

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS, Y
NATURALES



CARRERA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Etnobotánica de la familia Cactaceae en el
Noroeste de Córdoba: diversidad, valoración,
usos y prácticas de manejo**

Tesinista: Julieta Karina Torrico Chalabe

Firma:

Director: Dra. Cecilia Trillo

Firma:

Departamento de Diversidad Biológica y Ecología.

Cátedra de Diversidad Vegetal II – Etnobotánica

Fecha: 29/05/2014

Etnobotánica de la familia Cactaceae en el Noroeste de Córdoba: diversidad, valoración, usos y prácticas de manejo.

Tribunal Examinador

Dra. Cecilia Trillo

Firma:

Dra. Bárbara Arias Toledo

Firma:

Dra. Carolina Torres

Firma:

Calificación:

Fecha:

Je sème a tout vent
(Yo siembro en cada viento)

Cactus

*En el desierto yacen mis raíces
soporte tenue de todas mis espinas
y doy mis tunas a todo el que camina
sobre las dunas peinadas a mis pies.*

*Yo soy el Cactus cargado de osadía
porque germino sobre la misma arena
y doy mi sombra que es vida que serena
y doy mi vida que es agua y alegría.*

*Yo beso el polvo que viaja en viento y brisa
y abrazo al sol con ramas más henchidas
yo sacio sed de las aves bandidas
quitando el hambre renuevo tu sonrisa.*

*Yo soy el Cactus, bandera del desierto,
y vivo estoy donde todo se ha muerto.*

Tonisan

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| AGRADECIMIENTOS | 6 |
| RESUMEN | 7 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| Objetivos General | 12 |
| Objetivos específicos | 12 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 13 |
| Características Generales del Área de Estudio..... | 13 |
| Metodología | 19 |
| Análisis de los Datos:..... | 21 |
| Procedimiento Estadístico: | 24 |
| RESULTADOS | 26 |
| Identificación y caracterización de especies | 26 |
| Especies mencionadas y reconocidas entre los listados primarios y secundarios..... | 37 |
| Usos actuales y pasados | 40 |
| Prácticas de Manejo..... | 42 |
| Recolección | 43 |
| Tolerancia | 44 |
| Fomento o Inducción | 45 |
| Protección..... | 46 |
| Siembra y Plantación: | 47 |

| | |
|--|----|
| Trasplante:..... | 48 |
| Valoración | 49 |
| Comparación de la diversidad florística nativa de la familia Cactaceae disponible en el ambiente y la usada por parte de los pobladores..... | 50 |
| Sistema Serrano | 51 |
| Salinas Grandes | 52 |
| Planicie Occidental | 53 |
| Análisis de Correspondencias Múltiples - ACM..... | 54 |
| DISCUSIÓN | 56 |
| CONCLUSIONES..... | 64 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 65 |
| ANEXO I – ENTREVISTA | 73 |
| ANEXO II – ÁLBUM FOTOGRÁFICO | 75 |
| ANEXO III - ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES – ACM..... | 77 |
| Contribución a la Chi cuadrado de cada eje | 77 |
| Coordenadas del gráfico | 77 |
| ANEXO IV – FOTOS | 78 |

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quisiera agradecer a la Dra. Cecilia Trillo, por ser una guía excepcional para la realización de esta tesina, y por su confianza, experiencia, entusiasmo que hicieron de este camino mucho más agradable y placentero.

A mi tribunal, la Dra. Bárbara Arias Toledo y la Dra. Carolina Torres, por los aportes, las correcciones y sugerencias, que fueron muy favorables para la elaboración de este trabajo.

A mi compañero de trabajo Pablo Grimaldi, por sus aportes, estímulos y acompañamiento. A Florencia Restelli, por el apoyo incondicional y la ayuda en los viajes al noroeste de Córdoba. A Florencia Baudino, que sin su ayuda, comprensión y apoyo la finalización de este trabajo no hubiera sido posible.

A todos los pobladores que me permitieron realizar las entrevistas, por compartirme sus conocimientos, experiencias e historias y por el tiempo brindado. Especialmente a Teresa y Nini Rodriguez que me brindaron su hospitalidad.

A mi madre, Ana que supo ofrecer su comprensión, acompañamiento y apoyo incondicional.

A mi familia, por la comprensión, el soporte y el cariño brindado.

Y a todos mis amigos y compañeros que me apoyaron para seguir adelante.

RESUMEN

Se presenta la diversidad de especies de la familia Cactaceae utilizadas y reconocidas, las prácticas de manejo asociadas y la valoración de este grupo particular de plantas valoración por parte de los pobladores de diferentes localidades de los departamentos Cruz del Eje y Minas de las unidades fisiográficas Sistema Serrano, Planicie Occidental y Salinas Grandes del Noroeste de Córdoba. Se utilizó la metodología de informante clave y con entrevistas semiestructuradas. A partir de los datos obtenidos, se realizaron una caracterización de cada especie, histogramas de frecuencia para la cantidad de menciones por especie y para la cantidad de usos, caracterización de cada práctica de manejo, análisis de la valoración de la familia, comparación entre la diversidad de especies y la diversidad de especies mencionada por zona y, por último, se realizó un Análisis de Correspondencias Múltiples entre todas las variables. Se registraron 13 especies utilizadas, 12 tipos de usos y 6 prácticas de manejo. Los pobladores valoran a los miembros de la familia Cactaceae como importantes o muy importantes por su utilidad como recurso de subsistencia (forrajero y alimenticio) y por su valor ornamental (estético y económico). Se correlacionó positivamente la diversidad de especies utilizadas y mencionadas con las encontradas en los muestreos. Por último, se lograron diferenciar las zonas según las especies, los tipos de usos y las prácticas de manejo.

Palabras clave: Etnobotánica, usos, prácticas de manejo, valoración, Cactaceae.

INTRODUCCIÓN

El consumo y manejo de recursos naturales forma parte del conocimiento tradicional de distintas poblaciones humanas. La vida silvestre es un recurso importante para pobladores del mundo y de Latinoamérica, quienes la usan con muchos propósitos, pero especialmente como fuente de alimento y de ingresos económicos (Altricher, 2006; Cunningam, 2001). Para satisfacer sus múltiples necesidades, los pobladores poseen lo que se denomina Conocimiento Ecológico Tradicional (CET) según la definición de Berkes (1999): “el CET es un cuerpo acumulativo de conocimiento, prácticas, y creencias, que evolucionan por procesos adaptativos y se transmiten a través de generaciones por transmisión cultural, sobre las relaciones de los seres vivos (incluidos los humanos) entre sí y con su ambiente”, conforma una parte integral de la cultura local, donde los propios usuarios de los recursos son los administradores, ellos se identifican a sí mismos como miembros de la comunidad y conforman los sistemas tradicionales que tienden a estar más contextualizados y donde rescatan que no hay separación entre naturaleza y cultura (Berkes, 1999; Pochettino *et al.*, 2012).

Este conocimiento (CET), se reconoce acumulativo y dinámico a la vez. Particularmente desde la Etnobotánica, Pochettino *et al.* (2012), se refieren al conocimiento tradicional como el conjunto de los saberes y creencias entorno a la planta, las condiciones de las estrategias de selección y manipulación, las especificaciones sobre cuáles deben ser consideradas como un recurso y cómo éste debe ser gestionado.

