



SECCIÓN ACADÉMICA

Diversidad de la Vegetación riparia de un transecto del río La Silla Mty-
Gpe, N.L.

El cine mexicano y el TLCAN

Factores de riesgo y consumo de drogas en adolescentes

Modelo de la distribución potencial de *Pinus pinceana* en el noreste de
México



Diversidad de la vegetación riparia del río La Silla Monterrey-Guadalupe, Nuevo León

Gloria Iveth López Castillo*, Glafiro J. Alanís Flores*, Susana Favela Lara*,
Manuel Torres Morales*

DOI:10.29105/cienciauanl21.89-1

RESUMEN

Se realizó un estudio florístico de la vegetación riparia de un transecto del río La Silla Monterrey-Guadalupe, Nuevo León, utilizando el método de cuadrantes. Se identificaron taxonómicamente 2272 individuos, correspondientes a 69 especies pertenecientes a 68 géneros, 35 familias y 23 órdenes. Las familias más abundantes fueron las *Asteraceae* y *Poaceae* esto debido a que en su mayoría son especies de vida oportunista. En cada sitio de muestreo se contabilizaron las especies presentes y se evaluó estadísticamente la diversidad de la vegetación riparia por medio de índices de importancia biológica. Con esto se demostró que la vegetación riparia del río la Silla va cambiando a lo largo de su caudal observando que entre mayores disturbios presenta el área, menor será la variedad de especies.

Palabras clave: *vegetación, riparia, diversidad.*

La vegetación riparia o bosque de galería es un ecosistema muy exuberante que se diferencia de su entorno (figura 1), se desarrolla en los márgenes de los cuerpos de agua (arroyos, ríos, lagos, canales, etcétera.) y forma una franja estrecha de vegetación que cumple en muchas ocasiones la función de corredor biológico, el cual permite la comunicación entre comunidades aisladas (Alanís-Flores, 1996; Sánchez, 2006).



Figura 1. Vegetación riparia.

ABSTRACT

A floristic study of the riparian vegetation of a transect of La Silla river Monterrey-Guadalupe, Nuevo León, was carried out using the quadrant method. Taxonomically, 2272 individuals were identified, corresponding to 69 species belonging to 68 genres, 35 families and 23 orders. The most abundant families were the Asteraceae and Poaceae because they are mostly opportunistic species of life. At each sampling site, the species present were counted and the diversity of riparian vegetation was statistically assessed using biologically significant rates. This showed that the riparian vegetation of the La Silla river changes along its flow, observing that the greater the disturbances in the area, the smaller the variety of species will be.

Keywords: *vegetation, riparian, diversity.*

Desde un punto de vista fisonómico es un conjunto de vegetación muy heterogéneo que comprende árboles de hoja perenne, decidua o parcialmente decidua, así como una gran variedad de herbáceas acuáticas y terrestres (Rzedowski, 1986). Una característica importante de este hábitat ripario es que se encuentra en ecotono entre un ecosistema acuático y terrestre.

Por otra parte, este tipo de vegetación provee importantes servicios ambientales que nos benefician directa o indirectamente, desde ser el hábitat de fauna silvestre, bancos genéticos tanto de flora como de fauna, además de estar involucrada en la calidad y cantidad del agua de los ríos, ha sido considerada como un importante filtro que impide el flujo al río de agroquímicos y productos inorgánicos utilizados en la agricultura, también evita la erosión del suelo e inundaciones ya que funciona como una barrera protectora natural (Banner y Mackenzie, 1998; Kocher y Harris, 2007). Asimismo,

* Universidad Autónoma de Nuevo León.
Contacto: g.iveth.lopez@gmail.com

proporciona beneficios económicos como forraje, leña y otros materiales. Por último, en un claro ejemplo en nuestra área metropolitana, estos ecosistemas brindan beneficios sociales en su uso recreativo.

