

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS Y ESTADÍSTICA ESPACIAL MEDICIÓN DE DISTRIBUCIONES GEOGRÁFICAS

Cátedra: Técnicas en Geografía II

**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
FACULTAD DE HUMANIDADES
UNNE
PROF. NORMA MONZÓN**

OBJETIVOS

- Identificar la importancia de la estadística espacial para el análisis de datos geográficos con el uso de herramientas de Arc GIS
- Desarrollar habilidad en la aplicación de las herramientas correctas de estadística espacial en relación a la pregunta o problemática que se desea resolver o representar.

El análisis de las distribuciones de puntos sobre un territorio se puede realizar a partir de una descripción estadística básica de las localizaciones de esos puntos

Centro Medio



Media Aritmética de la localización de los distintos puntos

Distancia Estándar



Desviación Típica, pero trabajando en este caso con las medidas de distancias de cada uno de los puntos sobre el centro medio

Elipse de Variabilidad



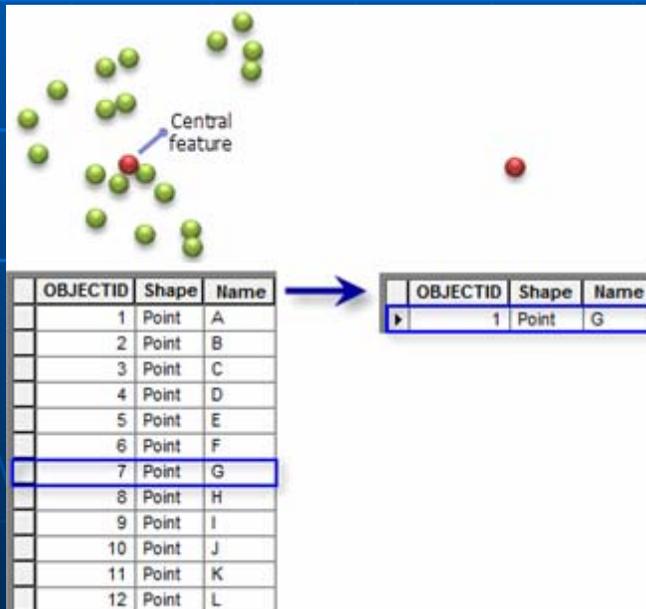
Es medir la variabilidad espacial de un mapa de puntos a partir de sus dispersiones en dos direcciones en el plano, una horizontal y otra vertical, buscando las direcciones en las que más se dispersan los puntos

ESTADÍSTICAS ESPACIALES BÁSICAS DE LOCALIZACIÓN PUNTUAL

- Estas estadísticas geográficas nos dan una visión genérica inicial de la localización de variables puntuales, de manera que podemos conocer, por ejemplo, si la localización es más o menos homogénea en el área de estudio (de manera que los centros se localizaran en los espacios centrales) o si por el contrario, la localización de los elementos puntuales se encuentra más concentrada en un determinado sector (de manera que los centros medios tenderán a desviarse hacia ese espacio). A la vez, la distancia estándar o el radio dinámico dan una imagen de la mayor o menor concentración alrededor del centro medio o de gravedad.

COMO FUNCIONA EL CENTRO MEDIO O CENTRO MEDIANO

La herramienta **centro medio** identifica la entidad ubicada más cerca del centro en una clase de entidad de punto, línea o polígono. Se calculan y se suman las distancias de cada centroide de entidad a cada centroide de entidad en el dataset. Posteriormente, se selecciona la entidad asociada con la distancia acumulada más corta que todas las demás entidades se copia en una clase de entidad de salida recién creada.



