



Acta Universitaria

ISSN: 0188-6266

actauniversitaria@ugto.mx

Universidad de Guanajuato

México

Martínez Soto, Joel; Córdova y Vázquez, Ana; Montero-López Lena, María  
Impacto de la naturaleza urbana próxima en la percepción de seguridad exterior:  
evidencias de la zona metropolitana del Valle de México  
Acta Universitaria, vol. 26, núm. 3, mayo-junio, 2016, pp. 68-76  
Universidad de Guanajuato  
Guanajuato, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41646427007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Impacto de la naturaleza urbana próxima en la percepción de seguridad exterior: evidencias de la zona metropolitana del Valle de México

Impact of nearby urban nature on the of outdoor safety perception: evidence from Mexico City's Metropolitan Area

Joel Martínez Soto\*, Ana Córdova y Vázquez\*\*, María Montero-López Lena\*\*\*

## RESUMEN

Investigaciones recientes indican que las áreas verdes (AV) son importantes para mitigar el fenómeno de la inseguridad pública. Por ello, en el presente trabajo se documenta la aplicación de un Modelo Ecológico Social del impacto de la Naturaleza Urbana Próxima (NUP) en la percepción de seguridad exterior. Mediante un muestreo intencional se efectuaron 120 entrevistas intradomiciliarias (edad promedio 45.73 años, 63 hombres y 57 mujeres) en una comunidad de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). En un protocolo uniforme de evaluación y consentimiento informado, un equipo de observadores y co-observadores evaluaron las variables del modelo: NUP (Escala de Naturaleza en Casa, proximidad de AV exteriores), procesos psicológicos de transacción con el medio ambiente (Escala de Transacciones con la Naturaleza, frecuencia de visita a las AV de la comunidad) y percepción de seguridad exterior (diurna y nocturna). El análisis se llevó a cabo por medio de modelamiento estructural. Se comprobó que: a) la NUP (proximidad de AV) tuvo un efecto positivo sobre la frecuencia de visita a las AV; b) el rol mediador de la variable frecuencia de visita a las AV en la relación de proximidad y percepción de seguridad exterior nocturna; y c) impacto positivo de la NUP en la percepción de seguridad exterior.

## ABSTRACT

Recent research indicates that presence of green spaces (GS) in urban areas is important to mitigate lack of public safety. This study documents application of a social ecological model of impact of nearby urban nature (NUN) on outdoor safety perception. Through a purposeful sampling process, 120 people (mean age 45.73 years, 63 men and 57 women) were interviewed in their homes in a community of the Mexico City Metropolitan Area. In a uniform evaluation and informed consent protocol, a team of observers and co-observers assessed variables of the model: NUN (Presence of Nature in the Home scale and proximity to outdoor GS), Psychological Transaction Processes with the Environment (Transactions with Nature scale and frequency of visits to local green spaces), and outdoor public safety perception (diurnal and nocturnal). A structural modeling analysis proved that: a) NUN (proximity to GS) had positive effect on visits frequency to the GS; b) GS's visits frequency had a mediating role on the relationship of proximity and nocturnal perception of outdoor public safety; and c) NUN positive impact on outdoor public safety perception.

Recibido: 31 de agosto de 2015

Aceptado: 23 de mayo de 2016

### Palabras clave:

Áreas verdes; seguridad pública; ecología social.

### Keywords:

Green spaces; public safety; social ecology.

### Cómo citar:

Martínez Soto, J., Córdova y Vázquez, A., & Montero-López Lena, M. (2016). Impacto de la naturaleza urbana próxima en la percepción de seguridad exterior: evidencias de la zona metropolitana del Valle de México. *Acta Universitaria*, 26(3), 68-76. doi: 10.15174/au.2016.964

## INTRODUCCIÓN

En México, los costos derivados de la inseguridad y de los delitos cometidos se estiman en 213.1 mil millones de pesos mexicanos; el 1.27% del Producto Interno Bruto (PIB) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [INEGI], 2014). En el país, solo tres de cada 10 mexicanos se sienten seguros en la entidad donde actualmente residen, mientras que más de seis de cada 10 refieren sentirse inseguros (Jasso, 2013). Asimismo, un 58.1% de la población

\* Departamento de Psicología, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Blvd. Puente del Milenio núm. 1001, Fracc. del Predio San Carlos, León, Gto., México, C.P. 37670. Correo electrónico: masjmx@yahoo.com.mx

\*\* Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte.

\*\*\* Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.

mayor de 18 años considera la inseguridad y la delincuencia como los problemas más importantes en su entidad federativa, incluso más que el desempleo y el aumento de precios (INEGI, 2014).

Los efectos de la inseguridad pública no solo impactan los gastos públicos y privados. Una salud mental deficitaria (por ejemplo, altos niveles de ansiedad, aislamiento, depresión, insatisfacción en la vida cotidiana), decremento en las actividades sociales, reducción de la actividad física y obesidad (Gibson, Cintron, Dawkins & Asanaeyni, 2012) son secuelas de este malestar.