En relación con las acciones sobre el recurso vegetal, existe un amplio rango de prácticas que se establecen con los vegetales, la más conocida y frecuente es la recolección (Caballero, 1994; Casas *et al.*, 1996), pero también se realizan otras formas de interacción que continuamente inciden en la alteración de las frecuencias fenotípicas y genotípicas de los individuos que constituyen a sus poblaciones (Casas, 2001; Casas *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 1997). Los estudios arqueológicos y etnobotánicos demuestran que las diferentes culturas en el mundo practican sistemas de interacción con las plantas, cuya definición como recolección o como agricultura resulta difícil; tales sistemas se basan en la manipulación de poblaciones o comunidades de plantas silvestres con el fin

de optimizar su aprovechamiento con prácticas de tolerancia, protección, control de la cantidad de nutrientes, humedad, luz, temperatura y sobre la comunidad que los rodea: competidores, depredadores, polinizadores, dispersores hasta llegar a la reproducción con el fin de asegurar la disponibilidad y productividad de recursos vegetales (Caballero & Cortés, 2001; Casas, 2001).

La humanidad interviene el ambiente de distintas formas, realizando prácticas que afectan en mayor o en menor medida los paisajes en donde vive y desarrolla sus actividades cotidianas. En tal sentido, Casas & Caballero (1995) postulan dos formas principales de manejo, *in situ* y *ex situ*. Entre ellas se pueden nombrar: recolección, poda, riego, siembra, preparación del suelo, la tumba y quema, entre otras. Todas estas conductas sobre la vegetación dejan como resultado modificaciones transitorias o permanentes sobre la biota original definiendo a cada unidad de paisaje (Caballero & Cortés, 2001; Casas, 2001).

Dentro de todos los recursos silvestres botánicos disponibles, existe un grupo muy particular: las “tunas”, “pencas” o “cactus”, pertenecientes a la familia botánica Cactaceae. Esta familia se caracteriza por agrupar a representantes xerófitos, herbáceos o leñosos, espinosos, áfilos y con tallos fotosintetizadores (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling *et al.*, 2012; Sérsic *et al.*, 2010). En su historia evolutiva han reducido la superficie de transpiración y se han especializado en la retención de líquidos de manera muy eficiente en sus tejidos; lo que les permitió conquistar los ambientes más áridos, soportando niveles altos de estrés hídrico (Kiesling & Ferrari, 2005). Cactaceae es una familia originaria del continente americano, típica de regiones áridas, pero también representada en selvas tropicales y en zonas templado-húmedas. En el Cono Sur, existen 54 géneros y 478 especies. En Argentina se encuentran unos 37 géneros y alrededor de 210 especies, distribuidas en todo el territorio y siendo notables en el Dominio Chaqueño: Provincias Fitogeográficas del Chaco, Espinal, Prepuna y Monte (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling *et al.*, 2012).

El análisis de sus características permite diferenciar adaptaciones a su hábito: su morfofisiología permite de manera más eficaz realizar la búsqueda y

acumulación del recurso hídrico, el acopio de reservas y la reproducción vegetativa. Sus raíces pueden ser gruesas, largas y laterales con alta penetración en el suelo para una rápida absorción del agua y favoreciendo la reproducción asexual. Los tallos, en la mayoría de sus representantes, están modificados para realizar la fotosíntesis y los intercambios de gases con el medio, con una epidermis gruesa y con ceras, protegiéndolas de la pérdida de agua y su consecuente deshidratación. Las hojas se han modificado en espinas formadas por tejido muerto y endurecido de manera que le confieren protección contra el herbivorismo, condensación y absorción de agua y protección contra la radiación solar. Poseen flores grandes en proporción con el tamaño del individuo y muy llamativas, dado que suelen tener colores muy contrastantes que atraen a numerosos seres vivos. La mayoría de los representantes presentan frutos jugosos denominados bayas, que suelen ser muy sabrosos y con una alta cantidad de agua. Así, tanto el fruto como la flor suelen funcionar como forraje para los animales (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling & Ferrari, 2005; Kiesling *et al.*, 2012).

Los especialistas sugieren que surgieron hace 40 a 60 millones de años en la zona tropical, y que fueron evolucionando hasta las formas súper especializadas que encontramos hoy (Demaio & Trevisson, 2006). Las Cactáceas no sólo muestran una adecuación a la aridez de manera general sino que cada una de las especies muestra una distribución más o menos estable que responde a las características especiales de ese lugar, a su disponibilidad de agua y de recursos y a los seres vivos con los que conviven y que cumplen una función en conjunto en esos ecosistemas, determinando paisajes particulares. Su distribución también es el resultado de miles de años de interacción con el medio, el clima y con todos los seres vivos con los cuales han tenido contacto (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling *et al.*, 2012).

En Latinoamérica existen vastos estudios sobre la etnobotánica de estos vegetales, principalmente para México donde existen varias ramas de investigación sobre el uso, las prácticas de manejo, la domesticación y modificaciones genéticas para esta familia. Entre ellos se destacan los trabajos de Casas y Caballero (Caballero & Cortés, 2001; Casas, 2001; Casas *et al.*, 1987). Destacan una elevada valoración hacia los cactus debido a su

capacidad de persistir en condiciones de extrema aridez, así con el paso del tiempo pasaron a tener una importancia cultural, con mayor cantidad de usos y un mejor aprovechamiento de este recurso (Caballero *et al.*, 1998).

Existen escasas publicaciones específicas sobre la utilidad y la valoración de cactus en Argentina (Hilgert & Kiesling, 2002; Kiesling *et al.*, 2012). Sin embargo, existen múltiples referencias etnobotánicas de cactus en el marco de estudios más amplios: Biurrun *et al.* (2007), Capparelli & Raffino (1997), Martínez-Crovetto (1964), Roig & Bárcena (1983), Scarpa (2007), Scarpa & Arenas (1999), entre los más destacados, fundamentalmente relevando su uso como alimenticias, forrajeras y colorantes. Con particular interés en Córdoba, se encontraron restos arqueológicos en el noroeste de la Provincia que sirven de evidencias sobre la utilización del “Cardón” (*Stetsonia coryne*) para la realización de cercos vivos (Berberían, 1987; Pastor *et al.*, 2012). Otros estudios como el de Zapata *et al.* (2005) mencionan el “Quimilo” (*Opuntia quimilo*), y la “Tunilla” (*Opuntia sulphurea*) que han sido utilizadas por algunas poblaciones rurales, como alimento, forraje y para la obtención de tinturas de las cochinillas que se desarrollan sobre estas especies (Trillo *et al.*, 2007).

En la provincia de Córdoba, la especie más citada es la “Tuna” o penca cultivada (*Opuntia ficus-indica*) como alimenticia por los frutos, las palmas y el mucílago (Kiesling, 1998; Zapata *et al.*, 2005), como forraje (Trillo, 2010; Zapata *et al.*, 2005), con propiedades medicinales desinflamatorias (Trillo *et al.*, 2010), diuréticas, como calmante, cicatrizante en cataplasmas y para el tratamiento de la diabetes (Zapata *et al.*, 2005) y por último para aclarar el agua de bebida, como fuente de agua y para la realización de cercos vivos (Zapata *et al.*, 2005).

Córdoba es un espacio geográfico interesante para el estudio etnobotánico de la familia Cactaceae ya que el noroeste cordobés forma parte principalmente del sector Chaqueño Occidental (semidesértico) (Cabido & Zack, 1999; Hoyos *et al.*, 2013) y del Chaco Árido (Cabrera, 1976) con precipitaciones entre 300 a 500 mm por año, con un pico máximo de sus lluvias en verano y con una concentración del 70% de sus precipitaciones. Esto hace que el invierno sea particularmente duro para la vida de las personas, la producción de animales y es casi imposible hacer cultivos anuales en secano.

Considerando la escasez de estudios sistemáticos y específicos sobre la importancia etnobotánica de la familia Cactaceae en la vida económica de las poblaciones de las zonas áridas y la poca cantidad de trabajos enfocados en los múltiples aspectos sobre la valoración, prácticas de manipulación y reproducción de especies silvestres por parte de comunidades humanas en las zonas áridas de Córdoba, surge el interés de explorar las relaciones entre los pobladores y las especies de la familia Cactaceae en el ambiente semiárido del Noroeste cordobés, en donde las cactáceas abundan y presentan una larga historia de uso.