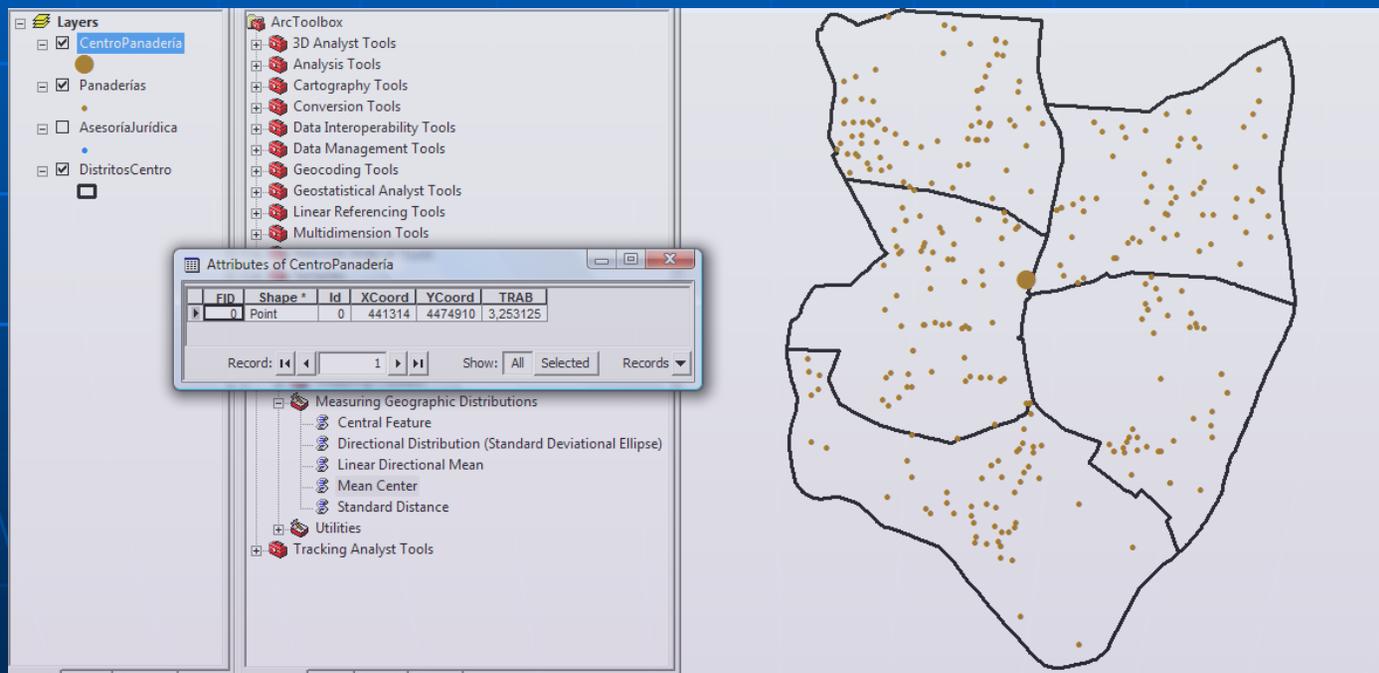
Salida

La herramienta *centro medio* o *centro mediano* crea una nueva clase de entidad que contiene la ubicada más cerca del centro. Todos los puntos a continuación son depósitos, pero el punto rojo es el que se ubica más cerca del centro. La clase de entidad de salida incluye su propio registro.

CENTRO MEDIO O CENTRO MEDIANO

¿Dónde está el centro?

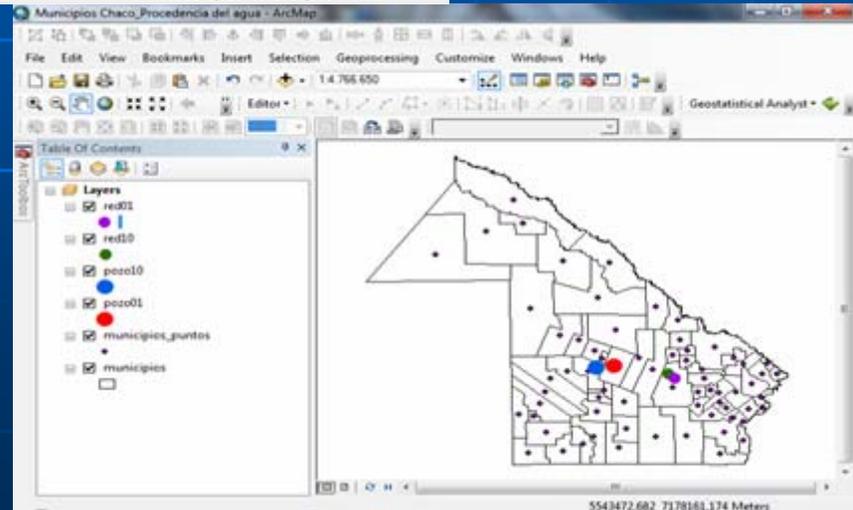
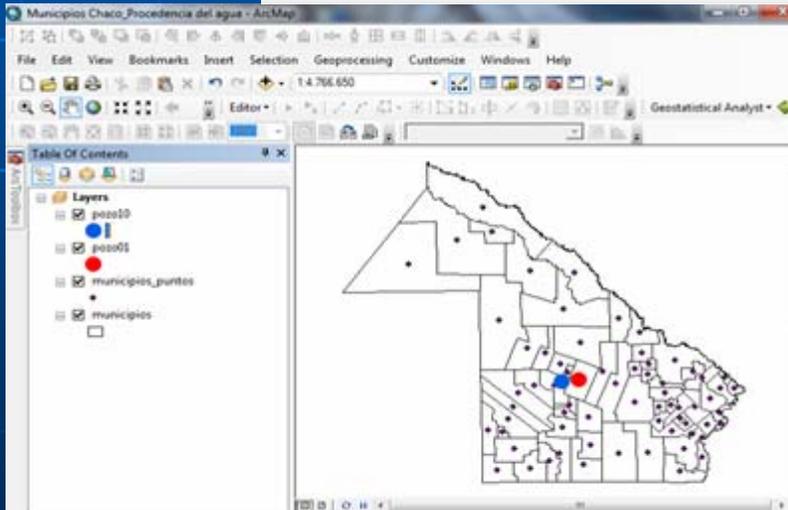
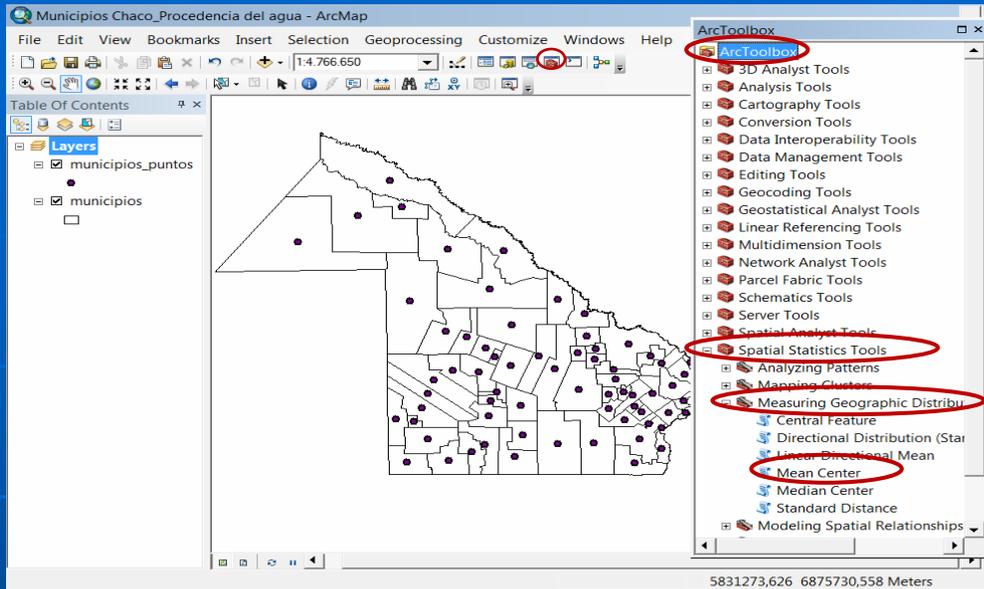
Identifica la entidad ubicada más cerca del centro en una clase de entidad de punto, línea o polígono.