Investigaciones recientes sugieren que el contexto ambiental desempeña un papel importante en la criminogénesis, ya sea a través de la facilitación o inhibición de comportamientos delictivos (Lorenz *et al.*, 2014; Wolfe & Mennis, 2012). Diversos estudios han documentado el impacto negativo de las incivildades ambientales (por ejemplo, edificios abandonados, calles oscuras, señales de vandalismo, presencia de basura) en la percepción de seguridad pública exterior (Maruthaveeran & Van den Bosh, 2015; Medway, Parker & Roper, 2016; Valera & Guàrdia, 2014). Dichas investigaciones refieren que las personas otorgan una mayor importancia a los aspectos ambientales relativos a lo social al valorar la percepción de seguridad. Estos hallazgos han llevado a algunos investigadores a afirmar que el ambiente inmediato es más relevante al momento de cometer un crimen que los aspectos sociales de la delincuencia por sí misma. Esta percepción ha sido constatada en habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), quienes tienden a referir que la percepción de inseguridad es evocada por el deterioro del paisaje urbano y el abandono de los espacios públicos (Cisneros & Cunjama, 2011). De la misma forma, en México encuestas recientes sobre victimización y percepción de seguridad pública revelan que un 50.2% de las personas declaran sentirse inseguras en parques o centros recreativos (Jasso, 2013).

Algunas teorías dentro del dominio ambiental han sido empleadas para documentar factores que promueven una percepción de seguridad y de reducción de criminalidad. Entre ellas, la teoría del funcionamiento territorial humano (Altman, 1975), la de perspectiva-refugio (Appleton, 1975) y la teoría del espacio defendible (Newman, 1972). En la primera teoría, Altman (1975) propone que la percepción de seguridad de un lugar público depende de la cercanía con la que se ubiquen los eventos que amenazan la seguridad percibida. Así, los eventos que ocurren en el patio de la casa son más importantes que los que acontecen en la banqueta o frente a la casa; estos, a su vez, son más significativos que los eventos que suceden en la calle,

los que a su vez son de mayor relevancia los que suceden en el vecindario, etcétera. Altman (1975) refiere también que algunos aspectos del ambiente físico manejados por los residentes son señales importantes para regular el tipo de interacciones que acontecen en un escenario. Por ejemplo, el hecho de tener plantas con mantenimiento es suficiente para proporcionar un mensaje no verbal hacia el resto de los residentes y extraños sobre la presencia de los habitantes de la vivienda. Appleton (1975) propone que la percepción de ambientes que ofrecen oportunidades para esconderse, poca visibilidad y oportunidades para escapar, generalmente son percibidos como más peligrosos. Newman (1972) retoma los principios de las teorías anteriores para aplicarlos en pautas orientadas hacia la reducción de la criminalidad. Al interior de un vecindario, algunos rasgos del ambiente que serían auxiliares para propiciar una mayor sensación de seguridad ante la delincuencia son los indicadores de territorialidad: barreras físicas (candados, alarmas en casa), una adecuada visibilidad hacia el exterior de la vivienda, algunas características físicas de las viviendas (por ejemplo, presencia de jardines exteriores, plantas con mantenimiento) y el clima social circundante (Brown & Altman, 1983).

El enlace entre la naturaleza urbana o áreas verdes y los seres humanos ha sido abordado desde diversas disciplinas científicas, incluyendo la geografía humana, el urbanismo, la sociología, la arquitectura del paisaje y la psicología ambiental (Maruthaveeran & Konijnendijk, 2014).

Diversas investigaciones sugieren que la presencia de AV exteriores se relaciona tanto de manera negativa como positiva, así como directa e indirectamente con la percepción de seguridad exterior (Bogar & Beyer, 2015; Galea, Freudenberg & Vlahov, 2005; Kuo & Sullivan, 2001a).

Algunos estudios han evidenciado una relación negativa entre una alta densidad de cobertura vegetal y la percepción de seguridad en escenarios públicos (Nasar & Fisher, 1993; Talbot & Kaplan, 1984). Otros sugieren que los escenarios en donde la cobertura vegetal tenga diversidad, mantenimiento y permita un amplio rango de visibilidad, producen una mayor percepción de seguridad (Kuo & Sullivan, 2001b). Aunque las evidencias anteriores aluden al enlace entre vegetación con la percepción de seguridad de un lugar, en general no existen evidencias sistemáticas para sostener que los índices de criminalidad son mayores debido a la presencia de una mayor cantidad de vegetación (Troy, Grove & O'Neil-Dunne, 2012; Wolfe & Mennis, 2012). Por el contrario, varias investigaciones

demuestran que los residentes que viven cerca de AV urbanas tienden a reportar menores niveles de miedo, estrés, incivildades y conductas agresivas y violentas (Bogar & Meyer, 2015; Branas *et al.*, 2011).

