



Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas

ISSN: 2007-0934

revista\_atm@yahoo.com.mx

Instituto Nacional de Investigaciones

Forestales, Agrícolas y Pecuarias

México

Mendoza-García, Rafaela; Pérez-Vázquez, Arturo; García-Albarado, J. Cruz; García-Pérez, Eliseo;  
López-Collado, José

USO Y MANEJO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y MEDICINALES EN ESPACIOS URBANOS,  
SUBURBANOS Y RURALES

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, núm. 3, noviembre-diciembre, 2011, pp. 525-538

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Estado de México, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263122300010>

- 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

## USO Y MANEJO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y MEDICINALES EN ESPACIOS URBANOS, SUBURBANOS Y RURALES\*

### USE AND MANAGEMENT OF ORNAMENTAL AND MEDICINAL PLANTS IN URBAN SUBURBAN AND RURAL AREAS

**Rafaela Mendoza-García<sup>1</sup>, Arturo Pérez-Vázquez<sup>2§</sup>, J. Cruz García-Albarado<sup>3</sup>, Eliseo García-Pérez<sup>2</sup> y José López-Collado<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Programa en Agroecosistemas Tropicales. Colegio de Postgraduados. *Campus* Veracruz. Carretera Xalapa-Veracruz, km 88.5. Predio Tepetates, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. A. P. 421. C. P. 91700. (mendoza.rafaela@colpos.mx). <sup>2</sup>Colegio de Postgraduados. *Campus* Veracruz. Tel. 01 229 2010770. Ext. 64332. (geliseo@colpos.mx), (jlopez@colpos.mx). <sup>3</sup>Colegio de Postgraduados. *Campus* Córdoba. Carretera Córdoba-Veracruz, km 385. Congregación Manuel León, Amatlán de los Reyes, Veracruz. C. P. 94946. Tel. 01 272 7166504. (jcrucz@colpos.mx). <sup>§</sup>Autor para correspondencia: parturo@colpos.mx.

#### RESUMEN

En México los jardines pueden ser considerados como agroecosistemas por la intervención humana, subbiodiversidad y usos antropocéntricos. El acelerado desarrollo urbano ha restado gradualmente superficie de áreas verdes y espacios para esparcimiento y embellecimiento del paisaje. Por tanto, el objetivo de esta investigación fue comparar el uso y manejo de plantas ornamentales y medicinales y las percepciones del público, respecto a jardines en zonas rural, suburbanas y urbanas de la zona centro del estado de Veracruz. Se aplicó en 2009 una encuesta utilizando la técnica de cuestionario y seleccionando a los entrevistados que tuviesen jardín por el método bola de nieve. El cuestionario cubrió tres aspectos; socioeconómicos, manejo y uso de las plantas (medicinales y ornamentales) y la percepción respecto a su jardín utilizando la escala de Likert. Se encontró que los sitios rurales utilizan regularmente 19 plantas medicinales, los suburbanos 20 y en el urbano 5. El manejo de los jardines es incipiente en sitios suburbanos. El análisis de percepción indicó una respuesta altamente positiva en el sitio rural (4.3) y menor en el suburbano (3.8) y urbano (3.7). Concluyendo que el aprecio por las plantas y los espacios verdes es mayor en zonas rurales; que el conocimiento y uso de plantas medicinales fue mayor, en función de menor grado de urbanización; en el

#### ABSTRACT

In Mexico, gardens may be considered agroecosystems, because of human intervention, biodiversity and anthropocentric uses. The urban development has gradually reduced the surface of green areas and spaces for recreation and landscaping. Therefore, the objective of this research was to compare the use and management of ornamental and medicinal plants and the public perception regarding to gardens in rural, suburban and urban areas, in central Veracruz State. In 2009, a survey was implemented using the questionnaire technique and selecting the interviewees with gardens using the so called snowball-method. The questionnaire covered three main aspects, socio-economic, management and use of plants (medicinal and ornamental) and, the perception of their gardens using the Likert's scale. It was found that, 19 rural sites regularly used medicinal plants, suburban 20 and urban 5. The management of gardens is emerging in suburban areas. The perception analysis indicated a highly positive response at the rural site (4.3) and lower in suburban (3.8) and urban (3.7). Concluding that, the appreciation of plants and green-spaces is greater in rural areas; that the knowledge and use of medicinal plants was higher due to the lower degree of urbanization; in the management of

manejo de los jardines no hubo diferencias en las tres zonas; el análisis de percepción mostró que la zona rural tuvo un mayor aprecio para los espacios verdes.

**Palabras clave:** contaminación, conocimiento local, huertos, jardines, percepción.

the gardens there were no differences in the three areas; the perception analysis showed that, the rural areas presented a greater appreciation for green-spaces.

**Key words:** local knowledge, gardens, orchards, perception, pollution.

## INTRODUCCIÓN

La crisis ecológica que enfrenta hoy día la humanidad es de escala planetaria. Una de las mayores preocupaciones y ocupaciones es el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, debido a un acelerado desarrollo urbano no planificado el cual ha restado gradualmente superficie a los ecosistemas y pérdida de la biodiversidad (Rodríguez, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Alcalá *et al.*, 2007). Hoy día cerca de 72% de la población mexicana vive en urbes (INEGI, 2010), las grandes metrópolis, carecen de suficientes áreas de amortiguamiento ecológico o presentan un déficit en la relación área verde por habitante (Rodríguez, 2002). Esta problemática trata de corregirse a través de programas de reforestación urbana con árboles y arbustos de los cuáles pocos logran sobrevivir, debido a la falta de cuidados, la mala planeación en la selección de especies y de las condiciones ambientales adecuadas en un ambiente urbano con altos niveles de contaminación (Benítez *et al.*, 2004; Alanís, 2005; Goddard *et al.*, 2009).

Los jardines se construyen para el deleite de la gente. En ellos se configuran consciente o inconscientemente un sistema de significados, que deben ser entendidos por el visitante. Además, hay muchos tipos de jardines; por ejemplo, jardines de plantas medicinales que sirven como reservorio de especies con propiedades curativas (Eyssartier *et al.*, 2009), jardines con plantas de ornato y jardines mixtos (medicinales y ornamentales) (Quesada, 2008); donde el objetivo principal de un jardín en cualquier sitio es de esparcimiento, relajación, armonía con la vivienda y de contacto con la naturaleza (Domínguez y Domínguez, 1998).

Al respecto, existen escasos estudios en donde se examine el papel de los jardines domésticos en ámbitos rurales, suburbanos y urbanos en México (Salas, 2010); además se desconoce el manejo, uso y su valor social en términos de los beneficios derivados. Las investigaciones realizadas en este sentido se enfocan a los huertos y jardines de las

## INTRODUCTION

Currently, the humanity is facing a worldwide scale ecological crisis. One of the major concerns and occupations is the climate change and the biodiversity loss due to the rapid and unplanned urban development, which has gradually subtracted surface ecosystems and biodiversity loss (Rodríguez, 2002; Benítez *et al.*, 2004; Alcalá *et al.*, 2007). Now a day, 72% of Mexico's population lives in cities (INEGI, 2010), the big metropolis, lack of sufficient ecological buffering areas or have a deficit in the green area per habitant ratio (Rodríguez, 2002). This trouble is corrected through urban reforestation programs with trees and shrubs of which only a few survive due to neglect, poor planning in the selection of species and suitable environmental conditions in an urban environment with high levels of contamination (Benítez *et al.*, 2004; Alanís, 2005; Goddard *et al.*, 2009).