Uno de los pocos cuerpos de agua vivos en el área metropolitana, que alberga un hábitat ripario, es el río La Silla (figura 2), el cual se origina en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, forma parte de la Región Hidrológica Administrativa VI Río Bravo, en la Cuenca Río Bravo-San Juan; se localiza en el municipio de Monterrey, Nuevo León, comprende arroyos tributarios (Los Elizondo, El Diente, La Virgen, El Calabozo y el conocido como Arroyo Seco) y se expande a los municipios de Santa Catarina, San Pedro y Guadalupe (Cantú *et al.*, 2003).

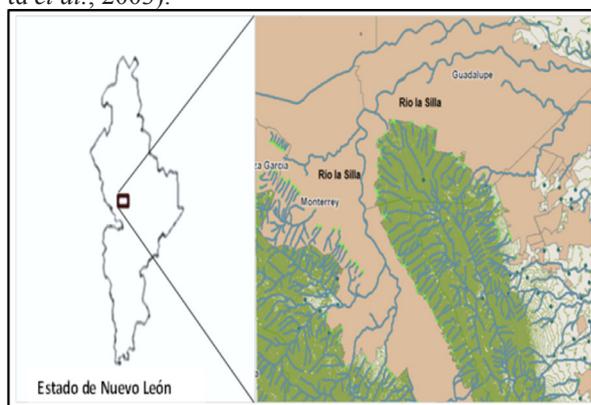


Figura 2. Localización del río La Silla.

En la actualidad, debido a las actividades antropogénicas, el crecimiento demográfico y la sobrepoblación que invaden estas zonas, así como los fenómenos naturales, han provocado grandes disturbios ecológicos, originando que gran parte de la vegetación nativa sea remplazada por vegetación secundaria, e inclusive se llegue a la desaparición de estos ecosistemas ocasionando pérdidas importantes de flora y fauna, puesto que estas áreas son utilizadas por algunas especies migratorias como sitios de anidación o descanso, especialmente aves, las cuales sin estos hábitats ribereños se verían afectadas directamente. En la actualidad es difícil detener la urbanización de ciudades que están en constante crecimiento, como la zona metropolitana de Monterrey, por la cual yace gran parte del río La Silla. Con este trabajo se pretende contribuir al conocimiento de la diversidad florística que alberga este ecosistema. Así como dar difusión a los servicios que estas áreas brindan y las consecuencias que traerían si se eliminaran por completo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El método que se utilizó fue el de cuadrantes (Poore, 1955), cada uno de éstos con medidas diferentes, dependiendo del estrato que se muestreo: 10x10 m estrato arbustivo-arbóreo; 1x1 m estrato de herbáceas (figura 3). Los muestreos se tomaron en el borde del margen del río donde fue más factible realizar el muestreo, para lo cual cada par de cuadrantes tuvo una distancia de 250 m.

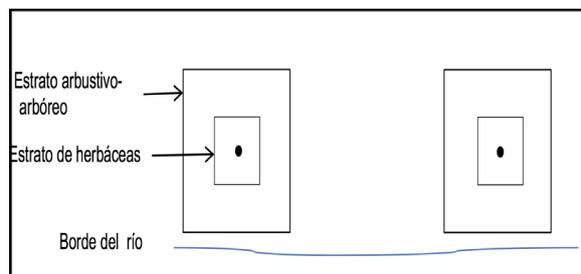


Figura 3. Esquema de los cuadrantes.

Se contabilizó (abundancia) e identificó cada ejemplar de los estratos: herbáceo y arbustivo-arbóreo, sin embargo, los ejemplares que no fue posible identificar en campo se depositaron en una prensa botánica para su posterior identificación en laboratorio, con ayuda de guías y bases de datos. Se tomó nota de algunas características de los ejemplares colectados, como coloración de hojas, flores, tamaño real de la planta, etcétera, esto debido a que al ser disecados podrían perder algunas características importantes para su identificación, asimismo, se anexó una fotografía.