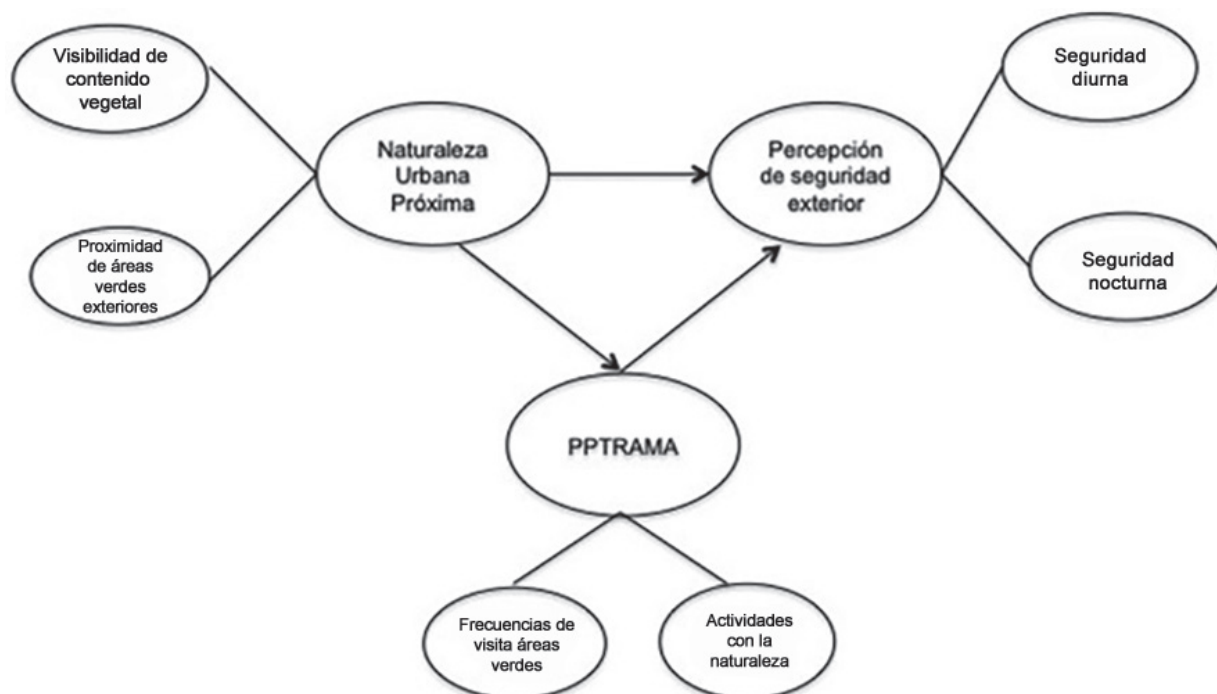
Adicionalmente a la presencia de AV urbanas, existen otros mecanismos precursores que pueden mediar la relación de AV y la percepción de un escenario como seguro, entre ellos, los siguientes: *a)* un mayor uso de los espacios con vegetación urbana (visita y actividades en áreas verdes exteriores [Coley, Kuo & Sullivan, 1997]); *b)* la interacción social y socialización que se facilita en este tipo de espacios (Faber, Willey, Kuo & Sullivan, 1998) y *c)* la consiguiente creación de nexos organizacionales (Kuo, Sullivan, Coley & Brunson, 1998), los cuales a su vez forman grupos sociales más efectivos en contra del crimen (Warren, 1981). Los antecedentes empíricos de estos mecanismos y su relación con las AV han sido documentados sistemáticamente en la literatura (Kuo, 2001; Kuo & Sullivan, 2001a). Aunado a los mecanismos sociales, parece que la percepción de los ambientes naturales urbanos como relajantes o restauradores podría explicar en parte por qué la gente percibe dichos ambientes como seguros (Herzog & Chernick, 2000).

Pese a estas evidencias, la mayoría de los estudios sobre seguridad pública y áreas verdes tienden a focalizarse en el fenómeno de la victimización en espacios públicos y en el miedo al crimen (Maruthaveeran & Konijnendijk, 2014). Asimismo, la revisión de la literatura evidencia que los estudios sobre percepción de seguridad exterior en áreas verdes urbanas suelen ser limitados geográficamente, concentrándose en su mayoría en países desarrollados (por ejemplo, los Estados Unidos de América y el Reino Unido). Estudios no experimentales y cuasi experimentales, así como aproximaciones híbridas, cuantitativas y cualitativas, dan cuenta de la robustez de las metodologías empleadas. Como variable independiente, la presencia de AV (estímulos paisajísticos) se evalúa de forma mediada (fotografías, diapositivas, mapas, fotografías manipuladas digitalmente) o *in situ* (por ejemplo, en caminatas a través de ambientes naturales con cantidades variables de vegetación) en situaciones reales o simuladas (Maruthaveeran & Konijnendijk, 2014).

Debido a la relevancia y potencial utilidad que este tipo de investigaciones representan para países con altos niveles de violencia e inseguridad pública, en esta investigación se estudia el rol que ejerce la presencia de AV exteriores (en adelante se le denominará naturaleza urbana próxima [NUP]) en la percepción de seguridad exterior, entendiéndose por esta última la

apreciación de la seguridad pública que tiene una persona al transitar por diferentes escenarios (Saldivar, Ramos & Saltijeral, 1996). Se retoma una aproximación ecológica social y sus supuestos: *a)* orientación contextual y su relación con conductas y procesos psicológicos vinculados al bienestar de las personas y *b)* énfasis en las transacciones que ocurren entre el individuo y su entorno sociofísico a lo largo del tiempo (Montero & Evans, 2010). En este estudio se propone un Modelo Ecológico Social del impacto de la NUP en la percepción de seguridad exterior (figura 1). El modelo retoma algunos de los indicadores físicos del ambiente implicados en la percepción de seguridad exterior que proponen Altman (1975) (proximidad de escenarios que amenazan la seguridad percibida, presencia de jardines y plantas en casa); Appleton (1975) y Newman (1972) (perspectiva refugio, visibilidad de contenido vegetal). Asimismo, se propone una conducta precursora de la interacción social, como lo es la frecuencia con la que la gente visita y hace uso de este tipo de espacios (Coley *et al.*, 1997). En la figura 1, la NUP comprende: *a)* visibilidad de contenido vegetal dentro de la casa (plantas interiores) y visibilidad de vegetación y jardines hacia afuera de la casa a través de las ventanas de la vivienda; y *b)* la proximidad de AV exteriores (lejanía que existe en tiempo y metros de la vivienda a las AV de la comunidad).