Objetivos General

- Describir la relación que existe entre las poblaciones humanas del noroeste de Córdoba y los representantes de la familia Cactaceae.

Objetivos específicos

- Cuantificar la diversidad de especies de la Familia Cactaceae usada por los pobladores de las localidades del noroeste de la Provincia de Córdoba, con énfasis en las especies nativas.
 - Describir los usos tradicionales de cada especie.
 - Registrar las prácticas de manejo que realizan para cada especie.
 - Describir la valoración de las Cactáceas que utilizan.
 - Comparar la diversidad florística nativa de la familia Cactaceae disponible en el ambiente y la usada por parte de los pobladores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Características Generales del Área de Estudio

El área de estudio se ubica al Noroeste de la Provincia de Córdoba, en los Departamentos de Minas y Cruz del Eje (Figura 1.A.), pertenece a la Provincia Fitogeográfica Chaqueña, al Distrito del Chaco Occidental y Distrito Chaqueño Serrano (Cabido & Zack, 1999; Cabrera, 1976; Luti *et al.*, 1979). Cabido y Zack (1999) dividen el Norte cordobés según la diversidad de formas de relieve pudiéndolas resumirlas en las siguientes unidades geomorfológicas: Salinas Grandes (el bolsón o cuenca sedimentaria), Planicie Occidental, Sistema Serrano (formado por los sectores septentrionales de las Sierras Grandes, Chicas y las Sierras del Norte), Planicie Oriental y Depresión de Mar Chiquita (Figura 1.B.) conformando así 5 unidades fisiográficas; y en 2 sectores según el clima: Occidental y Oriental. El noroeste de Córdoba que comprende las Salinas Grandes, Planicie Occidental y Sistema Serrano (Cabido & Zack, 1999) forman parte principalmente del Chaco Árido (Cabrera, 1976) con precipitaciones entre 300 a 500 mm por año con un pico máximo en el perfil de sus lluvias en verano con una concentración del 70% de sus precipitaciones, esto hace que el invierno sea particularmente duro para la vida de los hombres y animales y es casi imposible hacer cultivos anuales en seco.

En este estudio nos centraremos solo en la Planicie Occidental, Salinas Grandes y Sistema Serrano (Figura 1B y figura 2).



Figura 1. A. Localización del área de estudio, departamentos de Minas y Cruz del Eje. B. Unidades fisiográficas del norte de la provincia de Córdoba. 1- Salinas Grandes, 2- Planicie Occidental, 3- Sistema Serrano, 4- Planicie Oriental, 5- Depresión Mar Chiquita (Cabido & Zack, 1999).

La depresión Salinas Grandes tiene una altitud que varía entre 150 y 300 msnm, el suelo de este bolsón o playa es relativamente plano y salino, formando característicos desiertos de sal con manchones de vegetación halófito y los márgenes que son más elevados con una vegetación transicional entre los matorrales de plantas halófitas y el bosque chaqueño xerófito (Cabido & Zack, 1999). Tiene dos unidades de vegetación, matorral halófito bajo o jumeal, con *Allenrolfea patagonica* y *Heterostachys ritteriana* (jumes) como arbustos dominantes acompañados por “cachiyuyo” (*Atriplex argentina*), “zampa” (*Atriplex lampa*), “palo azul” (*Cyclolepis cuneifolia*), *Prosopis reptans*, *Cortesia cuneifolia*, *Salicornia ambigua* y *Lippia salsa*, donde en las elevaciones suelen aparecer rodales de “chañar” (*Geoffroea decorticans*) y en las depresiones es frecuente el “cardón” (*Stetsonia coryne*) junto a otras cactáceas menos abundantes. Y una segunda unidad conocida como matorral sub-halófito bajo con “cardón” (*Stetsonia coryne*), ocupando una posición intermedia entre el jumeal y el bosque xerófito de *Aspidosperma quebracho-blanco*, donde las cactáceas son elementos muy abundantes en esta comunidad, se suman el “quimilo” (*Opuntia quimilo*), “ucle” (*Cereus forbesii*), *Cleistocactus baumannii* y *Echinopsis leucantha*, entre otras. (Cabido & Zack, 1999)

La Planicie Occidental por su parte, tiene una altitud que varía entre 250 y 450 msnm y se caracteriza por la ausencia de cursos de agua permanentes. Tiene un paisaje característico, aunque variado en formas de bolsones. La vegetación original de esta llanura se componía de bosques pero han sido modificados ampliamente por las actividades humanas. Presenta dos unidades de vegetación, en primer lugar un bosque de “quebracho blanco” (*Aspidosperma quebracho-blanco*) con una fisonomía de bosque abierto, donde el árbol dominante es el quebracho blanco a quien acompañan el “algarrobo negro” (*Prosopis nigra*), “brea” (*Cercidium australe*), “mistol” (*Zizyphus mistol*), “tintitaco” (*Prosopis torquata*) y el “cardón” (*Stetsonia coryne*); un estrato arbustivo donde las especies dominantes son “jarilla” (*Larrea divaricata*) y “lata” (*Mimozyanthus carinatus*), junto a “pichana” (*Senna aphylla*) y “carne gorda” (*Maytenus vitisidaea*); y un estrato herbáceo que se compone principalmente de gramíneas C₄ perennes. (Cabido & Zack, 1999)

El Sistema Serrano, cuya altitud varía entre 700 y 1800 msnm, posee una cubierta vegetal que se distribuye formando pisos o cinturones de vegetación según la secuencia altitudinal, bosques entre los 700 y 1200 msnm, matorrales entre los 900 y 1500 msnm y pastizales a partir de los 1500 msnm. Se conforma por 3 unidades vegetación: bosque serrano, con una fisonomía de bosque abierto a semi-cerrado, donde predominan el “quebracho blanco” (*Aspidosperma quebracho-blanco*), “orco quebracho” (*Schinopsis marginata*), “molle” (*Lithraea molleoides*), “algarrobo blanco” (*Prosopis flexuosa*), “tusca” (*Acacia aroma*), “chilca” (*Flourensia oolepis*), “juda o manzano del campo” (*Ruprechtia apetala*), “talilla” (*Celtis chichape*), “garabato macho” (*Acacia gilliesii*), entre otros. Matorrales serranos formando un Romerrillar, con el “romerillo” (*Heterothalamus alienus*) como especie dominante, o un Espinillar, donde el arbusto dominante es el “espinillo” (*Acacia caven*) (Cabido & Zack, 1999).

La mayor parte del área ha sido alterada directa o indirectamente por la acción del hombre, denominándose estas zonas como “vegetación cultural”. Se considera bajo esta denominación comunidades en las que la vegetación natural ha sufrido cambios significativos en su composición y estructura. Conforman sitios actualmente destinados a la agricultura, campos abandonados, lugares anteriormente ocupados por bosques y áreas en las cuales los incendios han producido una remoción significativa de la biomasa; siempre teniendo en cuenta que el tiempo no ha sido suficiente para el desarrollo de matorrales de sustitución o reemplazo. (Cabido & Pacha, 2002; Cabido & Zack, 1999)



Figura 2. Perfil transversal mostrando los tipos de vegetación predominantes en las diferentes unidades fisiográficas del área de trabajo.

La densidad poblacional del Chaco Árido es baja, teniendo en promedio 1,4 habitantes por km², de los cuales entre el 60 y el 70% viven en ciudades y pueblos de la región, quedando como población rural 0,5 a 0,7 habitantes/km². La rentabilidad general de la región es baja debido al estado de los recursos naturales, a los esquemas de producción y manejo, al tipo de productos de bajo valor obtenidos y al sistema de comercialización existente (Basco *et al.*, 1980).

