

Influencia de Áreas Verdes en los Valores Residenciales

*Gil Marie López Nieves
Maestría en Ciencia y Tecnología Geoespacial
Prof. Raúl Matos Flores
Departamento de Ciencias Geomáticas
Universidad Politécnica de Puerto Rico*

Resumen — *Cuando se hace referencia al valor de una propiedad residencial son muchos los factores que se puede considerar que influyen en este. Mucho se ha estudiado de la influencia de aspectos estructurales de la residencia como puede ser la cantidad de dormitorios, la superficie que ocupa la residencia o las amenidades que esta pueda tener. Sin embargo poco se ha estudiado la influencia de factores externos al momento de determinar este valor. Este análisis pretende evaluar cuánto influye la cercanía de un área verde en el valor de una residencia. Particularmente se busca establecer si la cercanía de una residencia a una zona verde (jardín, parque o bosque) tiene alguna influencia en el valor de venta de una propiedad.*

Palabras Claves – *Bosques, Jardines, Sistemas de Información Geográfica, Valor Residencial.*

INTRODUCCIÓN

Al estudiar el valor de una propiedad residencial son muchos los factores que se pueden considerar que influyen en este. Estos aspectos van desde los estructurales hasta los del entorno donde se localiza la residencia. Son muchas las herramientas que se han utilizado para entender esta relación. En tiempos recientes el uso de Sistemas de Información Geográfica ha tomado un papel protagónico en este renglón.

Los Sistemas de Información Geográficos son una tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial. Estos surgieron como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de la información para resolver problemas y contestar a preguntas de modo inmediato. (Llopis, 2006) [1]. Los SIG sirven como herramienta de análisis para resolver diferentes problemas. En

tiempos recientes se ha visto un incremento en el uso de esta herramienta para el entendimiento de los procesos de tipo urbano, en particular entender la distribución espacial de valores residenciales.

En el presente estudio se utilizó el programa ArcGIS de la firma ESRI.

Se estableció como objetivo principal en este análisis demostrar el uso de los SIG en el análisis y modelación de valores residenciales, en particular establecer si existe una relación entre el valor de una residencia y su cercanía a un área verde, utilizando para representar estos un bosque o un jardín. En este análisis impera la teoría de Tobler que establece que “Todo está relacionado a todo lo demás, pero las cosas más cercanas entre sí están más íntimamente relacionadas” (Tobler, 1970) [2]. Para probar esta teoría se seleccionaron dos parques localizados en el Municipio de San Juan. En el caso de Puerto Rico es muy poco lo que se ha investigado en torno a temas de valor residencial utilizando SIG. Destaca dentro de estos el trabajo realizado por Matos [3] en el 2003, analizó la influencia del Tren Urbano en los valores residenciales.

Los jardines, parques o bosques urbanos pueden generar diferentes impactos en los valores de las residencias que se encuentran en su periferia. Según Buffington [4] este impacto es uno positivo. A través de los SIG se pretende analizar si el resultado que obtuvo Buffington en su estudio comparando diferentes parques en diferentes ciudades de los Estados Unidos guarda alguna relación con la importancia que se le dan a las áreas verdes en Puerto Rico.

Para llevar a cabo este análisis se seleccionaron dos áreas verdes en el Municipio de San Juan. Se selecciono el mismo porque es el municipio que menos zonas verdes tiene debido a la densa

construcción que se ha desarrollado en este municipio. Tomando como base el estudio de Buffington donde este utiliza la zona del Central Park, el cual está en medio de la ciudad, se seleccionaron parques para este estudio que se encuentran en medio de la ciudad. La selección consistió del Bosque San Patricio que colinda con el Municipio de Guaynabo y El Jardín Botánico de Rio Piedras.

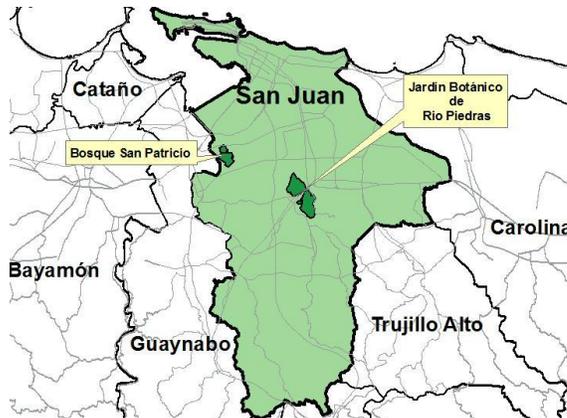


Figura 1
Municipio de San Juan

ÁREA DE ESTUDIO

El Bosque San Patricio, se encuentra ubicado entre las urbanizaciones Caparra Heights, Caparra Terrace y Villa Borinquén en el Municipio de San Juan. El Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico, se encuentra en la ruta PR-1, intersección con la calle Guara canal, carretera # 847, en Municipio de San Juan, Bo. Rio Piedras.

