de contar con resultados con prontitud y eficacia a partir de series de datos climatológicos, es una constante en nuestro medio. La respuesta con que se exige actuar es casi inmediata para la toma de soluciones, lo que conlleva a desarrollar herramientas, modernas, útiles y eficaces que permitan simplificar procesos en las bases de datos climatológicas. El estudio tiene dos objetivos, el primero consiste en desarrollar una herramienta en ArcGis para generar isolíneas en una zona determinada; el segundo objetivo es una aplicación que utiliza la herramienta generada “isolíneas” para calcular la precipitación media anual en el estado de Guerrero.

La metodología empleada para el desarrollo del módulo de “isolíneas” utiliza el software ArcGis Desktop versión 9.1, con las aplicaciones de ArcMap, ArcCatalog y ArcToolbox. Con estas aplicaciones se procedió a elaborar los módulos de automatización para generar isolíneas a partir de un archivo de puntos, permitiendo su rápida ejecución una vez definidos los datos de entrada. Para obtener el shapefile de isoyetas con ArcGIS, primero se genera el shapefile de puntos de la precipitación media anual a partir de información climatológica, posteriormente se generó el archivo tipo raster con alguna técnica de interpolación, a continuación se crearon las isolíneas a partir del raster anterior y finalmente se recortó el vectorial de isolíneas de la zona en estudio. El módulo de isolíneas insertado en el proyecto agiliza los procesos y tiempos de ejecución, las isoyetas es sólo una aplicación, pero se pueden generar todo tipo de isolineas tales como isotermas, isobaras y curvas de nivel entre otras.

Es importante señalar que el uso de los criterios de interpolación dependerá del tema de la variable a generar, a continuación se mencionan algunos como: IDW (Inverso Proporcional a la Distancia); Spline (ajusta la superficie a los valores de entrada usando métodos de polinomios y mínimos cuadrados) y Kriging (se utiliza cuando existe una correlación espacial entre los datos, empleada en suelos y geología), entre otros.

Por otro lado, el cálculo de la precipitación media anual en el estado de Guerrero se hizo a partir de la herramienta “isolíneas”, para ello fue necesario contar con el shape de la zona en estudio, los módulos de las técnicas de interpolación (previamente insertados en la caja de herramientas) y los archivos shapefile de la variable de lluvia. Ya insertados los módulos, en el proyecto de ArcGIS, se ejecuta la herramienta “isolineas” y se obtienen el mapa de la precipitación media anual.

Los resultados arrojados utilizando el módulo de “isolineas”, se muestran en la siguiente figura:



De este trabajo se concluye que el módulo desarrollado en ArcGis cumple con los objetivos planteados porque facilita la elaboración de isoyetas. En otras aplicaciones de isoyetas se debe tener cuidado con la selección del criterio de interpolación que dependerá del tema. Finalmente, para este estudio se consultó el manual de ArcGis, las series de datos se tomaron del CLICOM 2009; además se revisaron los métodos de interpolación del estudio de “Influencia de la modelación de la precipitación en el proceso lluvia escurrimiento”.

Tema: Sistemas de información geográfica, Meteorología y climatología

Participantes: María de los Ángeles Suárez Medina,

Citlalli Astudillo Enríquez