En cada sitio de muestreo se contabilizaron las especies presentes y se evaluó estadísticamente la diversidad de la vegetación riparia por medio de índices de importancia biológica.

Los datos obtenidos de los muestreos, se procesaron, con éstos se obtuvo:

La abundancia, que se define como el número de individuos por especies que se encuentra en una localidad (Lamprecht, 1990).

La proporción del número total de individuos de la especie (abundancia proporcional):

$$p_i = n_i/N$$

Donde P_i es la proporción del número total de individuos de la especie „ i “; n_i es el número de individuos de la especie „ i “, y N el número total de todas las especies.

A través del índice de Shannon-Wiener se estimó la diversidad de la comunidad vegetal (Magurran, 1989).

$$H' = -\sum [pi(Lnpi)]$$

Donde H' es el índice de Shannon-Wiener; pi la abundancia relativa de la especie "i" y Ln el logaritmo natural

Asimismo, para el índice de Simpson (Magurran, 1988; Peet, 1974), se estimó por medio de la siguiente ecuación:

$$\lambda = \sum pi^2$$

Donde pi es la abundancia proporcional a la especie i , es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron taxonómicamente 2,272 individuos de los cuales se obtuvieron las siguientes categorías taxonómicas (figura 4):

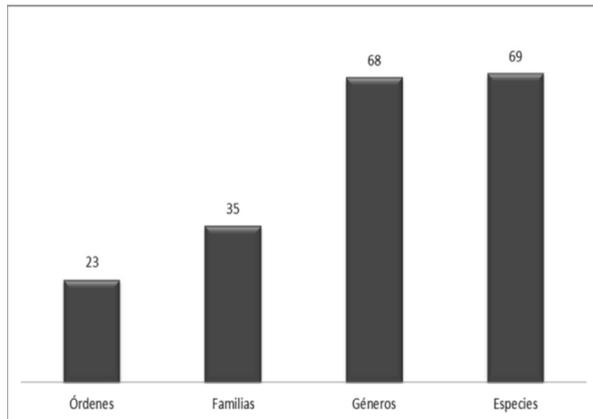


Figura 4. Número de categorías taxonómicas registradas para el área del río La Silla, Monterrey-Guadalupe, Nuevo León, México.

Para el estrato de herbáceas se obtuvo un total de 44 especies de las cuales las más abundantes fueron *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Acmella repens* (Walter) Rich., *Polygonum acuminatum* Kunth, *Argemone mexicana* L., *Panicum maximum* Jacq., *Bidens pilosa* L., *Lepidium virginicum* L., *Rorippa nasturtium-aquaticum* Schinz & Thell., *Toxicodendron radicans* (L.) Kuntze, *Helenium elegans* DC. Por consiguiente, las familias que presentaron un mayor número de ejemplares fueron principalmente las asteráceas y poáceas (figura 5) las cuales, por su naturaleza oportunista, tienen una mayor capacidad de propagación y no son selectivas en las áreas que se establecen (en las tablas I y II se

puede apreciar el inventario completo de las especies por estratos).

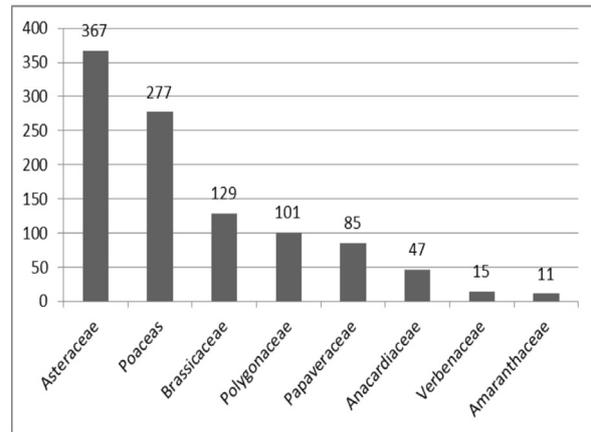


Figura 5. Familias del estrato herbáceo más abundantes en el área de estudio.