The screenshot displays the ArcGIS interface. On the left, the 'Layers' panel shows 'CentroPanaderia' selected. The 'ArcToolbox' is open, showing various tool categories. A central window titled 'Attributes of CentroPanaderia' displays a table with the following data:

FID	Shape*	Id	XCoord	YCoord	TRAB
0	Point	0	441314	4474910	3,253125

The map area shows a large polygon with several smaller polygons inside it, and numerous yellow dots representing points scattered across the area. A single yellow dot is highlighted, corresponding to the record in the attribute table.

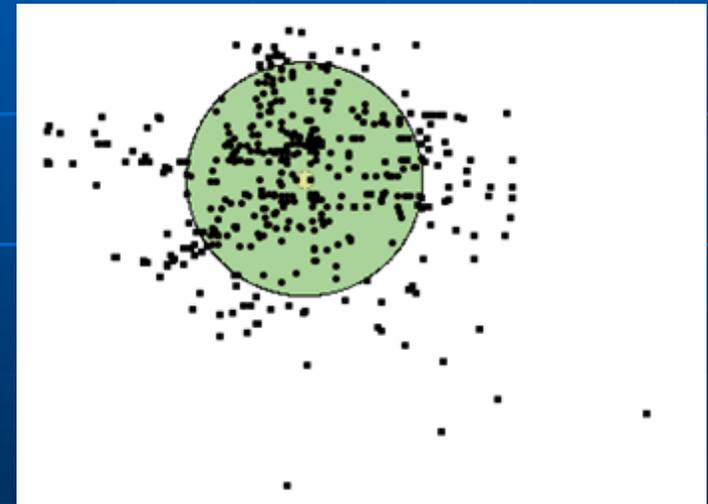
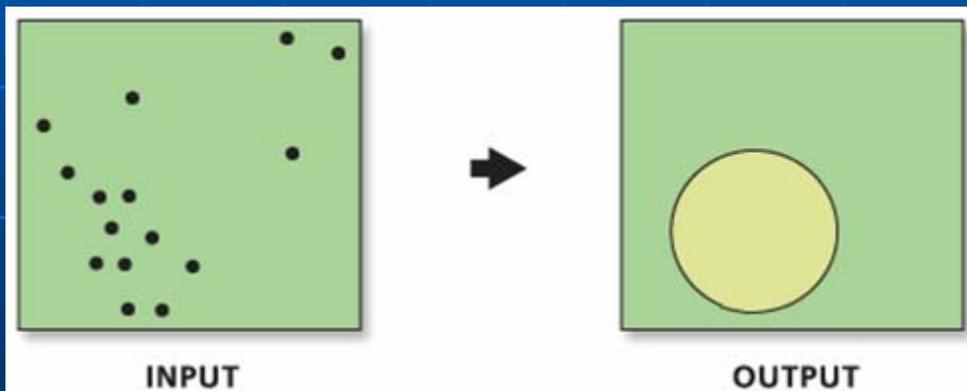


POTENCIALES APLICACIONES DEL CENTRO MEDIO

- Es posible que un analista de delitos desee ver si el centro medio para los robos cambia cuando se evalúan incidentes diurnos y nocturnos. Esto puede ayudar a los departamentos de policía a asignar mejor los recursos.
- Un biólogo de la vida salvaje puede calcular el centro medio de las observaciones del alce dentro de un parque durante varios años para ver dónde se congrega el alce en verano y en invierno para proporcionar mejor información a los visitantes del parque.
- Un analista de SIG puede evaluar el nivel de servicio al comparar el centro medio de las llamadas de emergencia al 911 con la ubicación de las estaciones de respuesta de emergencia.