The gardens are built for the delight of the people. They consciously or unconsciously set up a system of meanings, which must be understood by the visitor. In addition, there are many types of gardens, such as medicinal plant gardens that serve as reservoirs of species with healing properties (Eyssartier *et al.*, 2009), gardens with ornamental plants and mixed gardens (medicinal and ornamental) (Quesada, 2008), where the main purpose of a garden at any site is recreation, relaxation, harmony with the housing and contact with nature (Domínguez and Domínguez, 1998).

Considering this regard, there are few studies that examine the role of home gardens in rural, suburban and urban in Mexico (Salas, 2010), also, unknown handling, use and social value in terms of benefits. Researching in this direction is focused on the orchards and gardens in rural areas and the diversity found among these, taken from ethnobotanical work (Rebolledo *et al.*, 2008; Goddard *et al.*, 2009).

regiones rurales y sobre la diversidad que en ellos existen, extraídos en trabajos etnobotánicos (Rebolledo *et al.*, 2008, Goddard *et al.*, 2009).

En México los jardines y huertos, pueden ser clasificados como agroecosistemas por la intervención humana en su manejo, el alto grado de biodiversidad y los usos antropocéntricos que tienen (Domínguez y Domínguez, 1998; Chávez-García, 2009). Cabe resaltar, que en el México antiguo, existía gran preferencia por las flores y un gran uso de plantas medicinales, esto se reflejaba en los arreglos florales, los adornos del vestuario, los símbolos y las metáforas y las ceremonias y fiestas (Heyden, 1995). De hecho, cuando los españoles llegaron por primera vez a México, se sorprendieron de la belleza, el diseño, y la biodiversidad presente en jardines de los emperadores aztecas, como el de Chapultepec y el de Itztapalapa (Moreno y Torres, 2002).

En la época prehispánica muchas plantas de los jardines tenían usos diversos. Esta el caso de la *Dahlia* spp. que se usaba como ornamental, alimenticia, medicinal, ceremonial y ahora se sabe que también tiene propiedades forrajeras (Mera y Bye, 2006; Planchuelo *et al.*, 2003; Tlahuextl *et al.*, 2005). El uso más sobresaliente de muchas plantas de jardines es el medicinal. En México el uso de plantas medicinales constituye una tradición (Terrones *et al.*, 2004; Didier, 2009).

Según estimaciones, entre 70% y 80% de las poblaciones humanas rurales recurren a plantas medicinales (Díaz, 2003). Sin embargo, el auge y demanda de la “medicina naturista” está ocasionando una mayor depredación de bosques y selvas (Mendoza, 2002; Didier, 2009).

Los habitantes de las grandes ciudades, muchas veces no valoran los beneficios ecológicos provistos por las áreas verdes, traducidos éstos en servicios ambientales como la purificación del aire, reservorio de aves e insectos (Todorova *et al.*, 2004). Esto motiva a que estos espacios sean eliminados o desplazados (Benz *et al.*, 2000), aunado a la presión sobre el uso del suelo. En ocasiones, muchas de estas áreas verdes son consideradas un reservorio de animales no deseables, como cucarachas y mosquitos (Alanís, 2005; Alcalá *et al.*, 2007; Terrones *et al.*, 2009).

Otra problemática en las zonas urbanas es la relación superficie de áreas verdes por habitante. Según Rodríguez (2002), debe de haber como mínimo nueve metros cuadrados por cápita. Sin embargo, sólo se reporta que existen 3.5 m<sup>2</sup> por habitante en México, cifra muy por debajo de lo

In Mexico, the gardens and orchards can be classified as agroecosystems by human intervention in their management, the high degree of biodiversity and the anthropocentric uses (Domínguez and Domínguez, 1998; Chávez-García, 2009). It's noteworthy that in ancient Mexico, there was a strong preference for flowers and a great use of medicinal plants, this was reflected in the floral arrangements, clothing motifs, symbols and metaphors and ceremonies and parties (Heyden, 1995). In fact, when the Spanish first arrived in Mexico, they were amazed at the beauty, design, and biodiversity in the gardens of the Aztec emperors, such as Chapultepec and Itztapalapa (Moreno and Torres, 2002).

At the prehispanic age, many garden plants had several uses. Such is the case for *Dahlia* spp. which was used as an ornate, food, medicine, ceremonial and now, is also known to present forage properties (Mera and Bye, 2006; Tlahuextl *et al.*, 2005; Planchuelo *et al.*, 2003). The most prominent usage for many garden plants is medicinal. In Mexico, the use of medicinal plants is a tradition (Didier, 2009; Terrones *et al.*, 2004).

According to estimates, between 70% and 80% of rural human populations rely on medicinal plants (Díaz, 2003). However, the rise and demand for “natural medicine” is causing greater devastation of forests and jungles (Mendoza, 2002; Didier, 2009).

People from large cities, do not often value the ecological benefits provided by green areas, environmental services translated as purification of the air, reservoir of birds and insects (Todorova *et al.*, 2004). This motivates that these spaces are removed or displaced (Benz *et al.*, 2000), besides the pressure on land-use. Sometimes, many of these green areas are considered a reservoir of undesirable animals such as cockroaches and mosquitoes (Alanís, 2005; Alcalá *et al.*, 2007; Terrones *et al.*, 2009).

Another problem in urban areas is the green area per inhabitant ratio. According to Rodríguez (2002), we must have at least nine square meters per capita. However, reports show that there are only 3.5 m<sup>2</sup> per capita in Mexico, a figure way below that required by the WHO (Rent *et al.*, 1997; Rodríguez and Alarcón, 2003; Chávez and Toledo, 2006). Moreover, the reduction of dwelling areas is even smaller, which makes it to reject the idea of having a green area at all, although, there are indeed cases where there is a green

estipulado por la OMS (Rente *et al.*, 1997; Rodríguez y Alarcón, 2003; Chávez y Toledo, 2006). Por otra parte, la reducción del área para casas habitación es más pequeña lo cual hace desechar la idea de tener un área verde; aunque existen casos en donde existe área verde, pero no se le da los manejos y cuidados adecuados y termina siendo un depósito de basura (Domínguez y Domínguez, 1998; Alanís, 2005; Alcalá *et al.*, 2007).

En las zonas rurales, en donde los espacios verdes disponibles son abundantes y los jardines son más de carácter familiar (Buendía y Morán, 1996), se caracterizan por ser espacios con fines y beneficios diversos, que contribuyen a satisfacer las necesidades básicas para la alimentación de la familia y fuente de remedios curativos para las enfermedades más típicas y cuyo uso está basado en conocimientos locales (Benz *et al.*, 2000; Chávez-Servía *et al.*, 2004; Cárdenas y Ramírez, 2004; Bermúdez *et al.*, 2005; Lozada *et al.*, 2006). Sin embargo, debido al desarrollo acelerado, la transmisión de dicho conocimiento está en riesgo de desaparecer a consecuencia de la invasión tecnológica y la urbanización (Raja *et al.*, 1997; Tabuti *et al.*, 2003; Eyssartier *et al.*, 2009).