Parte central del modelo es la variable de Procesos Psicológicos de Transacción con el Medio Ambiente (PPTRAMA en el modelo, figura 1), la cual contiene las variables de frecuencia de visita a las AV de la comunidad y actividades con la naturaleza. Finalmente, la percepción de seguridad exterior se refiere a la percepción de la seguridad que tiene una persona al transitar por diferentes escenarios (calle, colonia y áreas verdes exteriores) en diferentes intervalos de tiempo y circunstancias (a lo largo del día y de la semana). A partir del modelo citado, se derivó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la magnitud y dirección de las relaciones entre las variables de NUP y PPTRAMA, respecto a la percepción de seguridad exterior? En congruencia con la pregunta de investigación y los antecedentes, se plantearon tres hipótesis: *a)* las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en las actividades con la naturaleza y frecuencia de visita a las AV; *b)* las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en la percepción de seguridad exterior en la colonia a través de las variables de actividades con la naturaleza y frecuencia de visita a las AV; y *c)* las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en la percepción de seguridad exterior.



**Figura 1.** Modelo Ecológico Social del impacto de la NUP en la percepción de seguridad exterior.  
 Fuente: Elaboración propia.

## MÉTODO

### Participantes

A través de un muestreo intencional se efectuaron 120 entrevistas domiciliarias. La edad de los participantes fluctuó entre 17 y 79 años ( $_{edad} M = 45.73$ ;  $DE = 14.23$ ), 63 hombres y 57 mujeres.

### Escenario de estudio

La investigación se llevó a cabo en una colonia ubicada al norte del municipio de ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México (C.P. 57179), México. Un 92.6% de los habitantes percibe como insegura a dicha entidad federativa, ocupando el primer lugar nacional (INEGI, 2014). Además de estos antecedentes, la colonia encuestada se eligió por presentar algunas condiciones físicas y sociales con características homogéneas que permiten controlar posibles fuentes extrañas de variabilidad relacionadas con diferencias al ambiente físico y social. Entre los aspectos físicos se encuentran: tamaño del terreno, tipo de vivienda y densidad habitacional. Respecto al tamaño del terreno, 84.5% de las casas se ubicó en un rango de 60 m<sup>2</sup> a 80 m<sup>2</sup>

de terreno (moda = 75 m<sup>2</sup>), mientras que el restante 15.5% contó con más de 80 m<sup>2</sup>. En el tipo de vivienda, el 97.4% era tipo dúplex. Relativo a aspectos sociales, el nivel socioeconómico de la colonia es de clase media (Sigma dos México, 2009).

### Instrumentos y mediciones

La NUP se cuantificó a través de dos series de mediciones: intra y extravienda. La evaluación intravienda se evaluó con la *visibilidad de naturaleza a través de las ventanas de la casa*. Para ello se empleó la Escala de Naturaleza en Casa (ENC) (Martínez-Soto, 2010) la cual cuantifica en términos de porcentajes (0 = *nada* [0% a 3%], 1 = *un poco* [4% a 39%], 2 = *medianamente* [40% a 60%], 3 = *bastante* [61% a 96%], 4 = *casi todo* [97% a 100%]) la visibilidad de contenido vegetal observable a través de las ventanas de la vivienda y desde la puerta de la casa a la calle). La validez de contenido de dicho instrumento se obtuvo en un estudio previo con la consulta de tres expertos en psicología ambiental y uno en ecología (Martínez-Soto, 2010). En ese mismo estudio se evaluó la confiabilidad interjueces; tres expertos en psicología ambiental evaluaron decenas de fotografías de ventanas con naturaleza y realizaron ocho sesiones extensivas de evaluación con la lista de chequeo en diferentes escenarios de vivienda.



En dichas sesiones se obtuvo un porcentaje del 94% de acuerdos respecto a las cualidades a medir. Este criterio cumple con las expectativas de confiabilidad entre jueces que permiten emplear dicho instrumento en campo (Bechtel & Zeisel, 1987).

La evaluación extravienda de NUP se realizó a través del registro de la *proximidad de áreas verdes exteriores*. Para ello se emplearon indicadores directos e indirectos que daban cuenta de la proximidad de dichas áreas. El registro indirecto evaluó a manera de autorreporte la proximidad percibida (en tiempo) para llegar al AV más cercana a casa. Por otra parte, el registro directo evaluó la distancia (en tiempo y metros) que existía de la casa de las personas encuestadas al AV más cercana a la misma.

Las *actividades con la naturaleza* se evaluaron con la Escala de Transacciones con la Naturaleza (ETRAN) (Martínez-Soto, 2010). Es una escala unidimensional ( $\alpha$  total = 0.61) con 11 ítems y un formato de respuesta de cinco opciones que van desde (0) *nunca* a (5) *todos los días*. El instrumento considera las actividades directas con la naturaleza (practicar la jardinería) e indirectas (escuchar discos compactos con sonidos de naturaleza). Asimismo, en un reactivo se indagó la frecuencia de visita a las AV más cercanas a la casa (formato de respuesta de 0 = *nunca* a 4 = *siempre*).

Finalmente, la percepción de seguridad exterior de la colonia se evaluó con la Escala de Percepción de Seguridad Exterior (EPSE) (Martínez-Soto, 2010) que consta de dos factores (F1 Percepción de Seguridad Exterior Diurna  $\alpha$  = 0.87 y F2 Percepción de Seguridad Exterior Nocturna  $\alpha$  = 0.75) y nueve reactivos con un formato de respuesta (0) *muy inseguro* hasta (3) *muy seguro*. La escala evalúa la seguridad percibida en la calle, colonia y el parque más cercano a la colonia durante el día, la noche y los fines de semana. De igual modo, se preguntó a los participantes si habían sido asaltados alguna vez en su vida y, en caso afirmativo, la ubicación de dicho episodio.