Se visitaron las localidades y zona aledañas de: San Marcos Sierra, Guasapampa y La Playa (Sistema Serrano) Tuclame, Cruz del Eje y Villa de Soto (Planicie Occidental) y Serrezuela, La Batea y Piedritas Blancas (Salinas Grandes). (Figura 3)

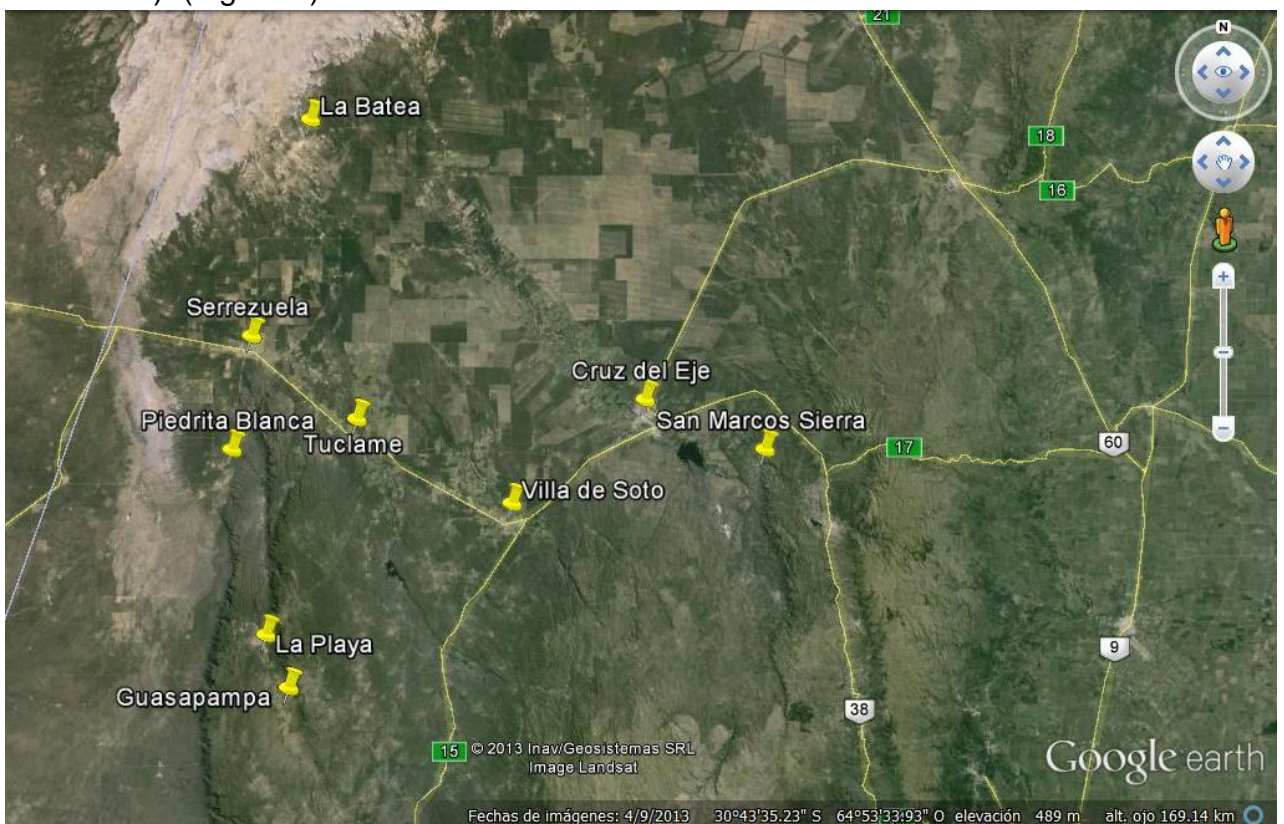


Figura 3. Ubicación del área de estudio, con identificación de las localidades visitadas: La Batea, Serrezuela y Piedrita Blanca (Salinas Grandes), Tuclame, Villa de Soto y Cruz del Eje (Planicie Occidental) y Guasapampa, La Playa y San Marcos Sierra (Sistema Serrano).

El Departamento Minas, situado al oeste de la provincia de Córdoba, tiene una extensión de 3.730 km², con una población de 4.695 habitantes, según el último censo nacional (Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010). Está constituido en su totalidad por población rural, con solamente cinco localidades

que poseen más de 100 habitantes. Las localidades estudiadas, La Playa, Guasapampa y Piedrita Blanca pertenecen todas a la pedanía de Guasapampa, la que posee una densidad poblacional de 1,3 hab/km, y se encuentra inmersa en el denominado Valle de Guasapampa.

Mientras, que el Departamento de Cruz del Eje, también situado al oeste de la provincia, tiene una extensión de 6.653 km², con una población de 58.978 habitantes (Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010). Tiene una densidad poblacional de 8,83 hab/km², que se encuentra distribuida en una población urbana de 37.760 personas y una población rural de 20.999 habitantes. Las localidades estudiadas fueron Cruz del Eje, Villa de Soto, Serrezuela, San Marcos Sierra, Tuclame y La Batea.

Bergamin (1992) define a la zona de estudio como perteneciente a la Argentina extrapampeana, con concentraciones de producciones agropecuarias regionales, típicas de climas áridos y semiáridos, y que no son destinados al mercado de exportación. En la zona del Chaco árido la actividad consiste básicamente en la producción de carbón, leña, cabras y vacunos. Esta región representa una economía complementaria de la metrópolis urbana, con una estructura dependiente de la demanda, economía monoexportadora con capacidad de negociación escasa o nula, explotación de mano de obra barata y bajos niveles de vida. El pequeño productor campesino posee una unidad agropecuaria de producción y consumo, bajo distintas formas de tenencia, que por la escasez de recursos naturales o capital se basa principalmente en el grupo familiar. Si la unidad agropecuaria no permite cubrir las necesidades, es posible que un miembro de la familia emigre o se generen ingresos extraprediales mediante la contratación de la mano de obra de algún miembro de la familia. (Bergamin, 1992; Trillo, 2010)

Cáceres y colaboradores (2006) caracterizan a los campesinos del Noroeste de la provincia de Córdoba como *“unidades campesinas que pueden ser entendidas como un ámbito de actividad múltiple que no se restringe exclusivamente al campo productivo”* (Cáceres et al., 2006). Estos campesinos en el presente trabajo serán denominados “criollos” (Trillo, 2010). La estructura de este tipo de sistemas presenta una mayor complejidad funcional ya que, además de producir bienes de mercado, cumplen también la función de

vivienda familiar única. A menudo, estas unidades campesinas constituyen la principal fuente de provisión de alimentos para el grupo doméstico. En este tipo de explotación familiar las actividades productivas están indisolublemente unidas a la esfera doméstica; por este motivo, con frecuencia se refiere a las unidades campesinas como unidades de producción-vivienda-consumo.

Las características relevantes de los productores campesinos son (Cáceres *et al.*, 2006):

- Mano de obra familiar.
- Control formal del proceso productivo.
- Escasa disponibilidad de recurso productivo.
- Posición subordinada.
- Dificultad estructural para acumular capital.

La zona del noroeste en particular, en la que centraremos este estudio presenta dos situaciones sociales en las cuales podemos enmarcarlas, una población rural con producción ganadera como principal producto para autosustento y para ventas menores y una población urbana que vive del turismo, productos artesanales y otros (Cáceres *et al.*, 2006).