COMO FUNCIONA LA DISTANCIA ESTÁNDAR

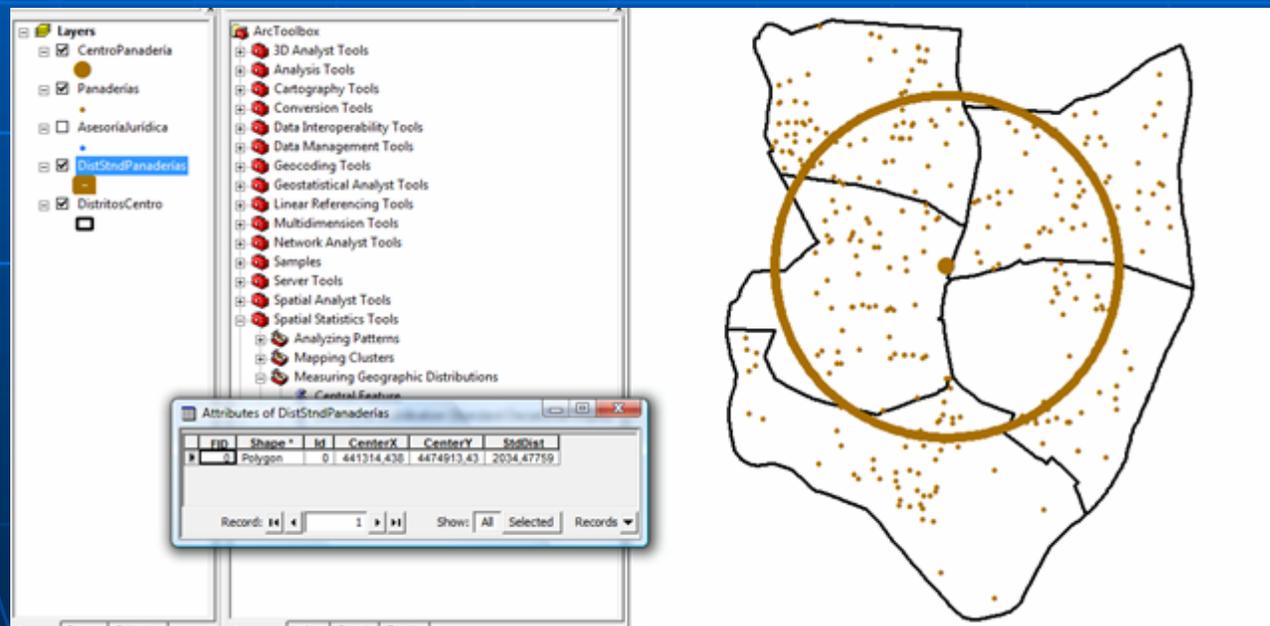
Mide el agrupamiento de una distribución, proporciona un valor simple que representa la dispersión de las entidades alrededor del centro. El valor es una distancia, de modo que la compactación de un conjunto de entidades se puede representar en un mapa mediante el dibujo de un círculo que tenga el radio igual al valor de la distancia estándar. La herramienta distancia estándar crea un polígono de círculo.