El Bosque San Patricio cuenta con 70 cuerdas, de las que 53 son llanas y 17 son mogote. El mismo cuenta con 60 especies de árboles y 30 especies de aves.

El jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico abarca unas 289 cuerdas de terreno. Cuenta con un Herbario que custodia más de 36,000 ejemplares de plantas disecadas. Este Jardín se divide en dos partes por la carretera PR-1: el Jardín Botánico Norte y el Jardín Botánico Sur. La

mayor parte de las atracciones para visitantes se encuentran en el Jardín Botánico Sur.



Figura 2
Bosque San Patricio, Municipio San Juan [5]



Figura 3
Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico, Municipio de San Juan [6]

OBJETIVOS

- Establecer si los valores residenciales se ven afectados por la cercanía a un espacio verde.
- Utilizar una prueba estadística de correlación para probar si existe o no una relación.

METODOLOGÍA

Como primer paso en la investigación se localizaron en una capa vectorial todas las ventas residenciales localizadas en un radio de mil metros en la periferia del bosque y el jardín seleccionado.



Figura 4
Área de Estudio

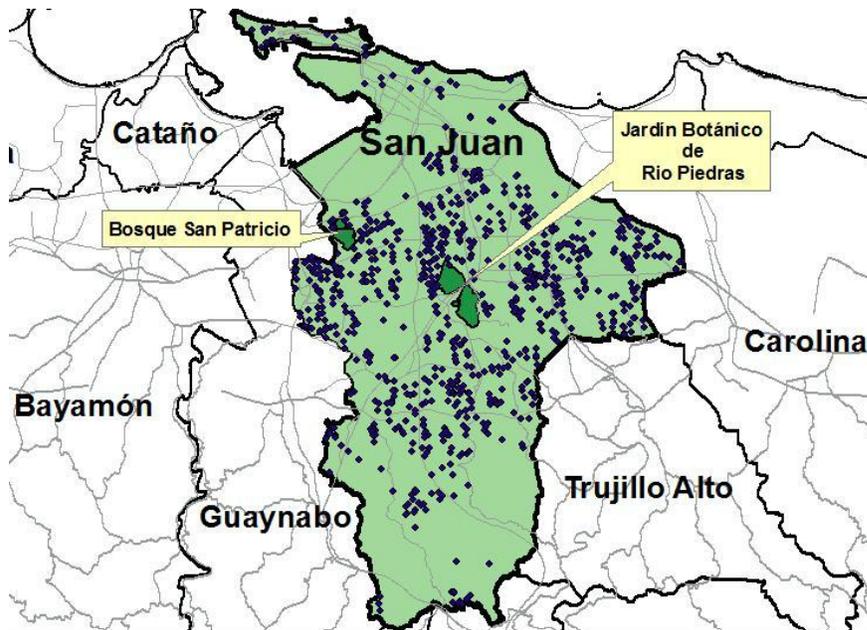


Figura 5
Ventas Residenciales 2012

Estos datos fueron obtenidos de bases de datos de ventas comparables. Los datos utilizados representan las ventas residenciales del año 2012.

Con los datos de ventas residenciales ya localizados se procedió a demarcar un radio de mil metros alrededor de las dos zonas seleccionadas en

el Municipio de San Juan (Ver Figura 6). El objetivo de esto era establecer una zona fija para un mejor resultado. Se seleccionaron mil metros después de evaluar la cantidad de datos que disponibles en la cercanía a las áreas verdes. Esto para poder evaluar las dos zonas por igual.