Metodología

Se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas aplicando metodología *ad hoc* (Aldrige & Lavine, 2003; Bernard, 1995; Padua, 1994), las cuales son flexibles, basadas en una lista de tópicos o preguntas como guía (Cotton, 1996) y donde existe un margen para la reformulación y la profundización en algunas áreas, combinando algunas preguntas de alternativas abiertas con preguntas de alternativas cerradas de respuesta (Padua, 1994). La entrevista constó de preguntas relativas al reconocimiento de cactáceas, a la nomenclatura regional o común, al uso y a las prácticas de manejo de la vegetación (Anexo I).

Los pobladores entrevistados fueron:

| Entrevista N° | Poblador | Localidad | Origen del Encuestado | Tiempo de Residencia | Edad | Ocupación |
|---------------|-----------|------------|-----------------------|----------------------|------|-----------|
| 1 | Teresa R. | La Playa | La Playa | 72 | 72 | Ganadera |
| 2 | Rosa Q. | Guasapampa | Gusapampa | 80 | 80 | Ganadera |
| 3 | Gladis T. | Tuclame | Villa Dolores | 3 | 47 | Ganadera |

| | | | | | | |
|----|-----------------|-------------------|--------------------|----|----|--------------------------------|
| 4 | Marta B. | San Marcos Sierra | San Marcos Sierra | 47 | 69 | Ganadera |
| 5 | Carlos R. | San Marcos Sierra | Los Sauces | 40 | 60 | Agricultor – Comerciante |
| 6 | Carlos C. | San Marcos Sierra | San Marcos Sierras | 56 | 56 | Ganadero |
| 7 | Norberto | San Marcos Sierra | La Plata - Bs As | 5 | 70 | Comerciante – Artesano |
| 8 | Javier | San Marcos Sierra | Jujuy | 5 | 30 | Artesano |
| 9 | Omar S. | La Batea | La Batea | 64 | 64 | Ganadero |
| 10 | Domingo R. | La Batea | La Batea | 55 | 55 | Ganadero |
| 11 | Esteban B. | La Batea | El Quicho | 50 | 66 | Ganadero – Productor frutícola |
| 12 | Norberto L. | Serrezuela | La Batea | 30 | 63 | Carnicero |
| 13 | Pedro P. | Piedritas Blancas | La Rioja | 3 | 52 | Ganadero |
| 14 | Alejandro C. | Tuclame | Córdoba | 10 | 51 | Ganadero – Comerciante |
| 15 | Yolanda B. | Cruz del Eje | Chuña | 50 | 69 | Ama de casa |
| 16 | Luis Alberto C. | Cruz del Eje | El Brete | 9 | 40 | Cuidador |
| 17 | Natalia P. | Villa de Soto | Cruz del Eje | 3 | 30 | Docente |
| 18 | Luis A. | Villa de Soto | La Cumbre | 54 | 56 | Carpintero |
| 19 | Maria Ester F. | Villa de Soto | Villa de Soto | 56 | 56 | Comerciante |

La metodología inicial de prospección y recopilación de datos fue la observación participante (Padua, 1994), la cual es indicada para propósitos exploratorios. Se realizó un primer acercamiento donde se definieron las preguntas de las encuestas y se realizó un esquema sobre qué datos son posibles recolectar (Bernard, 2006; Cotton, 1996). Se efectuaron unas primeras visitas con entrevistas abiertas y caminatas por las zonas del campo y aledaños. Con preguntas abiertas generales (Cotton, 1996) sobre usos de cactus, especies que conocen, prácticas que realizan en sus campos y qué importancia le dan a ese recurso en un ambiente árido como el del oeste de la provincia. Y se confeccionó un álbum de fotografías de las especies que surgieron de esta primera aproximación.

La entrevista (Anexo I) consta de una primera parte con preguntas abiertas relativas al conocimiento de las especies de la familia Cactaceae, a la nomenclatura regional o común que les dan, al uso que tienen y a las prácticas de manejo que realizan o conocen. Estas preguntas abiertas se realizaron a fin de confeccionar listados libres de los entrevistados también denominados en este trabajo como listas primarias. Cotton (1996) destaca que estos listados,

trabajan a partir del principio en que aquellos organismos, en este caso especies de cactus, más mencionados por los informantes son más significantes.

Luego se hicieron preguntas cerradas a partir de listas pre-confeccionadas con ayuda del álbum fotográfico (Anexo II), para indagar sobre el reconocimiento de las especies, sus usos y si realizan algún/os tipo/s de manejo/s sobre alguna de las especies del muestrario (Bernard, 2006).

Se realizó una muestra no aleatoria y sólo se incluyeron informantes clave, el cual es un especialista o experto nativo que tiene un profundo conocimiento de un aspecto particular de la cultura local (Costa-Neto, 2002) en este caso de especies de la familia Cactaceae. El método de muestreo fue el de bola de nieve (Aguilera *et al.*, 2003), la que puede definirse como una técnica de investigación en que el primer sujeto que se contacta da al investigador el nombre de otro sujeto, que a su vez proporciona el nombre de un tercero, y así sucesivamente, hasta que se entrevistaron todos los posibles informantes claves. Estas personas se identificaron como informantes clave dado que fueron las que la población en estudio propone como las que presentan mayor conocimiento de la temática de investigación. Esta estrategia puede verse como una respuesta para resolver los problemas asociados con el muestreo de poblaciones aisladas (Aguilera *et al.*, 2003).

Con cada informante clave se realizó una caminata en la zona de influencia doméstica y peridoméstica a los fines de realizar un muestreo de riqueza y abundancia de especies de la familia Cactaceae. El tamaño de la transecta para los estratos arbóreo y arbustivo en Cactaceae fue aproximadamente de 100 m de largo x 2 m de ancho (Kent & Coker, 1992).

Análisis de los Datos:

El muestreo de especies de la familia Cactaceae se hizo de manera fotográfica dada la complejidad de realizar un muestreo de especímenes y la identificación de especies fue con ayuda del centro de información Instituto de Botánica Darwinion www2.darwin.edu.ar y de la página del Missouri Botanical

Garden en www.tropicos.org, con la utilización de guías de campo (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling & Ferrari, 2005) y con consultas a profesionales.

Cuando nos referimos a las prácticas de manejo, forma de manipulación o de interacción con las plantas que desarrollan las poblaciones humanas, podemos diferenciar diferentes patrones y en estudios etnobotánicos se demuestra la existencia de un amplio espectro de formas de manejo de plantas (Caballero & Cortés, 2001; Casas, 2001; Casas *et al.*, 1987; Casas *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 2007). Se utilizó la división y conceptualización de prácticas de manejo de Casas *et al.* (1994), donde se diferencian 6 prácticas en dos formas de interacción entre los seres humanos y las plantas, manejo *in situ* y *ex situ*:

1) Manejo *in situ*: involucra interacciones que se llevan a cabo en espacios ocupados por poblaciones de plantas silvestres:

- Recolección: Implica cosechar los productos útiles de las poblaciones arvenses y silvestres, no incluye un manejo de la vegetación y su impacto sobre ésta suele ser mínimo.
- Tolerancia: Se incluyen prácticas dirigidas a mantener dentro de ambientes antropogénicos, plantas útiles que existían antes de que el ambiente fuera transformado por el hombre.
- Fomento o inducción: Incluye diferentes estrategias dirigidas a aumentar la densidad de población de especies útiles en una comunidad vegetal. Puede llevarse a cabo mediante quemas, talas de la vegetación o por medio de la siembra de semillas y de propagación de estructuras vegetativas dentro de las mismas áreas ocupadas por las poblaciones silvestres o arvenses.
- Protección: Cuidados como la eliminación de competidores y depredadores, aplicación de fertilizantes, podas, protección contra heladas, etc., con el fin de salvaguardar algunas plantas silvestres y arvenses de valor especial. Con estas actividades logran aumentar el número de individuos en las poblaciones.