De tal modo que la pregunta de investigación planteada fue ¿Cuál es el conocimiento local e importancia sobre uso, manejo y diversidad de las plantas ornamentales, medicinales en jardines del ámbito urbano, suburbano y rural en la zona centro del estado de Veracruz? Por ello, esta investigación tuvo como objetivo analizar el uso, manejo de plantas ornamentales y medicinales, así como la diversidad y conocer la percepción respecto a la importancia de los jardines en las zonas urbana, suburbana y rural de la zona centro del Estado de Veracruz. Bajo la hipótesis de que existe un mayor conocimiento local sobre uso y manejo de las plantas ornamentales y medicinales, y mayor diversidad vegetal y diferente percepción de la importancia social de los jardines en las zonas rurales respecto a los urbanos y suburbanos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** Se ubicaron tres ámbitos urbano, suburbano y rural. Como sitio rural se tomaron dos comunidades, Angostillo y El Faisán del municipio de Paso de Ovejas. Angostillo tiene una actividad agropecuaria de producción de maíz y frijol con tendencia principal a la

area, but without proper care and handling, it ends up being a deposit of garbage (Domínguez and Domínguez, 1998; Alanís, 2005; Alcalá *et al.*, 2007).

In rural areas, where green spaces are plenty available and the grounds are of a more familiar character (Buendía and Morán, 1996), they are characterized by areas with different purposes and benefits that help meeting the basic needs for food for the family and they're also a source of healing remedies for the most typical diseases, whose use is based on local knowledge (Benz *et al.*, 2000; Chávez-Servía *et al.*, 2004; Cárdenas and Ramírez, 2004; Bermúdez *et al.*, 2005; Lozada *et al.*, 2006). However, due to an accelerated development, the transmission of such knowledge is at risk of disappearing as a result of the technological invasion and urbanization (Raja *et al.*, 1997; Tabuti *et al.*, 2003; Eyssartier *et al.*, 2009).

So that, the researching question proposed was: what is the local knowledge and importance of use and management and diversity of ornamental, medicinal plants in gardens of urban, suburban and rural areas in central Veracruz State? Therefore, this study aimed to analyze the use, management of ornamental and medicinal plants, as well as the diversity and understanding of the perception of importance of gardens in urban, suburban and rural areas of central Veracruz State. Under the hypothesis that there is more local knowledge on use and management of ornamental and medicinal plants, and increased plant diversity and different perception of the social importance of the gardens in rural areas compared to urban and suburban.

## MATERIALS AND METHODS

**Study area.** Three urban, suburban and rural areas were located. As the rural site, two communities were taken, Angostillo and El Faisán in the Paseo de Ovejas municipality. Angostillo has a farming production of corn and beans, strongly focused on livestock, located at 19° 13' 01" north latitude 96° 32' 35" longitude west at an elevation of 300 meters. El Faisán's main activity is the production of sugar cane and is located 19° 19' 66" north latitude 96° 32' 35" west longitude at an elevation of 300 m.

Colonia Amapolas was selected as the suburban site, municipality of Veracruz, located at 19° 09' 30" north latitude 96° 11' 54" W and an elevation of 90 m and the colony Luis

ganadería, se ubica a los 19° 13' 01" latitud norte 96° 32' 35" longitud oeste a una altitud de 300 msnm. El Faisán tiene como actividad principal la producción de caña de azúcar y se ubica los 19° 19' 66" latitud norte 96° 32' 35" longitud oeste a una altitud de 300 m.

Como sitio suburbano se seleccionó a la Colonia Amapolas, municipio de Veracruz, ubicada a los 19° 09' 30" latitud norte 96° 11' 54" longitud oeste y una altitud de 90 m y la colonia Luis Gómez Zepeda 19° 11' 52" latitud norte 96° 09' 45" longitud oeste a una altitud de 60 m. Estas dos colonias están ubicadas en la orilla de la zona urbana de la ciudad de Veracruz y dentro del área conurbada señalada como suburbana por la CONAPO (2000); INEGI (2010).

Como zona urbana se tomó a la colonia Miguel Hidalgo y Costilla, municipio de Veracruz, ubicada a los 19° 11' 43" latitud norte y 96° 11' 54" longitud oeste a una altitud de 60 msnm y está catalogada como urbana por CONAPO (2000); INEGI (2010). Dispone de buenas vías de comunicación, todos los servicios públicos y su actividad económica es la industria y el comercio.

Al respecto, el criterio para considerar a una población urbana es una localidad de más de 2 500 habitantes, dispone con servicios públicos como alumbrado, agua potable, drenaje, comunicaciones, y servicios médicos, sanitarios y de higiene suficientes (Rodríguez y Alarcón, 2003). El suburbano es un espacio genérico que rodea a cualquier ciudad (Cruz, 2002), en donde la coexistencia e interacción de elementos urbanos y rurales están en un mismo territorio. La zona rural se caracteriza porque se ubica lejos de un polo de desarrollo (ciudad), su principal función es cultivar la tierra, su población es menor de 2 500 habitantes, y no dispone con los requisitos mínimos de servicios públicos (Rodríguez y Alarcón, 2003).

**La encuesta.** Durante los meses de abril a junio de 2009, se aplicó una encuesta a propietarios de los jardines en los tres ámbitos: rural, suburbano y urbano. Para ello se estructuró un cuestionario con base en operacionalización de la hipótesis. Este cuestionario estuvo conformado por preguntas estructuradas en tres secciones: la primera concerniente a información socioeconómica como sexo, edad, tipo de vivienda, servicio de seguro social (IMSS, ISSSTE, particular, curandero o seguro popular), tipo de propiedad (propia o rentada), escolaridad, estado civil, ocupación y servicios de la vivienda.

Gómez Zepeda 19° 11' 52" north latitude 96° 09' 45" west longitude at an elevation of 60 m. These two colonies are located on the edge of the urban area of the city of Veracruz and in the metropolitan area designated as suburban by the CONAPO (2000); INEGI (2010).

As the urban areas, Miguel Hidalgo y Costilla colony was taken, located at 19° 11' 43" north latitude and 96° 11' 54" longitude west at an elevation of 60 m and is classified as urban by CONAPO (2000); INEGI (2010). It has good roads, all public services and the main economic activity is the industry and commerce.

In this regard, the criterion for considering as an urban population, is a town with more than 2 500 inhabitants, provides public services such as energy, water, drainage, communications, and medical services, adequate sanitation and hygiene (Rodríguez and Alarcón, 2003.) The Suburban is a generic space that surrounds any city (Cruz, 2002), where the coexistence and interaction of urban and rural elements are in the same territory. The rural area is characterized because it lies far from a development center (city), its main function is to cultivate the land, its population is less than 2 500 inhabitants, and has no minimum requirements for public services (Rodríguez and Alarcón, 2003).

**Survey.** During the months from April to June 2009, a survey was applied to the owners of gardens in three areas: rural, suburban and urban areas. In order to do this, a structured questionnaire based on the operationalization of the hypothesis was made. This questionnaire consisted of structured questions in three sections: the first one concerning socio-economic information such as gender, age, type of housing, social security services (IMSS, ISSSTE, particular, healer or popular insurance), property type (own or rented), education, marital status, occupation and housing services.

