

USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN ESTUDIOS DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

MSc. Leonel Córdoba Gamboa

Geógrafo

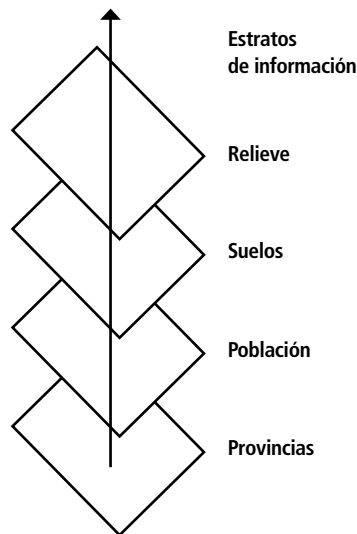
leonel.cordoba.gamboa@una.cr

Un sistema de información geográfica (SIG o GIS, por sus siglas en inglés) es un conjunto de programas computarizados, los cuales pueden dar referencia de un sitio o de una situación espacial real, definidos por sus coordenadas geográficas. Es una herramienta de ayuda al análisis en diferentes áreas de investigación, porque está diseñada para capturar, editar, almacenar, recuperar, analizar, visualizar y compartir datos georreferenciados, con lo que se convierte en una herramienta para resolver problemas complejos de planificación y gestión (Aranoff, 1991; Burrough, 1998). Una de las ventajas de los SIG es su capacidad de sobreponer datos para realizar un análisis más detallado de la realidad espacial (Figura 1). Son muchos los SIG que se pueden obtener, los más conocidos: el ArcGIS de carácter comercial y el QGIS de carácter libre.

En el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET) de la Universidad Nacional, a través del Laboratorio de Estudios Espaciales Aplicados a la Contaminación (SIG-IRET), se han utilizado los SIG en varios proyectos de investigación, en procura de identificar sitios de aplicación de plaguicidas, sitios contaminados, sitios de muestreo, análisis de escorrentía, entre otros.

También, en el Área de Salud del IRET se han utilizado los SIG para evaluar la exposición por plaguicidas en comunidades cercanas a plantaciones agrícolas, midiendo distancias desde las fuentes de contaminación hacia las viviendas, analizando la distribución de viviendas en los pueblos y determi-

Figura 1. Ejemplo de estratos temáticos de un SIG.



Fuente: Sendra, 1992)

nando patrones ambientales de exposición, como el aire (Córdoba, 2009; 2015).

Recientemente, el uso de los SIG se ha incorporado en estudios de salud ambiental y ocupacional. El Programa SALTRA, a través del proyecto "Caracterización de las condiciones de trabajo y salud de los recuperadores de residuos sólidos valorizables en Costa Rica", ha realizado mediciones de ruido ambiental en siete centros de acopio de residuos sólidos valorizables, y utilizando estas mediciones y los SIG se elaboró mapas de ruido de los centros de acopio (Mapa 1).

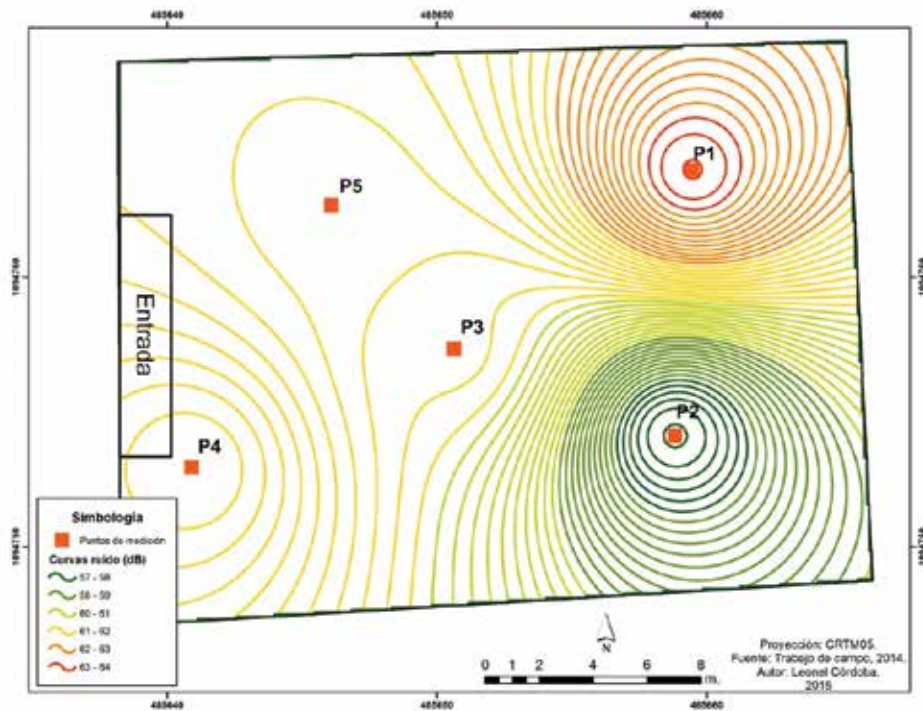
En temas de salud ambiental, el Programa Infantes y Salud Ambiental, del IRET, realizó un muestreo de aire pasivo en varios puntos del cantón de Matina, y utilizando los SIG se creó líneas de igual valor de concentración del plaguicida clorpirifos presente en el aire, el cual puede dar una idea de la contaminación por plaguicidas presente en un área de este cantón (Mapa 2).

