

CAPITULO 3

HERRAMIENTA UTILIZADA PARA EL ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se describen las características y ventajas que proporciona el software que se utiliza para el desarrollo de un análisis Geoestadístico. Se menciona también una breve introducción de los programas que han sido utilizados para el desarrollo de esta tesis, con las respectivas ventajas y desventajas que estos paquetes ofrecen.

3.1 TIPOS DE SOFTWARE

Entre los software que podemos mencionar para el desarrollo de un análisis Geoestadístico, podemos citar algunos, muchos de estos paquetes además de ofrecer las técnicas básicas para un estudio Geoestadístico como la creación de un modelo y del Kriging (elementos básicos para un análisis espacial), ofrecen también las herramientas para poder desarrollar los cálculos Estadísticos tradicionales, como el análisis Univariado, gráfico de histogramas, gráficos correlación y estadística descriptiva.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE A UTILIZAR

Para el desarrollo de este análisis se utilizó el software SADA 4.0 y además se trabajó con el Variowin 2.2, como soporte para la elección del mejor modelo que describa el comportamiento de las variables.

3.2.1 SADA 4.0

El software que se utilizó para el desarrollo del análisis Geoestadístico es el programa SADA (Análisis Espacial y Ayuda de Decisión versión) 4.0, tiene una característica muy importante, la base de datos es única, la estructura de datos es la misma cuando el usuario trabaja en un microcomputador (IBM-PC) y en una máquina RISC (Estaciones de Trabajo UNIX), no habiendo necesidad alguna de conversión de datos. Lo mismo ocurre con la interfaz, la cual es exactamente la misma, de manera que no existe diferencia en el modo de operar el producto. Entre los estudios que realiza el software SADA tenemos:

- Datos Exploración y Visualización
- Sistema de Información Geográfico
- Análisis Estadístico
- Valoración de Riesgo de Salud Humana
- Valoración de Riesgo Ecológica

- Datos de que Protegen y Criterio de Decisión
- Interpolación geoespacial
- Incertidumbre Análisis
- Análisis para la toma de decisiones
- Plan de Muestreo
- Estadística General (histogramas, gráficos de probabilidades)
- Variogramas, Madogramas, Variograma Relativo, cálculo de Variograma Ergódico y su modelación. Estimaciones para Kriging por punto y bloque (Ordinario y Simple).
- Cokriging Universal punto y bloque, y Variograma cruzado.
- Análisis de Correspondencia

3.2.2 VARIOWIN 2.2

Variowin 2.2 se desarrolla bajo la plataforma del sistema operativo Windows y surge para ser vendido con el libro llamado “Software para Análisis de Datos Espaciales en 2D”, escrito por Springer-Verlag.

Para el desarrollo de este estudio, se utilizaron 3 módulos del software Variowin 2.2, el primer módulo es PREVAR2D donde se ingresaron los datos mediante un archivo de extensión .dat, luego del ingreso de los datos correctamente se definen las coordenadas X –

Y, luego se escoge la opción Run! en la barra menú, se calculan los pares y se crea un archivo con extensión .pcf

Con el archivo .pcf se trabaja en el segundo módulo Vario2D with pcf donde se ingresan la distancia entre Lags, el número de Lags, la tolerancia angular, y la dirección, una vez ingresados los datos se obtiene un variograma omnidireccional o experimental según los parámetros establecidos.

En el tercer módulo MODEL, se ajustan los variogramas obtenidos a un modelo teórico ya sea exponencial, esférico, lineal o gaussiano. Se debe variar el rango, sill y efecto pepita con el fin de obtener el modelo que mejor se ajuste al variograma encontrado.

Las ventajas que presenta Varowin 2.2 son que permite obtener Estadística General, Histogramas, gráficos en 2D, variogramas, madogramas, correlogramas, modelación de variogramas y estimaciones para Kriging por punto y por bloque (ordinario y simple).

Las desventajas que presenta Variowin 2.2 son que realiza cálculos Geoestadísticos en 2D y no da facilidad para la manipulación de mapas (color).