Para el estrato arbóreo se reportan 28 especies; diversos autores mencionan (Alanís-Flores, 1996; Rzedowski, 1986) que la especie *Taxodium mucronatum* es una de las que dominan los ambientes ribereños, sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos, la especie dominante en el estrato arbóreo fue *Salix nigra* (figura 6), después *Platanus occidentalis* y en tercer lugar *Taxodium mucronatum* (figura 7).



Figura 6. Manchones de *Salix nigra* en el río La Silla.



Figura 7. *Taxodium mucronatum*.

Otros autores afirman que no siempre una especie es dominante en la totalidad de la extensión de un río, ya que varias especies pueden ser dominantes en segmentos de este mismo; por ejemplo, para el Río Pílon (Sánchez, 2015), se reportó que existen manchones pu-

ros o en codominancia de los géneros *Taxodium*, *Salix*, *Populus*, *Platanus* y *Fraxinus*, sin embargo, lo más común a lo largo de los bosques de galería es que no exista una dominancia clara para ninguna.

Tabla I. Inventario de herbáceas del río La Silla, Monterrey-Guadalupe, Nuevo León.

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Amaranthus palmeri</i> S. Wats.	Quintonil tropical
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze	Hiedra venenosa
<i>Apocynaceae</i>	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Teresita
<i>Araceae</i>	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Oreja de elefante
<i>Asteraceae</i>	<i>Acmella repens</i> (Walter) Rich.	Botón de oro
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Estafiate o altamisa
	<i>Bidens pilosa</i> L.	Mozote
	<i>Cirsium texanum</i> (L.) Mill.	
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Erigeron del Canadá
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol
	<i>Helenium elegans</i> DC.	
	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Falsa altamisa
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Lechuguilla común
	<i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wigg.	Diente de león
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Quiebra muelas
<i>Brassicaceae</i>	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	Roqueta de barda
	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Lentejilla de campo
	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> Schinz & Thell.	Berro de agua
<i>Commelinaceae</i>	<i>Commelina erecta</i> L.	Hierba del pollo
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea cordatotriloba</i> Dennst.	
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Luffa aegyptiaca</i> P. Miller	Estropajo
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Paragüita
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla
<i>Poaceae</i>	<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo
<i>Typhaceae</i>	<i>Typha domingensis</i> Pers.	Tule

Tabla II. Inventario de arbustos y árboles del río La Silla, Monterrey-Guadalupe, Nuevo León.

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>Asteraceae</i>	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	
<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia boissieri</i> A. DC.	Anacahuita
	<i>Ehretia anacua</i> (Terán & Berland.) I.M.Johnst.	Anacua
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata de vaca
	<i>Caesalpinia mexicana</i> A. Gray	Hierba del potro
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit,	Guaje
	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Retama
<i>Juglandaceae</i>	<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K. Koch	Nogal
	<i>Juglans mollis</i> Engelm	nuez encarcelada
<i>Meliaceae</i>	<i>Melia azedarach</i> L.	Canelo
<i>Moraceae</i>	<i>Morus rubra</i> L.	Mora
<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus americana</i> L.	Fresno americano
<i>Platanaceae</i>	<i>Platanus occidentalis</i> L.	Sicómoro americano
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Colubrina greggii</i> S.Watson	
<i>Salicaceae</i>	<i>Populus tremuloides</i> Michx.	Álamo temblón
	<i>Salix nigra</i> Marshall	Sauce
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Buddleia cordata</i> Kunth	Tepozán
<i>Solanaceae</i>	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Tabaquillo
<i>Taxodiaceae</i>	<i>Taxodium mucronatum</i> Ten	Sabino
<i>Ulmaceae</i>	<i>Celtis laevigata</i> Willd	Palo blanco
<i>Ulmaceae</i>	<i>Celtis pallida</i> Torrey	Granjeno