A manera de conclusión, las utilidades de los SIG son incontables, constituyen una herramienta muy versátil que se puede aprovechar en diversos ámbitos, y a su vez, son un instrumento para la toma de decisiones, por lo cual, incluirlo en estudios de salud ocupacional y ambiental, enriquece estas investigaciones y les brinda un valor espacial con el cual, las personas de las comunidades y los trabajadores, se sientan identificados.

Fuentes

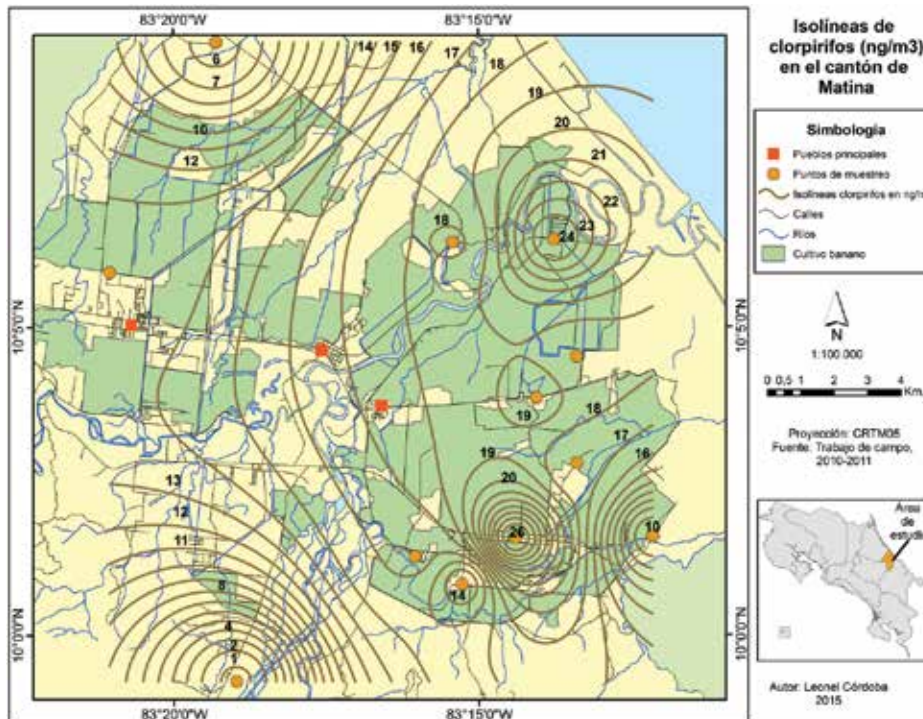
- Aranoff, S. (1991). *Geographic Information Systems: a management perspective*. Ottawa, Canada: WDL.
- Burrough P.A. y McDonell R., A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)*. (2ª ed.). Oxford University Press
- Córdoba, L (2009). *Análisis socio espacial y epidemiológico de un brote de embarazos no exitosos en Cabo Blanco, Puntarenas*. Tesis de grado de la escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional, Costa Rica
- Córdoba, L (2015). *Evaluación de la contaminación por plaguicidas en aire y polvo por plaguicidas, en 12 centros educativos del cantón de Matina, Limón, Costa Rica*. Tesis de maestría de la escuela de Salud Pública, Universidad de Costa Rica
- Sendra, J. (1992). *Sistemas de información geográfica*. Madrid, España: Ediciones Rialp

Mapa 1: Mapa de ruido del centro de acopio de residuos sólidos valorizables en Escazú, San José, Costa Rica



Fuente: trabajo de campo, 2014. Autor: Leonel Córdoba, 2015

Mapa 2: Isolíneas de clorpirifos (ng/m³) en el cantón de Matina, Limón, Costa Rica



Fuente: trabajo de campo 2010-2011, fotointerpretación a partir de fotos aéreas. proyecto CARTA 2005, Atlas ITCR 2008. Autor: Leonel Córdoba, 2015