## Procedimiento

Los datos fueron recolectados por tres encuestadores (estudiantes de posgrado en Psicología Ambiental) que fueron exhaustivamente capacitados (tres horas de entrenamiento general de técnicas de recolección de datos, ocho horas en la recolección de los registros directos y veinte horas supervisadas en campo aplicando toda la batería de instrumentos). En la administración final, un entrevistador realizó los registros indirectos (variables psicológicas), mientras que un co-observador

condujo una lista detallada de observaciones correspondientes a los registros directos de la ENC y proximidad de áreas verdes exteriores. El tiempo promedio para levantar los registros fue de 45 min por vivienda.

## Análisis de datos

Para analizar en qué medida se agrupaban los datos en torno a un valor central, se obtuvieron estadísticos descriptivos. Con la finalidad de conocer las relaciones directas e indirectas propuestas en el Modelo Ecológico Social se efectuó un análisis de sendas o trayectorias. Para evaluar la bondad de ajuste se utilizó el índice de ajuste absoluto RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) que requiere que el error no rebase 0.05 (Klem, 2000). Como índices de incremento o nivel de ajuste se consideraron tres: a) CFI (*Comparative Fit Index*), b) TLI (*Tucker-Lewis Index*) y c) NFI (*Normed Fit Index*). El criterio de aceptación para estos índices fue de 0.90 a 1.00 (MacDonald & Ho, 2002).

## RESULTADOS

Respecto a la visibilidad de naturaleza a través de las ventanas de la casa, se observó que existió una mayor visibilidad en la calle ( $M = 1.21$ ,  $DE = 0.73$ ), sala ( $M = 1.11$ ,  $DE = 0.73$ ) y recámara ( $M = 1.05$ ,  $DE = 0.83$ ). Mientras que en menor medida dicha visibilidad se observó en lo tocante al comedor ( $M = 0.51$ ,  $DE = 0.64$ ) y la cocina ( $M = 0.49$ ,  $DE = 0.72$ ).

Los registros directos sobre proximidad de AV (en términos de distancia en metros y tiempo) denotan que en promedio dichos espacios están a menos de 2 min de distancia (141.9 m) de la casa de la gente encuestada, lo cual concuerda con la apreciación subjetiva (registro indirecto) de los entrevistados, quienes reportaban un promedio de 2 min a 3 min ( $r = 0.724$ ,  $p < 0.00$ ).

Se observa que la práctica de actividades con la naturaleza (directas e indirectas) se encuentran por debajo del promedio escalar esperado para cada una de las dimensiones. Así, la gente tiende a reportar que practica más, en promedio, actividades indirectas ( $M = 1.61$ ,  $DE = 0.85$ ) que directas ( $M = 1.51$ ,  $DE = 0.65$ ) con la naturaleza. Por otra parte, en promedio las personas reportan frecuentar con relativa moderación las AV más cercanas a su vivienda ( $M = 2.73$ ,  $DE = 1.49$ ).

En la percepción de seguridad exterior de la colonia se observan promedios escalares medios y por encima de la media. La escala evidencia el fenómeno

temporal de la percepción de la seguridad pública exterior: la gente percibe a sus espacios públicos (calle, colonia, parque, más cercano a la vivienda) más seguros en la mañana ( $M = 2.20$ ,  $DE = 0.82$ ) que en la noche ( $M = 1.76$ ,  $DE = 0.81$ ).

Un 40% de las personas encuestadas manifestó haber sido asaltado al menos una vez en su vida. En la tabla 1 se observa la descripción de los lugares en los que ocurrieron los hechos. Nótese que en la incidencia de los asaltos autorreportados, las AV se mantiene como la más baja en toda la muestra.

## Resultados del modelo de trayectorias

El modelo quedó integrado por cinco variables observadas y un tamaño de muestra de 113 sujetos (figura 2). Las variables de la categoría NUP comprendieron las dimensiones: la visibilidad de contenido vegetal y la proximidad de áreas verdes exteriores (registro indirecto). En la variable de PPTRAMA quedaron incluidas las actividades directas con la naturaleza y el indicador de frecuencia de visita a las AV. Finalmente, la variable de percepción de seguridad exterior quedó representada en el modelo por la dimensión de percepción de seguridad exterior nocturna. Las variables que quedaron excluidas del modelo fueron los registros directos de proximidad de AV exteriores, actividades indirectas con la naturaleza y la percepción de seguridad exterior diurna de la colonia.

## Índices de bondad de ajuste

El valor  $\chi^2$  cuadrada para el modelo fue de  $X^2 = 1.79$ ,  $gl = 2$ ,  $p = 0.40$ . Del resultado se desprende que el modelo tiene bondad de ajuste a los datos, ya que el valor  $X^2$  es pequeño y la probabilidad asociada no es significativa (figura 2). Los valores de los errores estandarizados mostraron valores desde 0.97 correspondiente a actividades directas con la naturaleza hasta el valor de 0.85, que alude a la percepción de seguridad nocturna.

Como se observa en la figura 2, varios caminos impactan la percepción de seguridad nocturna considerando de manera inicial a la proximidad percibida para llegar al área verde más cercana a la casa (0.30). Dentro de las relaciones cabe destacar el rol mediador de la variable frecuencia de visita a las AV fuera de casa en la relación NUP (proximidad percibida para llegar al área verde más cercana a la casa) y la percepción de seguridad exterior nocturna. También se

observa que la proximidad percibida para llegar al AV más cercana a la casa se vincula positivamente con la visibilidad de contenido vegetal (0.21), y esta a su vez negativamente con la percepción de seguridad exterior nocturna (-0.16). De manera que, a menor visibilidad de contenido vegetal, mayor percepción de seguridad exterior nocturna. En el diagrama se observa el impacto de las variables frecuencia de visita a las áreas verdes (0.15) y las actividades con la naturaleza (0.25) en la visibilidad de contenido vegetal en dirección opuesta a lo esperado.