2) Manejo *ex situ*: incluye interacciones que suceden en fuera de los espacios ocupados por las poblaciones de plantas silvestres naturales, es decir, en ambientes creados y controlados por el hombre. Usualmente ocurre con las plantas domesticadas, pero también es posible encontrar este manejo con las plantas silvestres y ruderales.

a) Siembra y Plantación: incluye la propagación artificial de las estructuras reproductivas sexuales o vegetativas sacadas de poblaciones de plantas silvestres o malezas.

b) Trasplante: remoción del individuo completo tomado de poblaciones silvestres o malezas.

A partir de ello, se analizó cuáles eran las prácticas más realizadas, en que especies, de qué maneras y con qué motivos generales según el discurso de los entrevistados.

Para determinar la valoración que los entrevistados le atribuyen a las especies de la familia Cactaceae se confeccionaron preguntas para medición de actitudes tipo Lickert y preguntas abiertas, con el fin de dejar al entrevistado expresar el porqué de su opinión. Es un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal, consistente en una serie de ítems ante los cuales se solicita la reacción del sujeto, las respuestas son solicitadas en términos de grados acuerdo o desacuerdo y es una escala centrada en el sujeto. En este tipo de escalas, el supuesto subyacente es que la variación en las respuestas será debida a diferencias individuales en los sujetos (Padua, 1994).

Además de las especies presentes, se registró en cada transecta la abundancia de cada especie medida como la cantidad de individuos presentes en la unidad de muestreo, registrando así la frecuencia de aparición de cada especie (Kent & Coker, 1992). Para poder hacer un análisis de la diversidad de especies disponible en el ambiente y la diversidad mencionada por los pobladores se compararon los dos listados, datos del muestreo de vegetación (tabla 2, 3 y 4 en Resultados) y el listado de especies citadas por los pobladores por especie por zona fitogeográfica (Figura 13 en Resultados).

Se realizó un listado de las especies citadas en orden alfabético, con su nombre científico, los nombres comunes que hayan mencionado los encuestados, las características botánicas que se tomaron en cuenta (Demaio & Trevisson, 2006; Kiesling & Ferrari, 2005) y que son imprescindibles para su identificación, los usos que nombraron y describieron y la valoración en caso de que haya sido destacada alguna especie.

Procedimiento Estadístico:

Se realizaron histogramas de frecuencias relativas por el total de encuestas de las menciones en la lista primaria y secundaria de cada especie, es decir entre los listados libres y las listas pre confeccionadas a partir del herbario de referencia.

Se realizó un histograma de frecuencias absolutas de cantidad de usos por especie que se registraron. Se tomo como criterio inicial la clasificación de 24 usos de Braier que se utilizan en SAyDS; SAGPyA y en la FAO (Morello *et al.*, 2009). En este trabajo, a partir de ello, los usos se clasificaron en 12 tipos: forraje, alimenticio, construcción de cercos, artesanías, ornamental, recurso maderero, predictivo del clima, medicinal, tintórea, fijación de pintura, purificación de agua y cosmético.

Con respecto a las prácticas de manejo, se realizó un histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por práctica, considerando que por cada especie podían mencionar más de una práctica de manejo, teniendo un $n = 225$ menciones en total, entre las 19 encuestas. Y por cada práctica también se hizo un histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie.

La valoración de la familia Cactaceae se determinó con la medición de la moda, específico para el análisis del nivel nominal de datos cualitativos (Padua, 1994).

Para realizar la comparación de la diversidad florística nativa y adventicia de la familia Cactaceae disponible en el ambiente y la usada por parte de los pobladores se realizó una tabla de riqueza y abundancia de Cactaceae; se balanceo y se cotejo con el histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de personas que mencionaron conocer algún uso por especie en cada zona fitogeográfica.

Con la finalidad de interpretar las posibles relaciones que se establecen entre los encuestados y todos los factores presentes: zonas o unidades fisiográficas, especie, uso y prácticas de manejo, se llevó adelante un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), también denominado “de homogeneidad” (Balzarini *et al.*, 2008; Di Rienzo *et al.*, 2013). Este tipo de

análisis tiene por objeto estimar la variabilidad total en las respuestas producidas y definir una nueva serie de menor número de variables resumen que definen los ejes de variación. Cada uno de esos ejes ortogonales representa una combinación lineal de las variables originales que explican una determinada proporción de la variabilidad total. De este modo, el eje principal explica la mayor parte de la variabilidad y el segundo eje una proporción de la variabilidad menor que el primero. El análisis ofrece asimismo la posibilidad de estimar el peso de cada categoría en el eje principal de la variabilidad observada, así como la relación entre las variables originales y entre sus distintas categorías. (Balzarini *et al.*, 2008)

Para la confección de la base de datos del Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), se consideró como “caso” cada mención de una especie, por cada informante, con determinado uso y práctica de manejo; si esa misma especie presentara otro uso u otra práctica se identificó como otro caso. Para llevar adelante los análisis estadísticos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 11.5 e INFOSTAT/ Profesional 1.1.

RESULTADOS

Este trabajo permitió recoger datos de campo sobre las unidades fisiográficas Chaqueñas de Planicie Occidental, Salinas Grandes y Sistema Serrano del Noroeste de Córdoba, en relación a la valoración, las prácticas de manejo y el uso de especies silvestres y cultivadas de la familia Cactaceae que forman parte del estilo de vida de los pobladores entrevistados.

A partir de encuentros con los pobladores, caminatas de reconocimiento, muestreo y entrevistas semiestructuradas se sistematizó la información correspondiente a 12 especies y 2 variedades de cactus, que forman parte del conocimiento tradicional que poseen los pobladores. Se registraron un total de 12 tipos de usos y 6 prácticas de manejo.

Identificación y caracterización de especies

Las características botánicas de cada especie fueron extraídas de las publicaciones de Demaio & Trevisson (2006) y de Kiesling (1998) y corroboradas con el Catálogo de Plantas Vasculares del Conosur, Instituto de Botánica Darwinion, <http://www2.darwin.edu.ar/> (26/05/2014)

Nombre científico: *Cereus forbesii* Otto ex C. Först.

Nombre común: Ucle

Status: Nativa

Características botánicas: Cactus arborecente, ramificado, de hasta 5m de altura. Ramas largas y erectas, de 10cm de diámetro, verde azuladas a glaucas, 4-8 costillas con estrangulamientos a intervalos regulares que les confieren un aspecto de articuladas. Flor grande con forma de embudo alargado, de unos 20-25cm de longitud. Tépalos externos verdosos e internos blanco rosados. El fruto es una baya carnosa ovoide violácea, pulpa purpúrea con abundantes semillas negras



Usos: Se usan los haces vasculares secos de los tallos columnares para la realización de artesanías como el instrumento de percusión conocido como “palo de lluvia”. Como forraje para los animales se utilizan los artejos y los frutos. También se emplea como recurso maderero para brasero o para los hornos de barro. Se menciona como comestible al fruto cuando está completamente maduro y morado. Como ornamental puede estar en macetas, canteros, en el jardín o en el frente de la casa.

Valoración: es positivamente valorado porque resulta beneficioso como forraje para el ganado en época de sequía ya que sus tejidos poseen mucha agua y ayuda en la supervivencia de los animales.

“Comíamos de chicos los frutos, son bien dulzones”, “el fruto rojo se come, es dulce y tiene mucha agua”, “acá en Serrezuela las vacas persiguen los ucles”, “Usaban la flor por el tubo, para fumar, más que nada los hippies son los turistas los que hacen esas cosas, pero no causa nada y no tiene ningún efecto, piensan que es como un porrito”.

Nombre científico: *Cleistocactus baumannii* (Lem.) Lem.