The second section included aspects of primary use (ornamental or medicinal) and management of the plants such as irrigation, fertilization, plant acquisition (purchased, gifted, exchange or if brought from the field), time for establishing the green-area. Finally, the third section included aspects on criteria for the selection of plants and social perception (space for recreation, relaxation, socialization, social or regional custom hierarchy) and environmental (if it serves as a reservoir of

La segunda sección incluyó aspectos sobre uso principal (ornamental o medicinal) y manejo de las plantas como tipo de riego, fertilización, forma de adquisición de plantas (compradas, regaladas, intercambio o si las traía del campo), tiempo del establecimiento del área verde. Finalmente, la tercera sección incluyó aspectos sobre criterios para la selección de las plantas y la percepción social (espacio para recreo, relajación, socialización, jerarquía social o costumbre regional) y ambiental (si sirve como reservorio de especies vegetales, de fauna silvestre, reductor de contaminación e interés de las nuevas generaciones); estas últimas preguntas fueron elaboradas mediante la técnica de escala tipo Likert para obtener una calificación.

**Tamaño de muestra.** Se utilizó el método bola de nieve, el cual consistió en localizar informantes que tuvieran casas con áreas verdes (jardines), en buenas condiciones y donde unos conducen a otros participantes y así hasta lograr tener una muestra representativa (Martín-Crespo y Salamanca, 2007). El tamaño de la muestra se estandarizó para todos los sitios, la cual fue de 20 personas a entrevistar por sitio.

**Análisis estadística de la información.** La información se capturó en Excel y se analizó utilizando el programa estadístico SA versión 6.1 (López *et al.*, 2008). Se hizo una separación de variables, primeramente se diagnosticó el perfil de los entrevistados (género, edad, escolaridad, estado civil, integrantes de familia y ocupación), mediante cálculo de frecuencias y porcentajes. Para el análisis de estatus socioeconómico se obtuvieron medias con máximos y mínimos que permitieron clasificar por tipo de vivienda en acomodada, modesta y humilde. Por cada atributo de la vivienda, se le asignó una calificación en una escala de 1 a 3.

Se analizó el uso y manejo de las plantas medicinales y ornamentales en función de variables, como prácticas agrícolas y diversidad de usos. Finalmente se analizó la percepción de los entrevistados, en una escala Likert, de 1= totalmente en desacuerdo; 2= en desacuerdo; 3= no sabe; 4= de acuerdo; 5= totalmente de acuerdo, en donde una respuesta positiva se ubica en el intervalo de 5 a 3 y una respuesta negativa de 2 a 1 (Cañadas y Sánchez, 1998; Ospina *et al.*, 2005).

plant species, wildlife, reducing contamination and interest of future generations), the latter questions were constructed using the technique of Likert scale for rating.

**Sample size.** The so called snowball-method was used, in order to locate the informants who had houses with green areas (gardens), in good condition and where they lead to each other to achieve a representative sample (Martín-Crespo and Salamanca, 2007.) The sample size was standardized for all the sites, 20 interviewees per site.

**Statistical analysis of information.** The information is captured in Excel and analyzed using the statistical software STATISTICA version 6.1 (López *et al.*, 2008). There was a separation of variables, initially diagnosed the profile of the respondents (gender, age, education, marital status, occupation and family members), by calculating frequencies and percentages. For the analysis of socioeconomic status, the maximum and minimum means were obtained that permitted the classification by type of housing in affluent, modest and humble. For each attribute of the house, was assigned a score on a scale of 1 to 3.

We analyzed the use and management of medicinal and ornamental plants based on variables such as agricultural practices and diversity of uses. Finally, we analyzed the perception of respondents in a Likert scale with 1= strongly disagree, 2= disagree, 3= do not know, 4= agree, 5= strongly agree, where a positive response is at the range of 5 to 3 and a negative response from 2 to 1 (Cañadas and Sánchez, 1998; Ospina *et al.*, 2005).

## RESULTS AND DISCUSSION

**Profile of respondents.** In the profile of the respondent (Table 1), we found that, the respondents of the locations of El Faisán and Angostillo, 90% are women and 10% male, from the colonies Amapolas and Gómez, 70% women and the others are males, Hidalgo colony, 80% female and 20% males, with an age range greater than 49 years on average in El Faisán and Angostillo localities, colonies Amapolas 48, Gomez 51, Hidalgo 48, with elementary school (3 years Faisán, Angostillo 2 years, 5 years Amapolas, Gómez 4 years, Hidalgo 5 years). In this regard, this variable

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Perfil de los entrevistados.** En el perfil del entrevistado (Cuadro 1), se encontró que las personas encuestadas de las localidades del Faisán y Angostillo, 90% son mujeres y 10% hombres, de las colonias de Amapolas y Gómez 70% mujeres y el resto hombres, colonia Hidalgo 80% mujeres y 20% a hombres; con un rango de edad mayor de 49 años en promedio en las localidades el Faisán y Angostillo, colonias Amapolas 48 años, Gómez 51 años, Hidalgo 48 años, con escolaridad básica (3 años Faisán, Angostillo 2 años, Amapolas 5 años, Gómez 4 años, Hidalgo 5 años). Al respecto, esta variable corrobora que en las zonas rurales la mujer tiene un papel tradicional, que consiste en ocuparse de las labores domésticas, en los sitios suburbanos su papel se diversifica, ya que la mujer es pilar de la economía o ambas partes trabajan, en los sitios urbanos el papel de la mujer puede ser similar al de las zonas suburbanas.

confirms that rural women have a traditional role, to dealing with housework, suburban sites diversifies its role as the woman is a pillar of the economy or both parties work, in urban settings the role of women may be similar to that of the suburban areas.

On the economic level, El Faisán scored 1.8 (low), Angostillo 1.4 (low), Gómez 1.9 (low), Amapolas 1.5 (low) and Hidalgo 2.1 (medium), classifying it as modest, the highest level found in the study sites.

Mendoza's studies (2002) mentioned the close link between women and conservation, they are the ones that have selected and preserved species since ancient times, for the domestication process and even more those women from rural areas, because the link with the nature is tighter; so, women are in charge of green-spaces, gardens or orchards, being from rural or poor areas the ones with the highest affinity.

**Cuadro 1. Perfil de los entrevistados en la zona rural, suburbana y urbana.**  
**Table 1. Respondents' profile in rural, suburban and urban areas.**

Entrevistados	Características	Rural		Suburbano		Urbano
		Faisán (%) (n)	Angostillo (%) (n)	Amapolas (%) (n)	Gómez (%) (n)	Hidalgo (%) (n)
Género	Femenino	90 (18)	90 (18)	70 (14)	70 (14)	80 (16)
	Masculino	10 (2)	10 (2)	30 (6)	30 (6)	20 (4)
Edad (años)	$\bar{X}$	49	49	48	51	48
Escolaridad (años)	$\bar{X}$	3	2	5	4	9
Ocupación	Ama de casa	85 (17)	85 (17)	45 (9)	65 (13)	85 (17)
	Empleado	10 (2)	10 (2)	25 (5)	25 (5)	10 (2)
Núm. de familiares	$\bar{X}$	4	5	4	4	4

En el nivel económico, se obtuvo calificaciones del Faisán 1.8 (bajo), Angostillo 1.4 (bajo), Gómez 1.9 (bajo), Amapolas 1.5 (bajo) e Hidalgo 2.1 (medio), tipificándola como modesto el cual fue el de mayor nivel encontrado en los sitios de estudio.