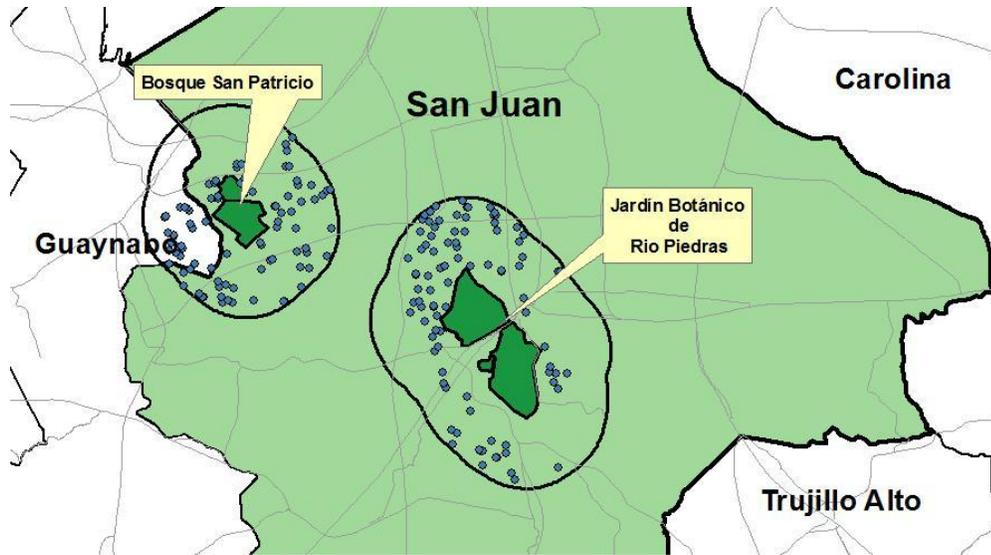


Figura 6
Buffer de 1000 Metros

Para que los datos fueran reales al valor de las residencias hoy día se procedió a deflactar los valores de ventas a precios constantes del año 2006. Para este proceso se consultó al Índice de Precios al Consumidor (IPC) preparado por el Departamento del Trabajo y el Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. Se deflacta el valor de la venta residencial al año base 2006 ya que la metodología establecida por estas organizaciones seleccionaron este como el año base para su índice. La fórmula utilizada es: $(\text{Valor del año} / \text{IPC}) \times 100$.

Una vez deflactado los valores de ventas residenciales se procedieron a modelar los valores residenciales en la zona de estudio. El objetivo para esta acción fue crear un modelo que ilustrara la distribución espacial de los valores de ventas residenciales. Para esto se utilizó la interpolación espacial. El método seleccionado fue el Kriging [7]. Se seleccionó este método después que se comparó este con el "Inverse distance weighting" (IDW). La comparación mostró que la técnica del "Kriging" arrojaba mejores resultados. [7]

Para generar el Kriging [7] solo con los valores residenciales dentro del radio de los mil metros

seleccionados se procedió a hacer un "Clip" de las ventas residenciales.

Luego de hacer el "Clip" se procedió a generar el "Kriging"[7] de las ventas residenciales que quedaron dentro de los mil metros.

Para finalizar el análisis se generó una comprobación estadística utilizando la prueba de Pearson. Con el fin de comprobar si existe una relación entre el valor de las ventas residenciales y la cercanía a áreas verdes.

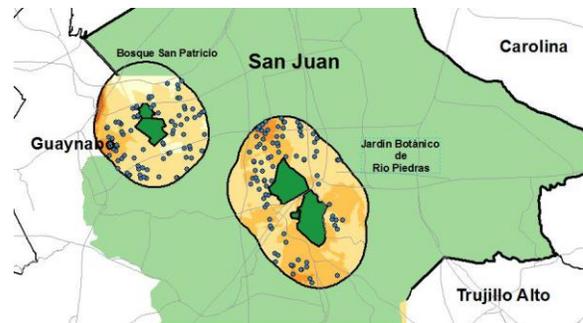


Figura 7
Análisis espacial

RESULTADOS DEL ESTUDIO

En el municipio de San Juan se vendieron 2,292 residencias en el año 2012 de estas 353(15%) se encontraban en el área de estudio, las cuales se utilizaron para generar el análisis espacial. Este

análisis permitió que se observara la diferencia de los valores residenciales que se encuentran en zonas cercanas a áreas verdes. Los valores residenciales en la periferia de las áreas verdes fluctúan entre \$90,734 y \$300,000 dólares. En la zona de estudio los valores residenciales que más predominan son de \$100,000 a \$150,000 dólares.