## DISCUSIÓN

En el modelo se detectan dos tendencias. La primera es la presencia de NUP como promotora de actividades con la naturaleza (y podría suponerse mayor socialización vecinal); dichas actividades impactan positivamente en la percepción de seguridad exterior nocturna.

Sobre las hipótesis se discute lo siguiente:

- a) Las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en las actividades con la naturaleza y la frecuencia de visitas a las AV.

Se encontró que la proximidad percibida para llegar al AV más cercana a la casa tuvo un efecto positivo sobre la frecuencia de visita a dichas áreas (0.27). Esta accesibilidad verde de mayor frecuencia de visita a las AV próximas coincide con estudios previos (Bonney, Braubach, Moissonnier, Monolbaev & Röbbel, 2003; Stigsdotter, 2005).

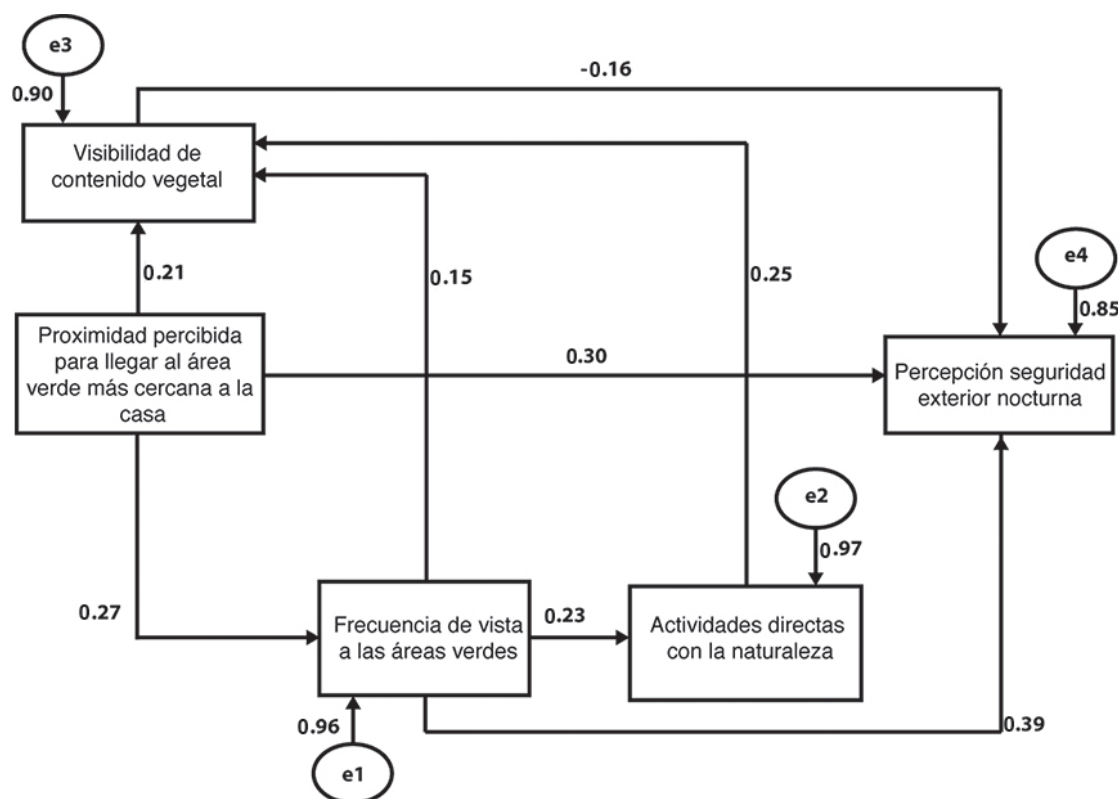
- b) Las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en la percepción de seguridad exterior en la colonia a través de las variables de actividades con la naturaleza y frecuencia de visitas a las AV.

**Tabla 1.**

Autorreporte de los sitios donde las personas manifestaron haber sido asaltadas al menos una vez en su vida.

Lugar donde sucedió el asalto	n	f	%
Casa	120	7	5.8
Calle	120	3	2.5
Colonia	120	3	2.5
Algún área verde de la colonia	120	1	0.8
Otra parte	120	23	19.2

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2.** Modelo de análisis de trayectorias del impacto de las AV en la percepción de seguridad exterior. Bondad de ajuste del modelo  $X^2=1.79$ ,  $gl=2$ ,  $p=0.40$ ,  $NFI=0.97$  y  $RMSEA=0.00$ ,  $CFI=1.0$ ;  $TLI=1.0$ ,  $R^2=0.27$  para la percepción de seguridad exterior nocturna.  
Fuente: Elaboración propia.

Destaca el rol mediador de la frecuencia de visitas a las AV en relación con la proximidad percibida del AV más cercana a la casa (0.27) y la percepción de seguridad exterior nocturna (0.39). La asociación entre la percepción de seguridad exterior nocturna y la frecuencia de visitas a las AV cercanas a la casa sugiere que la presencia de AV puede ser un factor que promueve la sensación de seguridad de un lugar, ya sea porque puede propiciar el funcionamiento de la comunidad, por sus características físicas o por la familiaridad que se tiene con un lugar muy visitado. La literatura sugiere que las AV próximas a las viviendas pueden influir favorablemente en algunas de las funciones de la comunidad, entre ellas: a) patrones territoriales dentro de un ecosistema (Coley *et al.*, 1997); b) interrelaciones entre diferentes sub-estratos de poblaciones de residentes (Faber *et al.*, 1998); y c) creación de nexos organizacionales (Kuo *et al.*, 1998) que a su vez pueden incidir positivamente en la percepción de seguridad pública que se tenga del vecindario (Hunter & Baumer, 1982).