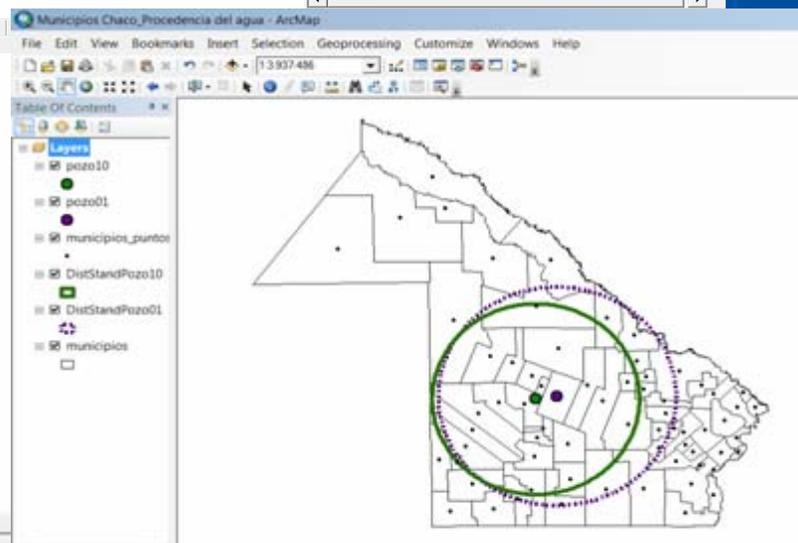
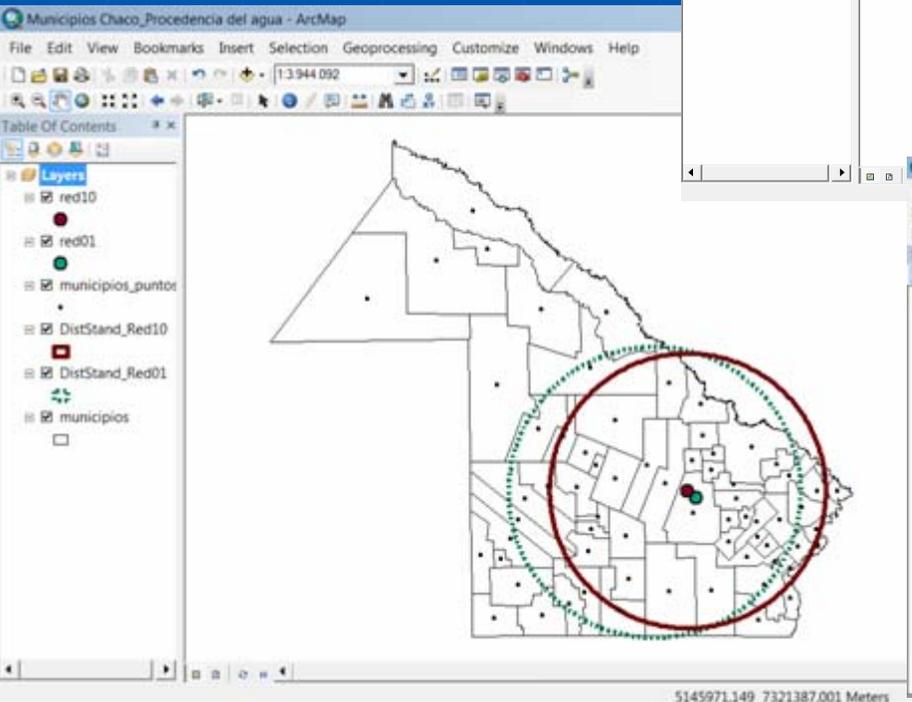
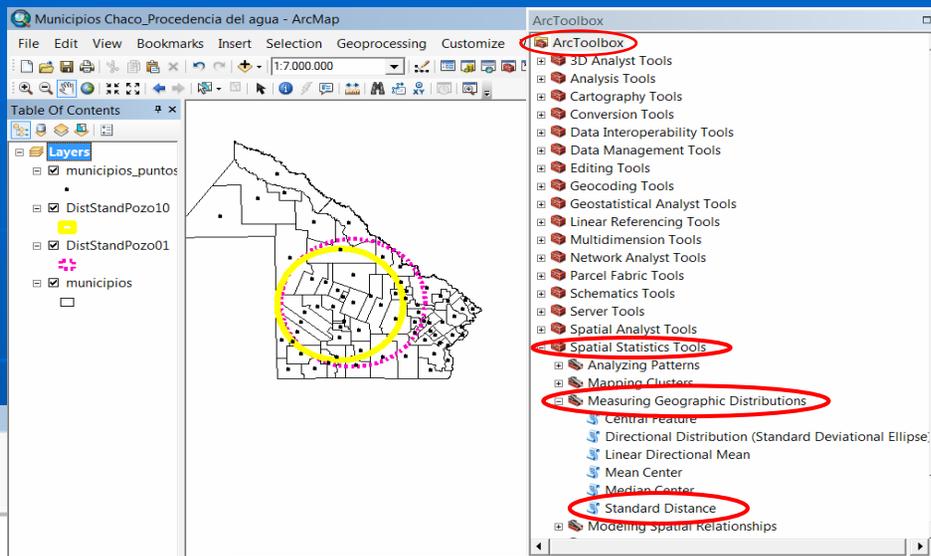
DISTANCIA ESTÁNDAR

¿Qué tan dispersas, compactas o integradas están las entidades?

Mide el grado en el que se concentran o dispersan las entidades alrededor del centro medio.



DISTANCIA ESTANDAR



POSIBLES APLICACIONES DE LA DISTANCIA ESTANDAR

- Puede utilizar los valores de dos o más distribuciones para compararlos. Por ejemplo, un analista de delitos podría comparar la compactación de asaltos y de robos de automóviles. Tener conocimiento de cómo se distribuyen los diferentes tipos de delitos puede ayudar a la policía a desarrollar estrategias para combatir el delito. Si la distribución de delitos en un área en particular es compacta, estacionar un auto cerca del centro del área puede ser suficiente. Si la distribución es dispersa, el patrullaje de varios coches de la policía en el área puede ser más efectivo para responder a los delitos.