Estudios de Mendoza (2002) hacen mención del estrecho enlace que existe entre la mujer y el instinto de conservación, ya que ellas son las que desde épocas antiguas han conservado y seleccionado especies, para el proceso de domesticación y más aun las mujeres de zonas rurales, ya que el vínculo con la naturaleza es más cercano; por tanto, constata lo expuesto en la investigación, al decir

**Management and use of the gardens.** For the management, it was found that, the main activities are the irrigation and fertilization. In El Faisán 50% watered daily, in Angostillo 75% water the garden at least twice a week. In Amapolas, 80% watered daily and the rest three times a week; in Gómez 30% watered daily, another 30% three times a week; in Hidalgo 60% of the surveyed population waters daily. In rural areas the water resource is scarce and therefore prevents watering daily. As for the fertilization, at El Faisán 80% do this activity and responds to the availability of this as 100% are dedicated to sugar cane. Regarding the urban and suburban area is less frequent chemical fertilization, preferring to use compost



que las mujeres son las que se hacen cargo de los espacios verdes denominados jardines o huertos y que el arraigo es mayor en las zonas rurales o de bajos recursos.

**Manejo y uso de los jardines.** En el manejo se encontró que las actividades básicas son el riego y fertilización. En el Faisán 50% riega diariamente, en Angostillo 75% riega el jardín al menos dos veces por semana. En Amapolas 80% riega diario y el resto tres veces por semana; en Gómez 30% riega diariamente, otro 30% tres veces por semana y en Hidalgo 60% de la población encuestada riega todos días. En la zona rural el recurso hídrico es escaso y por tanto se evita regar diariamente. En cuanto a la fertilización, en el Faisán 80% realiza esta actividad y responde a la disponibilidad de este dado que 100% se dedica a la caña de azúcar. Respecto a la zona suburbana y urbana es menos frecuente la fertilización química y mucho mayor el uso de composta. En las zonas suburbanas y urbanas no se fertiliza ya que no les parece una actividad primordial (Cuadro 2).

instead. In the suburban and urban areas fertilization is not even performed because it's not considered an important task (Table 2).

Regarding the use, there is a larger knowledge and appreciation of medicinal plants in the rural areas with low income and, the appreciation for plants with multiple functions are occupying a place in their orchards and gardens. As for the form of management, there was no difference for the areas and the handling is reduced with low impact (Table 2). Studies made by García *et al.* (2000) reported that, within the tasks for managing the garden there is a gender-gap, where the heaviest tasks are performed by the men and though, lighter work by women.

Estomba *et al.* (2006) asserted that, the rural areas are more attached to these practices; the closer to an urbanization, the lower the use and knowledge of these species. Consequently, the transmission of such knowledge

**Cuadro 2. Manejo agronómico realizado en los jardines de las zonas de estudio.**

**Table 2. Agricultural practices conducted in the gardens of the study areas.**

Actividad	Característica	Rural		Suburbano		Urbano
		Faisán (%) (n)	Angostillo (%) (n)	Amapolas (%) (n)	Gómez (%) (n)	Hidalgo (%) (n)
Frecuencia de riego	Diario	55 (11)	5 (1)	80 (16)	30 (6)	60 (12)
	Temporal	30 (6)	5 (1)	-	-	-
Fertilización	Si	80 (16)	30 (6)	40 (8)	40 (8)	30 (6)
	No	20 (4)	70 (14)	60 (12)	60 (12)	70 (14)
Tipo de fertilización	Composta	5 (1)	20 (4)	20 (4)	25 (5)	20 (4)
	Comercial	75 (15)	10 (2)	10 (1)	15 (3)	10 (1)

Respecto al uso existe un mayor conocimiento local y aprecio de las plantas medicinales en las zonas rurales y con bajos recursos el aprecio por plantas con múltiples funciones, son las que ocupan un lugar en sus huertos y jardines. En cuanto a la forma de manejo no se encontró diferencia para las zonas ya que el manejo es reducido y de poco impacto (Cuadro 2). Estudios de García *et al.* (2000) registró, que las tareas de manejo del jardín, hay una separación por género, donde las labores más pesadas son realizadas por el hombre y labores más ligeras por las mujeres.

Estudios de Estomba *et al.* (2006) aseveran que las zonas rurales son más apegadas a este tipo de prácticas, ya que en cuanto más se acercan a la urbanización el uso y conocimiento de estas especies es menor. En consecuencia, la transmisión

is at risk of disappearing due to technological invasion and urbanization (Raja *et al.*, 1997; Tabuti *et al.*, 2003; Eyssartier *et al.*, 2009). This may be justified because the respondents believe that new generations have less attachment or interest in this knowledge, as it scored 2.8 (negative) in El Faisán, 4.2 (positive) Angostillo, 3.4 (positive) in Amapolas. 3.1 (positive) in Gómez and 2.9 (negative) in Hidalgo and, it's noteworthy that Angostillo (rural) got the highest score (Likert scale).

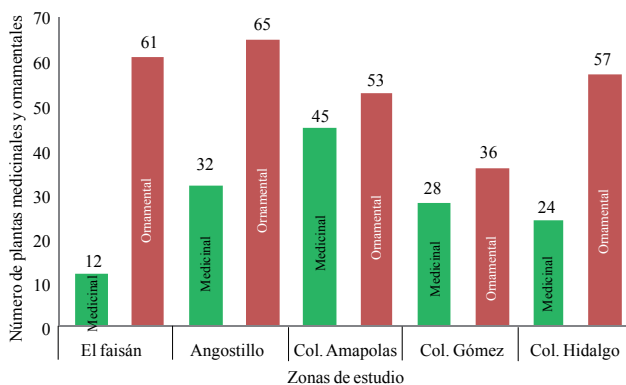
### Plant diversity

In the case of plant diversity, it was more abundant in the rural areas, decreasing with the level of urbanization (Figure 1). Besides, the dendrogram analysis to observe the similarity

de dicho conocimiento se encuentra en riesgo de desaparecer debido a la invasión tecnológica y la urbanización (Raja *et al.*, 1997; Tabuti *et al.*, 2003; Eyssartier *et al.*, 2009). Esto se puede sustentar ya que las personas encuestadas creen que las nuevas generaciones tienen menor apego o interés hacia este conocimiento, ya que se obtuvieron calificaciones a este supuesto de 2.8 (negativa) en el Faisán, 4.2 (positiva) en Angostillo, 3.4 (positiva) en Amapolas, 3.1 (positiva) en Gómez y 2.9 (negativa) en Hidalgo y se deja notar que Angostillo (rural) obtiene la mayor calificación (escala tipo Likert).

### Diversidad vegetal

En el caso de la diversidad vegetal, fue más abundante en las zonas rurales y disminuyó a medida conforme el grado de urbanización (Figura 1). Además, el análisis de dendograma para observar la similitud de especies entre los lugares de estudios, mostró la existencia de dos grupos: el grupo 1 lo conforman Amapolas y Angostillo, con una similitud de especies marcada a pesar de ser tipos diferentes, el grupo 2 lo conforman el Faisán, Gómez e Hidalgo en donde comparten especies entre sí.