Por otro lado, el impacto de frecuencia de visitas a las AV y actividades con la naturaleza sobre contenido vegetal está en la dirección opuesta a la esperada, lo cual se puede explicar con la orientación transaccional del Modelo de Ecología Social que sostiene una influencia recíproca entre el ambiente y el comportamiento humano (Montero & Evans, 2010).

- c) Las variables de NUP tendrán un impacto positivo y significativo en la percepción de seguridad exterior en la colonia.

Dentro de las relaciones encontradas se pudo constatar el rol que ejerce la visibilidad en la percepción de seguridad exterior, en este caso nocturna. Así, a menor visibilidad de contenido vegetal mayor percepción de seguridad exterior nocturna (-0.16). Este hallazgo puede interpretarse considerando la teoría de perspectiva-refugio (Appleton, 1975) y la teoría del espacio defendible (Newman, 1972). En este caso, a una mayor posibilidad de ver hacia afuera, con una mayor accesibilidad visual, en donde la vegetación no llegara a bloquear las vistas, correspondió una mayor percepción



de seguridad exterior (Fihser & Nasar, 1992; Kuo *et al.*, 1998; Kuo & Sullivan, 2001b; Michael & Hull, 1994). Por otra parte, se encontró una relación directa entre la cercanía de AV de casa y la percepción de seguridad exterior (0.30). Esta relación concuerda con lo reportado por Kuo & Sullivan (2001a y b), quienes sugieren que las AV próximas a las viviendas pueden influir favorablemente en algunas de las funciones de la comunidad, tal como se acotó en la hipótesis previa.

Otros factores que podrían considerarse en investigaciones futuras respecto a la percepción de seguridad exterior nocturna tienen que ver con los niveles de mantenimiento al exterior de las viviendas, y no solo del AV exterior, así como también los niveles de funcionamiento comunitario de las personas que están cercanas a las AV (Newman, 1972).

En futuros estudios podría explorarse también la relación entre la percepción de restauración ambiental de los parques cercanos a la casa de los sujetos encuestados y la percepción de seguridad que ofrecen estos. En la presente investigación solo se trabajó con dicha percepción aplicada a la vivienda, y quedó pendiente indagar si las cualidades restauradoras de los parques cercanos a la casa de las viviendas influían o no en la percepción de seguridad exterior en la colonia. De acuerdo con los hallazgos, resulta de relevancia documentar este tipo de estudios en muestras más amplias y contextos diferentes.

Es clara la importancia de los factores físicos, sociales y la presencia de AV como variables que influyen en la percepción de seguridad exterior. Una de las aportaciones teóricas de la presente investigación consistió en evidenciar que la presencia de AV puede influir positivamente en la percepción de seguridad que se tenga de un lugar. Lo anterior puede ser relevante dentro del marco de las teorías sobre prevención del crimen a través del diseño ambiental (Jeffrey, 1971). Esto implica el diseño de parques seguros y AV vecinales que influyan en la percepción de seguridad exterior de la comunidad.

Asimismo, es importante valorar la dimensión social y funcionalidad de las AV exteriores como espacios que pueden promover la seguridad exterior. En este contexto, el capital social es un tema pertinente (Putnam, 2000). El capital social comienza con el vecindario o la comunidad donde se vive. Las AV, al ser espacios visitados con frecuencia y en donde se practican diversas actividades (Kuo *et al.*, 1998), pueden ser escenarios que fomenten el capital social. Esto resalta la importancia de lugares urbanos construidos, que bien diseñados pueden proporcionar beneficios sociales al mismo tiempo que ambientales.

## REFERENCES

- Altman, I. (1975). *The environment and social behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Appleton, J. (1975). *The experience of landscape*. London: Wiley.
- Bechtel, R., & Zeisel, J. (1987). Observation: The world under a glass. En R. Bechtel, R. Marans & W. Michelson (Eds.), *Methods in environmental and behavioral research* (pp. 11-40). New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Bogar, S., & Beyer, K. (2015). Green space, violence, and crime: A systematic review. *Trauma, Violence and Abuse*, 1-12.
- Bonnefoy, X., Braubach, M., Moissonnier, B., Monolbaev, K., & Röbbel, N. (2003). Housing and health in Europe: Preliminary results of a Pan-European study. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1559-1563.
- Branas, Ch., Cheney, R., MacDonald, J., Tam, V., Jackson, T., & Ten, H. (2011). A Difference-in-differences analysis of health, safety, and greening vacant urban space. *American Journal of Epidemiology*, 174(11), 1296-1306. doi: 10.1093/aje/kwr273
- Brown, B., & Altman, I. (1983). Territoriality, defensible space and residential burglary: An environmental analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 3(3), 203-220. doi: 10.1016/S0272-4944(83)80001-2
- Cisneros, J., & Cunjama, E. (2011). El color del miedo bajo el desorden del paisaje urbano en la Ciudad de México y zona metropolitana. *Revista Criminalidad*, 53(1), 275-292.
- Coley, R. L., Kuo, F., & Sullivan, W. (1997). Where does community grow? *Environment and Behavior*, 29, 468-494. doi: 10.1177/001391659702900402
- Faber, T., Willey, A., Kuo, F., & Sullivan, W. (1998). Growing up in the inner city: Green spaces to grow. *Environment and Behavior*, 30(1), 3-27. doi: 10.1177/0013916598301001
- Fisher, B. S., & Nasar, J. L. (1992). Fear of crime in relation to three exterior site features: prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24, 35-65. doi: 10.1177/0013916592241002
- Galea, S., Freudenberg, N., & Vlahov, D. (2005). Cities and population health. *Social Science & Medicine*, 60, 1017-1033. doi: 10.1016/j.socscimed.2004.06.036
- Gibson, C., Cintron, M., Dawkins, M., & Asanaeyni, G. (2012). Addressing obesity: Fear of crime, perceptions of disorder and disparities in child and adolescent use of public parks. *Journal of Applied Research on Children: Informing Policy for Children at Risk*, 3(1), 1-28.
- Herzog, T., & Chernick, K. (2000). Tranquility and danger in urban and natural settings. *Journal of Environmental Psychology*, 20(1), 29-39. doi: 10.1006/jevp.1999.0151
- Hunter, A., & Baumer, L. (1982). Street traffic, social integration and fear of crime. *Sociological Inquiry*, 52, 122-131. doi: 10.1111/j.1475-682X.1982.tb01244.x
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública. Recuperado el 30 de junio de 2015 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/envipe/>