ANÁLISIS DE DIVERSIDAD

De acuerdo a los índices el área de muestreo del río La Silla, éste presenta un mayor valor de diversidad de especies herbáceas y arbustivas en donde se encuentra menos impacto de las actividades antropogénica si principalmente por las casas habitaciones que yacen en el borde del río; puesto que los efectos adversos del estrés pueden reflejarse en una reducción de la diversidad o en un cambio en la forma de la distribución de abundancias de las especies (Magurran, 1989). Se puede ver que para el área muestreada en Monterrey se obtuvo un valor de Shannon-Wiener de 2.693, Simpson de 0.9038 y equitabilidad de 0.8368 para el estrato herbáceo. Para el estrato arbóreo el valor obtenido para Shannon-Wiener fue de 2.312, Simpson 0.8624 y equitabilidad 0.7854. Asimismo, para el área muestreada en Guadalupe se obtuvieron para el estrato herbáceo los siguientes valores: índice de Shannon-Wiener 2.463, Simpson 0.8956 y equitabilidad 0.8223. Para el estrato arbóreo Shannon-Wiener de 2.049, Simpson de 0.8776 y equitabilidad de 0.9279.

CONCLUSIONES

La vegetación riparia del río La Silla va cambiando a lo largo de su caudal observando que entre mayores disturbios presenta el área, menor será la variedad de especies.

Como resultado de este trabajo se elaboró un inventario florístico con el cual se pretende dar una mayor difusión al conocimiento de la flora que se encuentra en este tipo de ecosistema y que en un futuro se puedan diseñar políticas y realizar acciones para la protección, conservación y restauración del ecosistema ribereño que alberga el río La Silla.

REFERENCIAS

Alanís-Flores, G.J. (1996). *Vegetación y flora de Nuevo León. Una guía botánico-ecológica*. Patronato de Monterrey 400, Consejo Consultivo para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León y CEMEX. México.

Banner, A., y Mackenzie, M. (1998). *Riparian areas: providing landscape habitat diversity*. Extensión note-British Columbia Ministry of Forest.

Cantú A., C., Uvalle S., J., Gozález S., F., et al. (2003). *Estudio manejo y conservación del río La Silla en Monterrey, Nuevo León, México*. Facultad de Ciencias Forestales, UANL.

Kocher D., S., y Harris, R. (2007). *Riparian Vegetation. University of California Division of Agriculture and Natural Resources*. Universidad de California. Disponible en <http://anrcatalog.ucanr.edu/pdf/8240.pdf>

Lamprecht, H. (1990). *Silvicultura en los trópicos: los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas; posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido*. Ed. Gtz. Alemania

Magurran, A. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press. New Jersey.

Magurran A. (1989). *Diversidad ecológica y su medición*. Barcelona: Ed. Vedral.

Ontiveros-Rodríguez, N. (1999). *Comunidades de plantas riparias del Parque Natural "La Estanzuela", Monterrey, N.L., México*. Tesis inédita. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. México.

Peet, R.K. (1974). The measurement of Species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*. (5)285-307.

Poore, M.E.D. (1955). The Use of Phytosociological Methods in Ecological Investigations: The Braun-Blanquet System. *Journal of Ecology*, 43(1): 226-244.

Rzedowski, J. (1986). *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México, D.F. 436 p.

Sánchez M., W.K. (2006). *Estudio de las comunidades de plantas riparias y sus asociaciones florísticas en la cuenca del Río Sabinas, Coahuila, México*. Tesis inédita. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Pp 135

Sánchez S., R. (2015). Vegetación de galería y sus relaciones hidrogeomorfológicas. *Tecnología y ciencias del agua*. [S.l.]: 70-78.

RECIBIDO: 04/03/2016

ACEPTADO: 13/09/2017