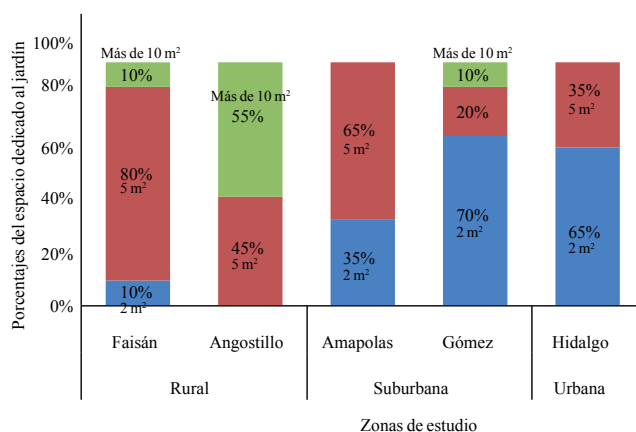
**Figura 1. Total de plantas medicinales y ornamentales registradas en los jardines por zona (rural, suburbana y urbana).**

**Figure 1. Total registered medicinal and ornamental plants in gardens by area (rural, suburban and urban).**

La mayor diversidad vegetal en zonas rurales se debe a que los espacios disponibles son más grandes y en las suburbanas y urbanas más reducidos (Figura 2). Esto puede ser atribuido a la presión de uso del suelo que es mayor en zonas urbanizadas. Estudios de Campillo (2005); Domínguez y Domínguez (1998), plantean que la abundancia de especies en áreas verdes urbanas es menor, debido al espacio dedicado a ellas y el objetivo del jardín, ya que pueden ser muy artificiales.

of species between the study sites showed the existence of two groups: group 1 is made up of Amapolas and Angostillo, with a marked similarity of species despite being different types, Group 2 conformed by El Faisán, Gómez and Hidalgo sharing species between them.

The largest diversity in the rural areas is due that the available spaces are quite larger than in the suburban and urban areas (Figure 2). This can be attributed to the pressure of land-use that is higher in urban areas. Studies of Campillo (2005), Domínguez and Domínguez (1998), argued that, the abundance of species in urban green areas is lower, due to the space dedicated for them and the goal of the garden, as they can be very artificial.



**Figura 2. Espacio dedicado al jardín dentro del lote de la vivienda (en m²).**

**Figure 2. Space dedicated to the garden in the lot of the dwelling (m²).**

The type of vegetation in areas where the economy is more abundant it's more commercial, finding introduced or exotic species that require more care (Table 3). Chávez *et al.*, 2006 argued that, the environmental problems in cities are caused by several factors, including insufficient green areas that may be multifactorial, because of the lack of an urban growth scheme.

As advised by Campillo (2005), companies involved in construction of houses in series, provide tight and monotonous green areas with introduced species that may be sometimes quite expensive. This can be attributed as proposed by Rionda (2008), who argues that, the urban expansion is increasing as people in rural areas are forced to migrate to urban areas to try to increase their economy, moving the green areas swarming them into an urban area.

El tipo de vegetación en las zonas en donde la economía es más abundante el estilo es más comercial, encontrando especies introducidas o exóticas que requieren mayores cuidados (Cuadro 3). Chávez *et al.*, 2006 plantean que los problemas ambientales en ciudades son ocasionados por varios factores, entre ellos la insuficiencia de áreas verdes que puede ser multifactorial, por una carente planeación del crecimiento urbano.

The investigation of Domínguez and Domínguez (1998), mentions that for the planning of green spaces in urban areas, there are no defined criteria, as is sometimes omitted these areas or are purely cosmetic and does not matter the type of species used, not the techniques used for the maintenance and aftercare. This makes that green spaces in most neighborhoods are reduced or inexistent, due to a lack of urban planning and speculation that is done with the urban land.

**Cuadro 3. Preferencia de los usuarios de las plantas que están presentes en los jardines.**

**Table 3. User preference of the plants present in the gardens.**

Preferencia	Rural		Suburbano		Urbano
	Faisán (%) (n)	Angostillo (%) (n)	Amapolas (%) (n)	Gómez (%) (n)	Hidalgo (%) (n)
Ornamentales	70 (14)	10 (2)	35 (7)	50 (10)	35 (7)
Medicinales	0	0	0	10 (2)	0
Medicinales y ornamentales	25 (5)	90 (18)	60 (12)	40 (8)	65 (13)
Otras (frutales)	5 (1)	0	5 (1)	0	0

Tal como lo plantea Campillo (2005), las empresas dedicadas a la construcción de casas habitación en serie, contemplan áreas verdes muy rígidos, monótonos y con especies introducidas y a veces caras. Esto puede atribuirse a lo propuesto por Rionda (2008), quien afirma que la expansión urbana cada vez es mayor, ya que las personas de las áreas rurales se ven obligadas a emigrar a las zonas urbanas, para tratar de incrementar su economía desplazando las áreas verdes y aglomerándose en una zona urbana.

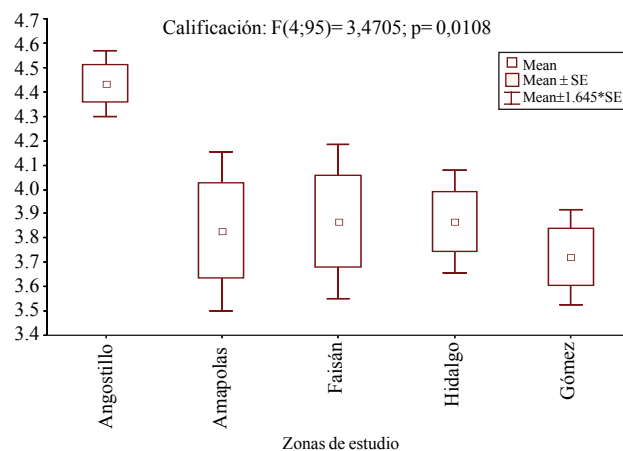
La investigación de Domínguez y Domínguez (1998), menciona que para la planeación de espacios verdes en las áreas urbanas, no existen criterios definidos, ya que a veces se omite estas áreas o son puramente estética y no interesa el tipo de especies a utilizar, tampoco las técnicas empleadas para el mantenimiento y cuidados posteriores. Esto hace que los espacios verdes en la mayoría de los barrios conurbados sean reducidos o nulos, debido a una falta de planeación urbana y a la especulación que se hace con el suelo urbano.

### Percepción social

En cuanto a la percepción social si existe diferencia según la zona, lo cual también está influenciada por el nivel socioeconómico y el nivel de estudios de cada individuo. El mayor puntaje se tuvo en Angostillo con 4.3 (calificación positiva), mientras que en el Faisán, Amapolas e Hidalgo se tuvo una calificación similar de alrededor de 3.8 y por último la colonia Gómez tuvo una calificación de 3.7 (Figura 3). Lo

### Social perception

As for the social perception there are indeed differences depending on the area, which is also influenced by socioeconomic status and educational level of each individual. The highest score was taken into Angostillo to 4.3 (positive rating), while in El Faisán, Amapolas and Hidalgo had a similar rating, about 3.8 and finally the colony Gómez had a score of 3.7 (Figure 3). This indicates that rural areas have a more grounded appreciation to the green areas, the many benefits they can bring to the family and its economic importance.