POSIBLES APLICACIONES DE LA DISTANCIA ESTANDAR

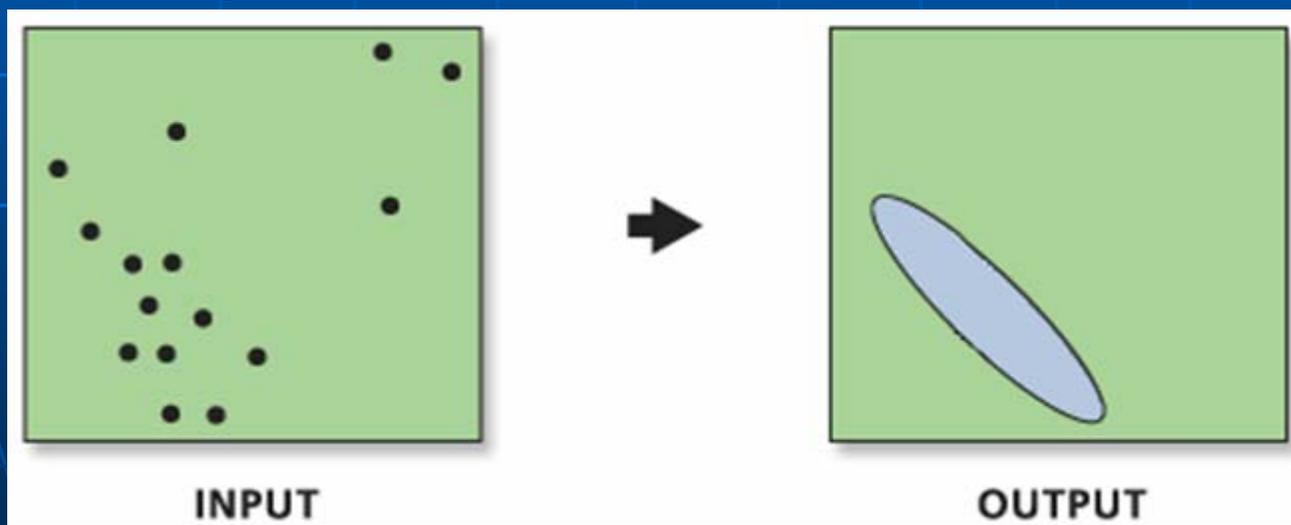
- También puede comparar el mismo tipo de entidad en distintos períodos de tiempo; por ejemplo, un analista de delitos puede comparar los robos que se producen de día y los que se producen de noche para ver si estos son más dispersos o más compactos durante el día que durante la noche.
- Además, puede comparar las distribuciones de las entidades con las entidades estacionarias. Por ejemplo, podría medir la distribución de las llamadas de emergencia durante varios meses para cada estación de bomberos que es responsable de responder en una región y compararlas para ver qué estaciones son responsables de responder en un área más amplia.

ELIPSE DE VARIABILIDAD

Distribución direccional

Elipse de desviación estándar

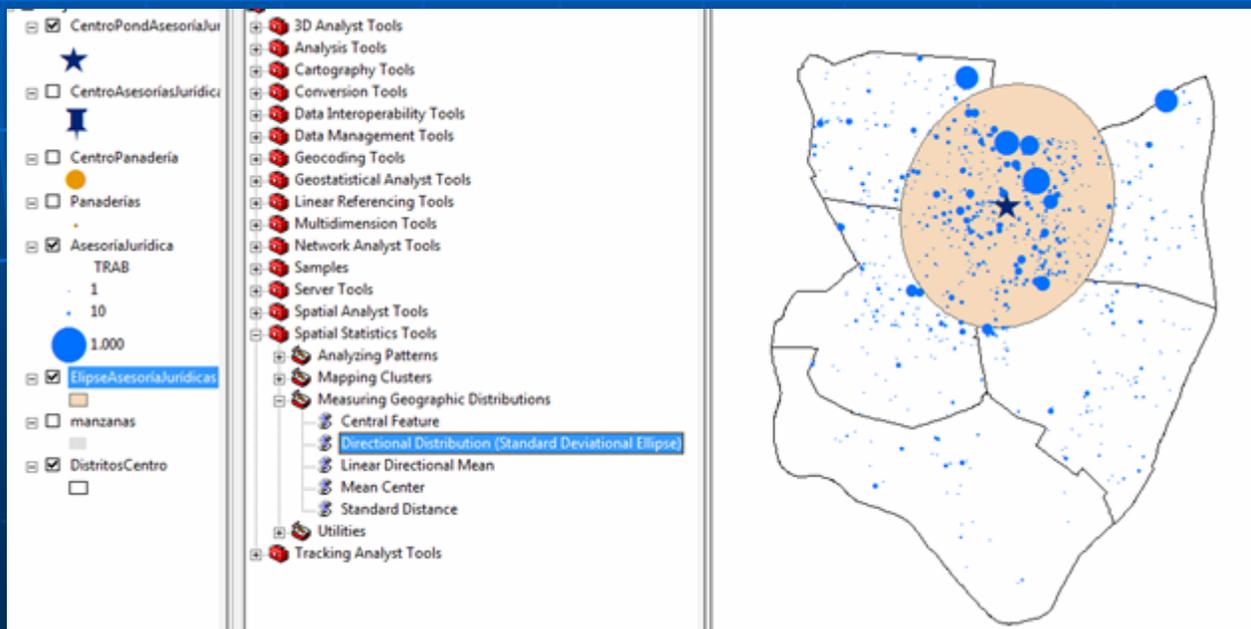
La herramienta *elipse de variabilidad* crea una nueva clase de entidad de salida que contiene polígonos elípticos, uno para cada caso. Los valores de atributo para estos polígonos elipse incluyen coordenadas X e Y para el centro medio, dos distancias estándar (ejes largos y cortos) y la orientación de la elipse.