- Jasso, C. (2013). Percepción de la inseguridad en México. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 15, 12-29. doi: 10.1016/S1870-7300(13)72319-6
- Jeffrey, R. (1971). *Crime prevention through environmental design*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Klem, L. (2000). Structural equation modeling. En L. Grimm & P. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding more multivariate statistics* (pp. 227-260). Washington: American Psychological Association.
- Kuo, F. (2001). Coping with poverty. Impacts of environment and attention in the inner city. *Environment and Behavior*, 33(1), 5-34. doi: 10.1177/00139160121972846
- Kuo, F. E., Sullivan, W. C., Coley, R. L., & Brunson, L. (1998). Fertile ground for community: Inner-city neighborhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, 26(6), 823-851.
- Kuo, F., & Sullivan, W. (2001a). Aggression and violence in the inner city. Effects of environment via mental fatigue. *Environment and Behavior*, 33(4), 543-571. doi: 10.1177/00139160121973124
- Kuo, F., & Sullivan, W. (2001b). Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime. *Environment and Behavior*, 33(3), 343-367. doi: 10.1177/0013916501333002
- Lorenc, T., Petticrew, M., Whitehead, M., Neary, D., Clayton, S., Wrigt, K., & Renton, A. (2014). Crime, fear of crime and mental health: synthesis of theory and systematic reviews of interventions and qualitative evidence. *Public Health Research*, 2(2), 1-397. doi: <http://dx.doi.org/10.3310/phr02020>
- MacDonald, P., & Ho, R. (2002). Principles and Practice in reporting Structural Equation Analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82. doi: 10.1037/1082-989X.7.1.64
- Martínez-Soto, J. (2010). *Impacto de la naturaleza urbana próxima: un modelo ecológico social* (Tesis doctoral inédita). Facultad de Psicología, UNAM: México.
- Maruthaveeran, S., & Konijnendijk, C. C. (2014). A socio-ecological exploration of fear of crime in urban green spaces - a systematic review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(1), 1-18. doi: 10.1016/j.ufug.2013.11.006
- Maruthaveeran, S., & Van den Bosh, C. (2015). Fear of crime in urban parks – What the residents of Kuala Lumpur have to say? *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(3), 702-713. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2015.05.012>
- Medway, D., Parker, C., & Roper, S. (2016). Litter, gender and brand: The anticipation of incivilities and perceptions of crime prevalence. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 135-144. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.12.002>
- Michael, S., & Hull, R. (1994). *Effects of vegetation on crime in urban parks*. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University, College of Forestry and Wildlife Resources, Department of Forestry.
- Montero y López-Lena, M., & Evans, G. (2010). Perspectiva ecológica social, una opción heurística para el estudio de la pobreza. En M. Montero y D. Mayer (Eds.), *Ecología social de la pobreza: Impactos psicosociales, desafíos multidisciplinarios* (pp. 15-30). México: UNAM.
- Nasar, J., & Fisher, B. (1993). "Hot spots" of fear of crime: A multi-method investigation. *Journal of Environmental Psychology*, 13(3), 187-206. doi: 10.1016/S0272-4944(05)80173-2
- Newman, O. (1972). *Defensible space. Crime prevention through urban design*. London: MacMillan.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon and Schuster.
- Saldívar, H., Ramos, L., & Saltijeral, M. (1996). Inseguridad percibida, conductas de evitación y autoprotección de las mujeres de zonas urbanas. Construcción y validación de escalas. *Salud mental*, 19(1), 27-34.
- Sigma dos México (SIGMA) (2009). *Estudios de mercado*. Recuperado de <http://www.sigmados.com.mx>
- Stigsdotter, U. (2005). *Landscape Architecture and Health. Evidence-based health-promoting design and planning*. (Doctoral dissertation). Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agricultural Science Department of Landscape Planning, Alnarp, Sweden.
- Talbot, J., & Kaplan, R. (1984). Needs and fears: The response to trees and nature in the inner city. *Journal of Arboriculture*, 10(8), 222-228.
- Troy, A., Grove, J., & O'Neil-Dunne, J. (2012). The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region. *Landscape and Urban Planning*, 106(3), 262-270. doi: 10.1016/j.landurbplan.2012.03.010
- Valera, S. & Guàrdia, J. (2014). Perceived insecurity and fear of crime in a city with low-crime rates. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 195-205. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.02.002>
- Warren, D. (1981). *Helping networks*. Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press.
- Wolfe, M., & Mennis, J. (2012). Does vegetation encourage or suppress urban crime? Evidence from Philadelphia, PA. *Landscape and Urban Planning*, 108(2-4), 112-122. doi:10.1016/j.landurbplan.2012.08.006