Nombres comunes: Colita de zorro, cola de gato, huevo de gato, uluvita, penca rubia.

Status: Nativa

Características Botánicas: Planta erguida o apoyante, de entre 0,6 y 2m de altura, de 3cm de diámetro, verde oscuros con 12-16 costillas, con espinas blancas, amarillentas, rojizas o parduzcas. Flor tubular, roja, de 5-7cm de largo algo curvada. Fruto esférico, rojizo con pulpa blanca con semillas negras.



Usos: La fruta y la flor se utilizan como forraje, el fruto también es comestible. Se lo considera ornamental y que tiene valor para el turista que suele llevárselo o comprarlo.

“...de la uluvita se come la fruta, es bien roja y es riquísima”.

Nombre científico: *Gymnocalycium schickendantzii*
(F. A. C. Weber) Britton et Rose. *Gymnocalycium* sp.

En el álbum fotográfico que se les mostró a los informantes, se colocaron fotos de diversas especies del Género *Gymnocalycium*, pero no detectaban diferencias entre ellas.

Nombres comunes: Penca del burro, bochitas, penca, churrete, churreta.

Status: Nativa

Características Botánicas: es un grupo de la familia Cactaceae globulares caracterizadas por sus flores con el receptáculo inerme. De tallo esférico, aplanadas, de 0,02 a 30cm de altura.

Usos: Se menciona como forraje para los animales, tanto el cuerpo de la planta como las flores y los frutos. El fruto es comestible, se consume como un recurso hídrico para saciar la sed cuando se trabaja en el campo. También se la considera ornamental, las tienen en macetas y en la casa.

“Los caballos, las mulas y burros son los que cavan y las sacan del suelo y se comen toda la planta, y las cabras se comen las flores, te das cuenta porque llegan llenas de espinas en la boca”

“Pa cuando sacamos la miel y para cuando trabajamos, las comemos pero por el agua que tienen”

“Comíamos el frutito del churrete pero cuando éramos chicos”, “los niños suelen comer los frutos”



Nombre científico: *Harrisia pomanensis* subsp. *pomanensis* (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Britton & Rose.

Nombre común: Ulúa

Status: Nativa

Características Botánicas: Tallos cilíndricos, alargados, apoyantes, ramificados, de 1-1,5m de largo y 3-5cm de diámetro, 4-7 costillas. Flores infundibuliformes, blancas de 14-21cm de longitud. Fruto globoso u ovoide, de 3cm de diámetro, rojo, dehiscencia longitudinal, pulpa blanca e insípida, semillas negras. Comestible y apreciado por las aves.

Usos: El fruto es mencionado como comestible y el cuerpo lo utilizan como forraje. El cuerpo se seca y con el esqueleto se hacen artesanías, como palos de agua. También la utilizan de forma ornamental como un adorno. Por último se la usa en la construcción de cercos.

“En invierno, en tiempo de hambre se queman las palas y las espinas para darle a las vacas”, “Donde nace se queda, la gente se lo lleva, yo no, pero Susana hace los dulces... es medicinal para la cabeza, dicen que es buena”



Nombre científico: *Opuntia elata* Salm-Dyck var. *elata*

Nombre común: Penca bruta, tunilla, penca.

Status: Endémica

Características Botánicas: hierba suculenta, con artejos redondeados o semi espatulados, de hasta 30cm de largo y 17cm de ancho, color verde glauco, carente de brillo. Flor sobre el borde superior de los artejos, de color naranja salmón muy vivo. Fruto obcónico, rojo violáceo, pulpa vinosa y pálida



Usos: La usan como forraje, tanto al fruto como la flor. Se usa para la construcción de los cercos. Se la considera ornamental y las tienen en macetas en el jardín.

“La sacamos del monte y la tiramos para el cerco, el que es para las ovejas y las cabras”, “se las damos a las cabras”.

Nombre científico: *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. f. *amyclaea* (Ten.) Schelle

Nombres comunes: Tuna silvestre, tuna del monte, tunilla.

Status: Nativa

Características Botánicas: Planta arbustiva, muy ramificada y espinosa, de 1-3m de altura, tronco



de 20cm de diámetro lignificado, artejos grandes de 30cm de largo y 20cm de ancho. Espinas pocas en artejos jóvenes, luego de hasta de 2,5cm longitud, irregulares, flexibles, blancas, la mayoría reflexas. Flor en los márgenes de los artejos, grande, amarilla, rotácea. Fruto piriforme de diversos tamaños, amarillento o rojizo de 8cm.

Usos: El fruto es comestible y se utiliza para hacer arropo. Se usa como forraje tanto la flor como el fruto.

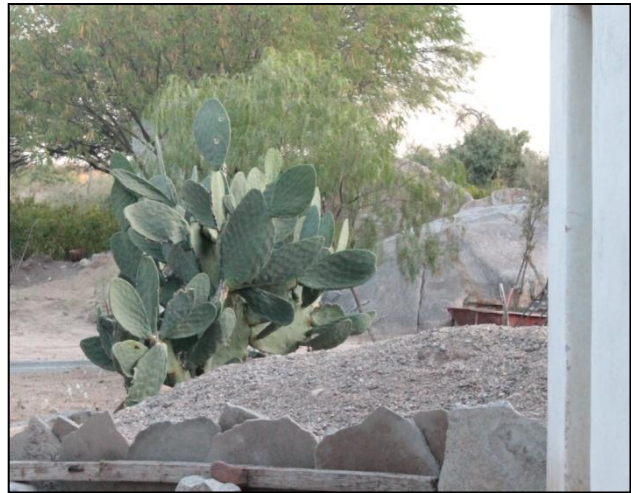
“Es como la tuna pero con espinas, mi madre la usaba para hacer arropo, es igual de rica pero menos carnuda... también se la damos a los animales”, “Es una fruta dura, pero rica”

Nombre científico: *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. f. *ficus-indica*

Nombres comunes: Tuna, penca de las tunas.

Status: Adventicia

Características Botánicas: Plantas arbustivas o arbóreas, hasta de 5 m altura, tronco leñoso bien definido; artejos oblongos a espatulados, de



30-50cm longitud, 20-30cm ancho, de color verde opaco, algo grisáceo por la capa de cera que los cubren. Espinas generalmente ausentes o hasta 2 por areola, cortas, débiles y blancuzcas. Flores de 6-8cm longitud, amarillas, pocas veces anaranjadas. Frutos carnosos 6-8cm de longitud y de 3-4cm de diámetro, tuberculados, ovales, amarillentos, rojizos o anaranjados.

Usos: El fruto es comestible y se utiliza para la preparación de diversas comidas por su alta concentración de agua en sus tejidos. Mientras que para forraje se utiliza prácticamente toda la planta, la “pala” (los artejos), las flores y los frutos. Sirve como medicinal, como cataplasma y para el dolor en el estómago. La usan para purificación del agua de partículas en suspensión. Se mencionó que se utiliza para la producción de cosméticos, en particular en Chuña donde se produce una crema y un shampoo. Por último también se la mencionó como ornamental para el jardín o en macetas.

Valoración: Tiene mucha importancia para los informantes, en particular porque destacan que es una especie que tiene muchísimos usos y es muy fácil de reproducir y mantener.

“Es re-útil, a todos los animales les gusta, las gallinas las liquidan, y las cabras ni te digo, y la fruta para el arrope es riquísima, nosotros trajimos de Serrezuela, tire la pala y un poco de agua nomas y listo”, “la usamos como medicinal, para hacer arrope y milanesas...”, “los vecinos siempre vienen a buscar frutas”, “acá los animales son penqueros, para el ganadero es valiosa la tuna y el cardón”, “para purificar el agua partíamos la tuna al medio y se ponía en el agua y listo”

Nombre científico: *Opuntia quimilo* K. Schum.