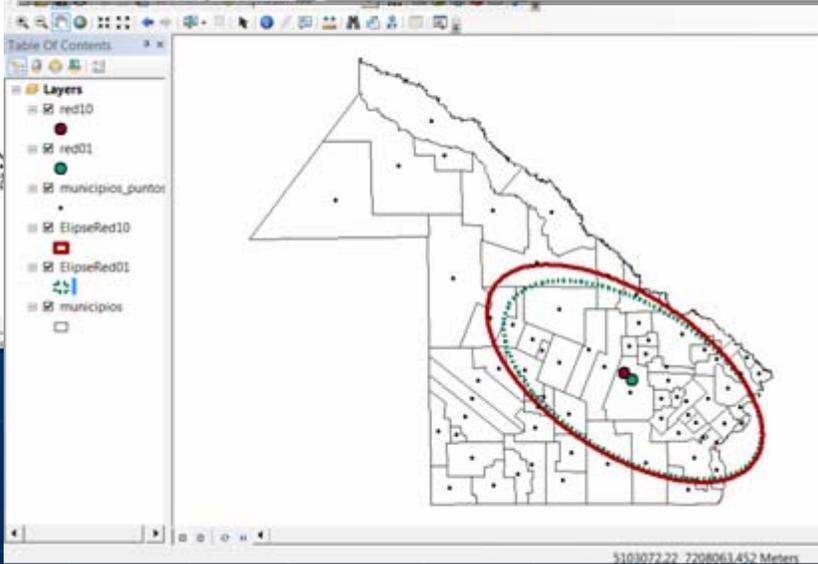
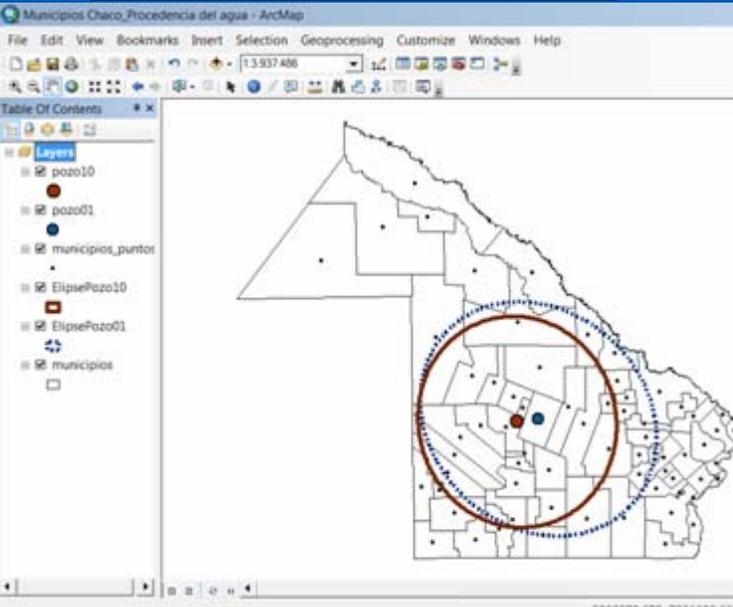
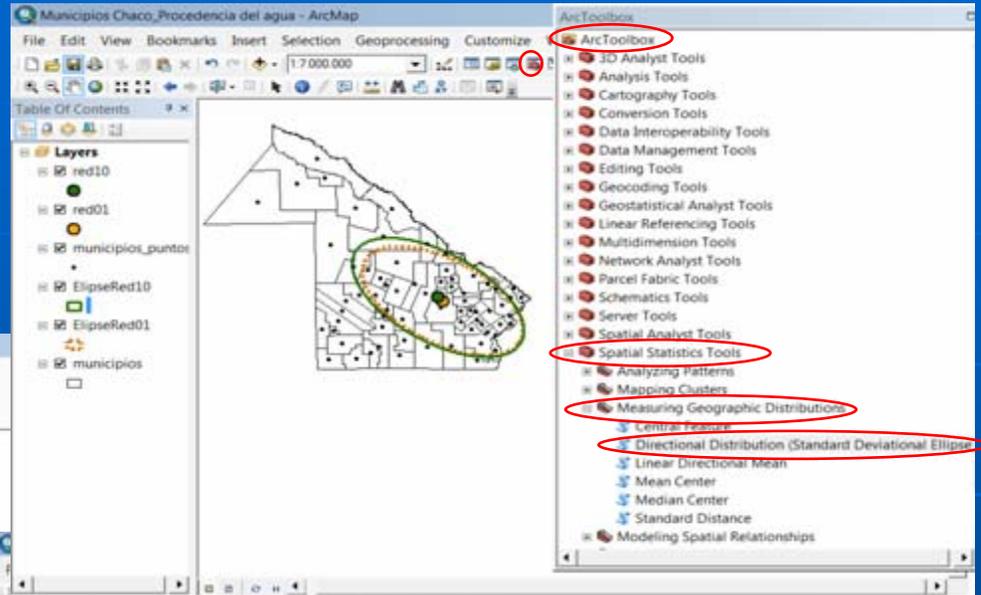
ELIPSE DE VARIABILIDAD

¿Hay tendencias direccionales?

Crea elipses de desviación estándar para resumir las características espaciales de las entidades geográficas: tendencia central, dispersión y tendencias direccionales.