**Figura 3. Calificación sobre la percepción de los jardines entre las zonas de estudio.**

**Figure 3. Rating on the perception of the gardens between the study areas.**

anterior indica que las zonas rurales tienen un aprecio más arraigado a las áreas verdes, por los múltiples beneficios que estos pueden aportar a la familia y su importancia económica.

Aparentemente este fenómeno tiende a disminuir a medida que la urbanización avanza, ya que en las zonas urbanas se tiene el conocimiento de la importancia de los espacios verdes pero el aprecio es menor. El interés de las nuevas generaciones se va menguando por la influencia de la urbanización; en el caso de las zonas rurales que tiene un nivel socioeconómico bajo, no se tiene un conocimiento conceptual del ambiente, pero se tiene el conocimiento empírico o heredado, el cual se sigue pasando a las nuevas generaciones.

Los estudios realizados por Alcalá *et al.*, (2007), hacen referencia a las zonas urbanas que carecen de interés hacia el medio ambiente y que es necesario satisfacer a la población de mayor información sobre el ambiente, incluyendo la percepción del individuo acerca de su entorno en general y del local. Lo que esta investigación reitera con la de Alcalá, ya que se debe partir del conocimiento del individuo y de su opinión e incitarlo a la conservación del uso y conocimiento local encontrado en los jardines y huertos de las zonas.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que el uso de plantas medicinales es diferente para las zonas en estudio. En el caso de Angostillo y Amapolas se encontró un mayor número de plantas útiles que en los otros sitios. Esto puede ser por la relación que tienen ambos sitios, el nivel socioeconómico, las costumbres, el tipo de educación, la edad y la preferencia por el tipo de plantas, pueden ser en respuesta a la cultura y conocimiento local existente sobre plantas con potencial medicinal. En contraste, con las zonas urbanas, suburbanas y rurales tuvieron más especies medicinales, lo que implica un mayor conocimiento local sobre uso y manejo de las plantas medicinales y ornamentales.

La diferencia encontrada en el manejo de los jardines en las tres zonas fue similar, ya que el único manejo que se da al jardín es el riego y en algunos casos la fertilización. La diversidad de plantas en las zonas de estudio varía según el estatus económico de los entrevistados de cada zona. Además, los jardines de las zonas urbanas tuvieron una menor diversidad vegetal (medicinal y ornamental),

Apparently this phenomenon tends to decrease as the urbanization proceeds, as in the urban areas they have the knowledge of the importance of green space but the appreciation is lower. The interest of new generations is waning under the influence of urbanization; in the case of the rural areas having a low socioeconomic status, there is no conceptual knowledge of the environment, but there is empirical or inherited knowledge, which is still passing on for the new generations.

Alcalá *et al.* (2007), refers to urban areas that are not relevant to the environment and the need to satisfy the people for more information on the environment, including the individual's perception about their environment in general and local terms. This is exactly what this research proposes; to start with the knowledge of each person and their opinion to encourage them to use and conserve the local knowledge found in the gardens and orchards of these areas.

## CONCLUSIONS

It's concluded that, the use of medicinal plants is quite different for each of the areas under study. In the case of Amapolas and Angostillo, a higher number of useful plants were found. This may be because of the relationship they both have, socioeconomic status, habits, type of education, age and preference for the type of plants; it may be in response to cultural and local knowledge on the plants with medicinal potential. In contrast with the urban, suburban and rural areas, these areas presented even more medicinal species, which means a greater local knowledge on the use and management of medicinal and ornamental plants.

The difference found in the management of the gardens in the three areas was quite similar, since the only operation performed to the garden is the irrigation and fertilization, in some cases. The diversity of plants in the study area varies by the economic status of the respondents in each area. Besides this, gardens in urban areas had a lower diversity of plants (medicinal and ornamental), compared with those in suburban and rural, accepting a greater degree of urbanization and pressure of land-use, which affects reducing the dedicated areas and species diversity.

en comparación con los de la zona suburbana y rural, aceptándose un mayor grado de urbanización y presión del recurso suelo, que impacta en la reducción de las áreas dedicadas y de la diversidad de especies.

El papel que juega el jardín en las zonas rurales o de bajos recursos como algunas zonas suburbanas, es de ser espacios de esparcimiento, socialización e intercambio de ejemplares tanto ornamentales como medicinales así como de intercambio de experiencias, por tanto son de importancia para la sociedad que se desenvuelve en ellos.

Existe una percepción social diferente sobre la importancia de los jardines en función del gradiente urbano, suburbano y rural, siendo mayor calificación en la zona rural. En los aspectos de percepción se encontró que las nuevas generaciones de las zonas urbanas no muestran gran interés en los jardines, esto puede ser por la falta de conocimiento. Es por ello que los estudios de percepción pueden ayudar a esclarecer las necesidades y saber el nivel de conciencia que el sujeto tiene de su entorno y que tanto lo valora. Estos estudios pueden ayudar a introducir espacios verdes en las urbes de acuerdo a las necesidades del usuario.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al CONACYT por el apoyo de la beca de Postgrado de la primera autora. Además, a la LPI4 (agronegocios, agroecoturismo y arquitectura del paisaje) por el financiamiento de la presente investigación y al fideicomiso del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

## LITERATURA CITADA

- Alanís, F. J. G. 2005. El arbolado urbano en el área metropolitana de Monterrey. UANL. *Revista Ciencia*. 8(1):20-32.
- Alcalá, J.; Soto, R.; Lebgue, T. y Sosa, M. 2007. Percepción comunitaria de la flora y fauna urbana en el ciudad de Chihuahua, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*. 3(1):58-64.
- Benítez, G.; Pulido-Salas, M. T. y Equihua, M. 2004. Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación restauración y plantaciones. CONAFOR-SIGOLFO-INECOL. Xalapa, Veracruz, México. 420 p.

The role of the garden in the rural areas or low-income areas like in some suburban areas is to become places of recreation, socialization and exchange of ornamental and medicinal samples as well as exchange of experiences, therefore its importance for the society.

There is a different social perception on the importance of gardens as a function of gradient on the urban, suburban and rural areas, being the rural area with the highest grade. In the aspects of perception is found that, new generations of urban areas are not that interested in gardens, this may be due to lack of knowledge. That is why perception studies may help to clarify the needs and to know the level of consciousness that the subject has on the environment and how much they value it. These studies may help to bringing green spaces in urban areas according to the users' needs.