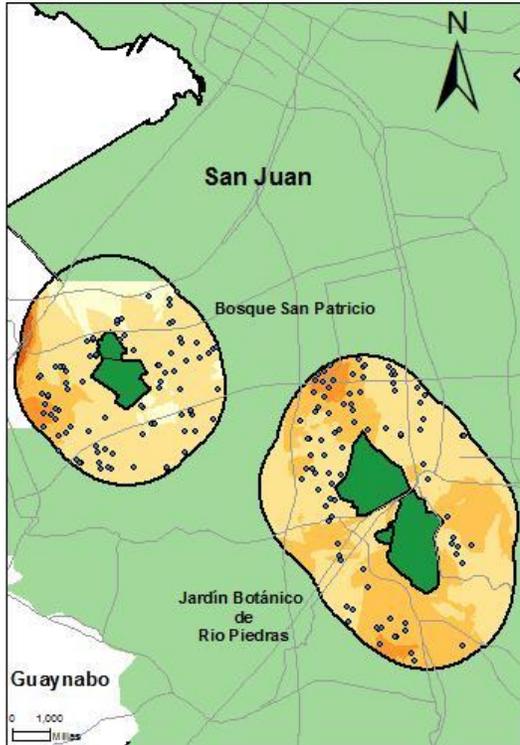


Figura 8
Resultado del Análisis



Figura 9
Leyenda de los Valores Residenciales

Las residencias cercanas al Bosque San Patricio se vendieron desde \$90,734 a \$150,000 dólares. Las residencias que se encuentran en el

Municipio de Guaynabo dentro del radio de los mil metros se vendieron de \$150,000 a \$300,000 dólares.

Tomando como base la teoría de Tobler se debe entender que entre más cercanas las residencias a las áreas verdes, mayor el costo de estas. Para corroborar esto se utilizó la prueba estadística del Coeficiente de Correlación de Pearson [8]. Esta prueba mide la relación lineal entre dos variables. Los resultados de esta prueba van de -1 a 1. El -1 muestra una relación negativa inversa, el 0 que no existe ninguna relación y el 1 que existe una correlación positiva. La prueba de Pearson con los datos seleccionados para el análisis arrojó un valor de 0.002. Este valor está muy lejos del 1 que hubiera mostrado que existe una correlación positiva entre los valores residenciales y las áreas verdes. Pero como observamos el resultado obtenido no se acerca nada al uno, por lo que los valores residenciales utilizados para el área de estudio no guardan ninguna relación con la cercanía a las áreas verdes.

CONCLUSIONES

Con el resultado obtenido con la prueba de Pearson se puede concluir que la cercanía de las residencias a las áreas verdes no influye en el valor de venta de las residencias. El resultado de este estudio no coincide con el estudio realizado por Buffington en Rochester, Minnesota ni con la teoría de Tobler.

El análisis espacial que se generó con las ventas residenciales del año 2012 muestra un incremento en los valores residenciales en algunas áreas de la zona de estudio. Uno de los incrementos que se observó fue en la periferia del Bosque San Patricio en el área de Guaynabo donde los valores de venta se dieron entre los \$200,000 a \$300,000. Otro de los que se observó fue en la zona del Jardín Botánico de Río Piedras en el cual la mayoría de los valores residenciales fluctúa entre los \$100,000 a \$150,000 y algunas de las residencias vendidas aumentaron \$50,000 en la misma zona.

En un futuro se recomienda llevar a cabo un estudio más a fondo para determinar los diferentes factores que influyen en el valor de venta de las residencias.

REFERENCIAS

- [1] Peña Llopis, J. P., *Sistemas de Información Geográfica Aplicados a la Gestión del Territorio*, Editorial Club Universitario, 2006.
- [2] Tobler W., "A computer movie simulating urban growth in the Detroit region", *Economic Geography*, 1970, pp. 234-240.
- [3] Matos Flores, R., "Modelado de la Influencia de Medios de Transporte Colectivo en Valores Residenciales Utilizando SIG", *Trabajo de Investigación Tutelado, Programa Doctoral en SIG*, Teledetección y Cartografía. Universidad de Alcalá., 2003.
- [4] Buffington, A. J., "An assessment of urban park values and residential properties utilizing GIS in Rochester", *Saint Mary's University/Rochester Planning Department*, Roshester, MN, 2000.
- [5] Flickr, 20 de 5 de 2014. www.flickr.com. Recuperado el 30 de 3 de 2014, de www.flickr.com: <http://www.flickr.com/people/runneralan/>.
- [6] UPPR, 20 de 5 de 2014. www.pupr.edu. Recuperado el 30 de 3 de 2014, de www.pupr.edu: <http://www.pupr.edu/>.
- [7] Stein, M., *Interpolation of Spatial Data: Some Theory for Kriging*, Springer Science – Business Media, New York, 1999.
- [8] Personal, 20 de 5 de 2014. www.personal.us.es. Recuperado el 14 de 5 de 2014, de www.personal.us.es: <http://personal.us.es/va>.