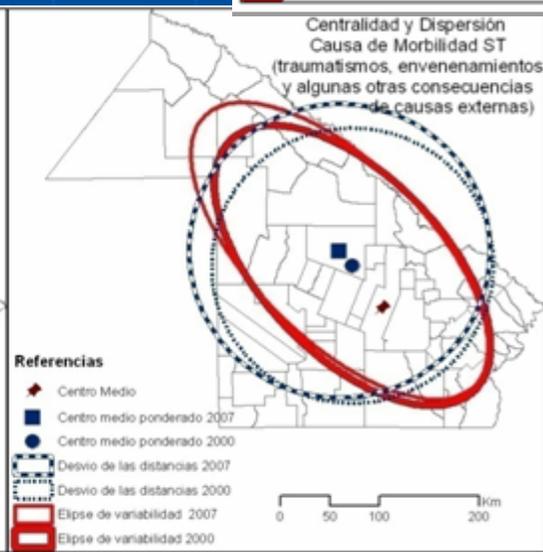
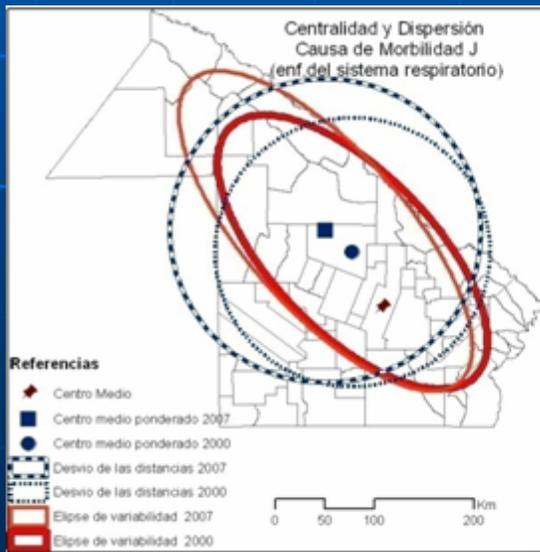
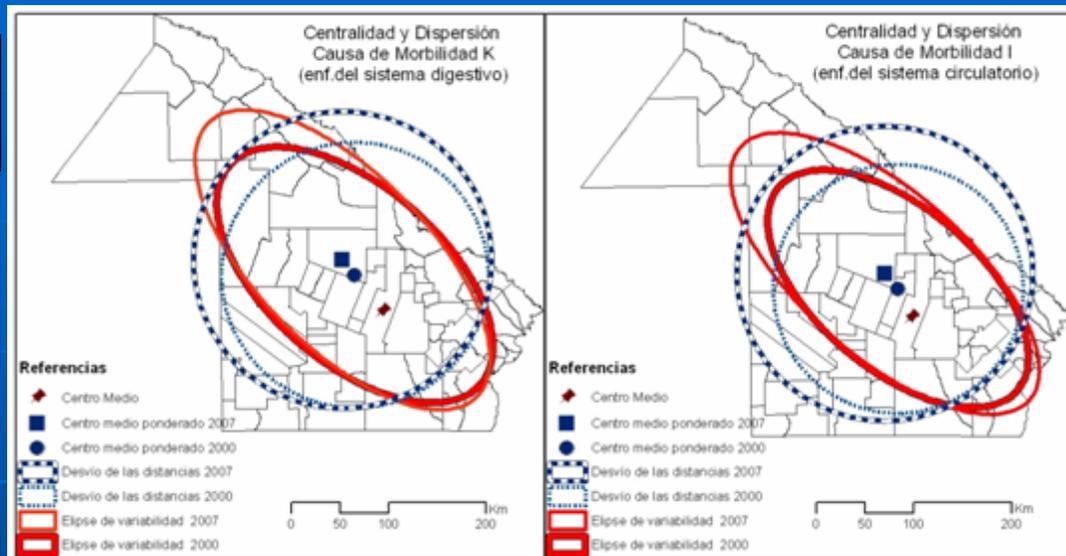
ELIPSE DE VARIABILIDAD



POTENCIALES APLICACIONES DE LA ELIPSE DE VARIABILIDAD

- La asignación de muestras de agua subterránea a un contaminante particular puede indicar cómo se expande la toxina y, por consiguiente, puede resultar útil en la implementación de estrategias de mitigación.
- La comparación del tamaño, la forma y la superposición de elipses de varios grupos raciales o étnicos puede proporcionar ideas con respecto a la segregación racial o étnica.
- El gráfico de elipses para el brote de una enfermedad con el transcurso del tiempo se puede utilizar para modelar la extensión.

ALGUNOS EJEMPLOS



BIBLIOGRAFIA

- ESTADÍSTICA ESPACIAL – ARCGIS.
<http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/005p00000002000000/>
- RAMIREZ, Liliana (2012). “Los escenarios epidemiológicos” Capítulo IV del libro “Escenarios vulnerables del Nordeste Argentino”
- SABUDA, Fernando (2011). “Configuración espacial del equipamiento educativo en la ciudad de mar del plata. Estudio de caso aplicando análisis centrográfico” Presentación en el I Congreso Nacional de TIG y IV Reunión de Usuarios de TIG del NEA.