*End of the English version*



- Benz, B. F.; Cevallos, J.; Santana, F.; Rosales, J. and Graff, M. 2000. Losing knowledge about plant use in the Sierra at the Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. *J. Econ. Bot.* 54:183-191.
- Bermúdez, A.; Oliveira-Miranda, M. A. y Velázquez, D. 2005. Investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Caracas. *Revista de la Facultad de Farmacia*. 30(8):19.
- Buendía, N. y Morán, M. 1996. Seguridad alimentaria y participación de la mujer campesina en huertos caseros. Estudio de caso en las comunidades de Novara, Estado de Veracruz y San Miguel Tlaixpan, Estado de México. Tesis Profesional. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, Estado de México. 86 p.
- Campillo, F. 2005. Plantas autóctonas en jardinería. *Revista Agrícola Jardinería y Paisajismo*. 15:18-21.
- Cañadas, O. I. y Sánchez, B. A. 1998. Categorías de respuesta en escalas tipo Likert. *Revista Psicothema*. 10(3):623-631.
- Cárdenas, L. D. y Ramírez, A. J. G. 2004. Plantas útiles y su incorporación a los sistemas productivos del departamento de Guaviare. *Revista Colombia Amazónica*. 26(1):95-110.
- Chávez-García, E. 2009. Mujer y agroecosistemas: el papel del género en el manejo del huerto familiar en una comunidad del plan Chontalpa, Tabasco, México. *Revista Brasileira de Agroecología*. 4(2):4038-4041.

- Chávez, A. J. M. y Toledo, G. S. L. 2006. Estimación de áreas verdes públicas en el municipio de Guadalajara Pinar del Río Cuba. 4<sup>o</sup> Simposio internacional sobre manejo sostenible de los recursos forestales. 10 p.
- Chávez-Servia, J. L.; Tuxil, J. y Jarvis, D. I. 2004. Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos. Cali, Colombia. 264 p.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2000. Tendencias recientes de la movilidad territorial en algunas zonas metropolitanas de México. La situación demográfica de México. 1:145-159.
- Díaz, J. L. 2003. Las plantas mágicas y la conciencia visionaria. *Revista de Arqueología Mexicana*. 10(59):18-25.
- Didier, H. B. 2009. Las colecciones de las plantas medicinales más importantes de América Latina. *Revista Ciencia*. 6:26-47.
- Domínguez, G. P. y Domínguez, G. A. 1998. Jardinería ecológica: necesidades y criterios básicos. Ponencia pública en actas del III congreso de la sociedad española de agricultores ecológica. Editorial SEAE-UV. Valencia. 1:121-128.
- Estomba, D.; Ladio, A. H. and Lozada, M. 2006. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community of North-western Patagonia. *J. Ethnopharmacol.* 103:109-119.
- Eyssartier, C.; Ladio, A. H. y Lozada, M. 2009. Uso de las plantas medicinales cultivadas en una comunidad semirural de la estepa patagónica. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*. 8(2):77-85.
- García, M. J. 2000. Etnobotánica maya. Origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán. Tesis Doctorado. Universidad de Córdoba. 210 p.
- Goddard, M. A.; Dougill, A. J. and Benton, T. G. 2009. Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *J. Trends Ecol. Evol.* 30(10):1-9.
- Heyden, D. 1995. Jardines botánicos prehispánicos. Coloquio cantos de mesoamérica. UNAM. México 7:18-23.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía Informática (INEGI). 2010. Perspectiva estadística Veracruz de Ignacio de la Llave. 96 p. URL: <http://www.inegi.org.mx>.
- López, A.; Molina, P. y Rojas L. 2008. Influencia del género y la percepción de la imagen corporal en las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de Mérida. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 21(2):85-90.
- Lozada, M.; Ladio, H. A. and Weigandt, M. 2006. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge in a rural community of northwestern Patagonia. *J. Econ. Bot.* 60(4):374-385.
- Martín-Crespo, B. C. y Salamanca, C. A. B. 2007. El muestreo en la investigación cualitativa. *Revista Nure Investigación*. 27:4 p.
- Mendoza, C. G. 2002. Las farmacias vivientes. *Difusión Cultural UACH*. México. 50 p.
- Mera, O. L. M. y Bye, R. B. 2006. La dahlia una belleza originaria de México. *Revista Digital Universitaria* 7(1):2-11. URL: <http://www.revista.unam.mx/vol.7/num11/art90/int90.htm>.
- Moreno, M. y Torres, M. 2002. El origen del jardín Mexicano de Chapultepec. *Serie Historia de la Arqueología en México VI. D. F., México*. 10(57):41-48.
- Ospina, B. E.; Sandoval, J. J.; Aristizábal, C. A. y Ramírez, M. C. 2005. La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia. *Revista Investigación y Educación en Enfermería*. 23(1):14-29.
- Planchuelo, A. M.; Carreras, M. E. y Fuentes, E. 2003. Las plantas nativas como recursos ornamentales: Conceptos y generalidades. *In: Mascarini, L.; Vilella, F. y Wright, E. (eds.). Floricultura en la Argentina. Investigación y tecnología de producción*. Editorial Facultad de Agronomía. 496 p.
- Quesada, H. A. 2008. Las plantas medicinales. *Revista Biocenosis*. 21(1-2):20-24.
- Raja, D.; Blanche, C. and Vallés, J. 1997. Contribution to the knowledge of the pharmaceutical ethnobotany of the La Segarra region (Catalonia, Iberian Peninsula). *J. Ethnopharmacol.* 57:149-160.
- Rebolledo, D. S.; Santos, J. V. J.; Tapia, T. N. A. y Pérez, O. C. P. 2008. Huertos familiares, una experiencia en Chacah Ver. Quintana Roo. *Revista Polibótica*. 25:135-154.
- Rente, N. J., Krishnamurthy, L. y Juhani, K. K. 1997. Áreas verdes urbanas en América Latina: una introducción. *Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. D. F., México, 6:1-13.

- Rionda, R. J. 2008. Pensar la ciudad desde la óptica del territorio. *Revista Urbano*. 11(17):76-82.
- Rodríguez, S. M. C. 2002. Manejo de áreas verdes en concepción: mejor calidad de vida urbana. *Revista Urbano*. 5(6):41-42.
- Rodríguez, N. L. y Alarcón, M. 2003. Para llamarse ciudad áreas verdes y espacios de paz en las ciudades presentes. *Revista Austral de Ciencias Sociales*. 7:129-138.
- Salas, S. A. 2010. De la ciudad al campo: proceso de cambio y apropiación del territorio rural en municipio de México. *Revista de Planteamiento Territorial y Urbanismos Iberoamericana*. 14:10-27.
- Tabuti, J. R.; Lye, K. A. y Dhillon, S. 2003. Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda. *Plants, use and administration*. *J. Ethnopharmacol.* 88:19-44.
- Terrones, R.; Rosario, T. L.; González, S. C.; Ríos, R. S. A. 2004. Arbustivas nativas de uso múltiple de Guanajuato. INIFAP. Campo Experimental Bajío. Celaya, Guanajuato, México. 216 p.
- Terrones, R.; Rosario L. T., Hernández, M. M. A. y Ríos, R. S. A. 2009. Educación ambiental en traspatios agroforestales con arbustivas nativas: espacios para amortiguar la desertificación. INIFAP-CIRCE. Campo Experimental Bajío. 10 p.
- Tlahuextl, T. C.; Ávila, S. J. M. y Leszczyńska, B. H. 2005. Flores de corte y follaje en florerías y mercados de Puebla México. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Medio Ambiente*. 11(2):323-237.
- Todorova, A.; Asakawa, S. and Aikoh, T. 2004. Preferences for and attitudes towards street flowers and trees in Sapporo, Japan. *J. Landscape Urban Planning*. 69:403-416.