Nombre común: Quimilo.

Status: Nativa

Características Botánicas: Arbusto suculento (–Perenne–), de hasta 5m de altura, con artículos o artejos grandes, elípticos u obovados, glaucos, de hasta 50cm de longitud y 25cm de ancho. Espinas ausentes en artejos nuevos. Flor grande, de unos 7cm de diámetro y rotácea, de color anaranjado muy vivo. El fruto es una baya carnosa ovoide, verde amarillenta a la madurez, pulpa amarga y ácida, con semillas blancas



Usos: Se utiliza como forraje toda la planta, el fruto, la flor y los artejos por el agua que poseen. También lo utilizan como ornamental.

“Cortamos la pala y la fruta del Quimilo del monte y se lo damos a las cabras”, “le quemamos las espinas y le damos todo a los animales”

Nombre científico: *Opuntia salmiana* Parm.

Nombres comunes: Bola de gato, huevo de gato

Status: Nativa

Características Botánicas: planta en forma de mata, erguida, apoyante o decumbente, de hasta 2m de altura, ramificada, con tallos cilíndricos de 1cm de diámetro, más bien débiles, sin tubérculos, verde glaucos, a menudo rojizos. Flor pequeña, de color amarillo pálido o crema, a veces con tintes rojizos. Fruto pequeño a menudo estéril, de 1cm de diámetro, color escarlata o rojo oscuro casi violáceo, con numerosas areolas cubiertas de gloquidios, de las que crecen artículos o artejos que emiten raíces.



Usos: Es comestible, el fruto de manera natural o como arrope y los brotes para hacer milanesas. Lo usan para la construcción de cercos y como forraje. Como ornamental, para la venta, para el jardín o lo colocan en macetas.

“Se pega en la ropa y en las zapatillas, es peligroso, con la fruta se hace arrope y milanesas con los brotes después de un pequeño hervor”, “se usa para hacer los cercos para los perros...”, “de chicos sabíamos comer las frutitas”

Nombre científico: *Opuntia sulphurea*
Gillies ex Salm-Dyck

Nombres comunes: Tunilla, tunita, quishcaloro, quiscaluro, tunilla colorada, penca bruta.

Status: Nativa

Características Botánicas: planta rastrera capaz de formar matas, con artejos obovados, de 12-15cm de largo y 8-9cm de ancho, de color verde glauco. Flores dispuestas sobre los bordes superiores de los artejos, tépalos de color amarillo limón de 2-3cm de largo. Fruto rojo o amarillento, subgloboso, umbilicado, de 3cm de largo.



Usos: Fruto comestible de sabor suave y agradable, se utiliza para elaborar dulces. Se utiliza como forraje la flor, el fruto y los artejos; para construir cercos; para extraer tintura de la pala donde se cría “cochinilla”, o se tiñe con los artejos directamente; posee usos medicinales, se aplicaba como cataplasma; como fijadora de pinturas y como ornamental, la tienen en macetas o en jardines.

Valoración: Se le da una importancia muy significativa, por la cantidad de utilidades que tiene para el ganadero o para el campesino, y destacan el hecho

de que es muy abundante y es muy fácil acceder a ella; lo que la convierte en un recurso muy valioso.

“Se arrastra por el suelo, aloja a la cochinilla que te da la pintura y con los frutos hacemos arrope”, “La tiramos para hacer el cerco para las cabras”, “se quema las espinas de la pala y se las damos a los animales”, “se queman las es

pinas para los animales y la usábamos para teñir la lana hirviendo la pala con la lana”, “de chicas la usábamos para pintarnos los labios y como esmalte, por la cochinilla que tiene que da el color carmín”; “hacíamos quema y poda en el monte y traímos pa’ las cabras y los chanchos”.

Nombre científico: *Stetsonia coryne* (Salm-Dyck) Britton & Rose.

Nombre común: Cardón

Status: Nativa

Características Botánicas: cactus arborescente, de fuste corto, ramificado desde la base, de hasta 15m de altura, ramas largas y erectas, cilíndricas, verde oscuras, de 10-15cm de diámetro. Flor grande en forma de embudo alargado y curvado, de 10-15cm de longitud, tépalos externos verdosos e internos blancos lanceolados. Baya carnosa de unos 4cm de diámetro, amarillenta, sin espinas, con escamas, pulpa blanquecina, muy perfumada y suavemente ácida, con abundantes semillas castañas.



Usos: Con esta especie se construyen cercos de gran porte, que pueden llegar a tener 3-5m de altura, con una metodología muy especializada. Se utiliza como forraje toda la planta, incluyendo los brotes, la flor, el fruto, y las ramas a las cuales se les queman las espinas. Es un importante recurso maderero para calefacción, como brasero, para hacer llama o para los hornos de barro. El esqueleto se utiliza para hacer artesanías (palos de lluvia). Se lo consume por su fruto el cual es muy agradable y por la cantidad de agua para

saciar la sed. Por último, tiene usos ornamentales, se lo comercializa o se lo tiene en macetas o en la casa o campo.

Valoración: son altamente valorados por los informantes por todos los servicios que les brindan, ellos destacan que es un recurso sumamente abundante y sencillo de utilizar. Rescatan el hecho de que cuando llega la sequía el cardón es el que permite la supervivencia de los animales.

“ya sea en el monte o de nuestro propio cerco de cardón, cortamos los brazos y sacamos los frutos para darle a los animales”, “los burros se comen los brazos”, “juntamos los frutos y se los damos a las cabras, chanchos y vacas”, “cuando éramos chicos en el colegio utilizábamos los troncos secos para hacer manualidades”, “los usamos de leña para hacer fuego, prende re-bien”.

Nombre científico: *Tephrocactus articulatus* (Pfeiff.) Backeb. var. *articulatus*

Nombres comunes: Huevo de indio, huevo de indio, bola de indio.

Status: Endémica

Características Botánicas: forman matas ramificadas de hasta 40cm de altura, artejos muy superpuestos, generalmente globosos, epidermis rugosa gris verdosa, tubérculos notables subromboidales, isodiamétricos o más anchos que altos. Flor rotácea, perianto blanconacarado. Fruto seco, obcónico a globoso, dehiscencia irregular.

Usos: La flor sirve de forraje para las cabras. Como ornamental se lo comercializa y puede estar en macetas o en los jardines. También tenía uso medicinal en el pasado.

Valoración: Posee una valoración negativa, se lo considera nocivo porque enferma al animal, pero no lo eliminan de su campo.



“Antes había mucho, ahora los turistas se lo llevan, yo antes tenía en mi jardín”, “yo lo llevo a Córdoba y lo vendo a 25\$, porque no lo come el animal, se estriñe, se llena de puqui”, “es medicinal, cuando picaba la víbora, con eso se curaba, se partía y se calentaba”, “es malo para el animal, se le pega el puqui a los intestinos”.

Nombre científico: *Trichocereus candicans* (Gillies ex Salm-Dyck) Britton & Rose

Nombres comunes: Pasacana, penca columnar, penca del chanco, penca bola.

Status: Endémica

Características Botánicas: planta de tallos erguidos o postrados, sin ramificar, a veces formando matas, de unos 60cm de altura y 13-16cm de diámetro, de color verde pálido. Flor acampanada, algo arqueada, de 18-23cm de longitud, con aroma a jazmín, dispuesta en la zona superior de los tallos, los tépalos externos son rojizos

y agudos, los internos blancos. Fruto globoso, piloso, de color amarillo dorado a rosado, dehiscencia por un lateral, perianto seco persistente y pulpa blanca dulce con semillas negras.

Usos: Se utiliza para predecir el clima y la apertura de las flores avisa la llegada de la lluvia. Sirve de forraje la flor, el fruto y el cuerpo. Y se usa como ornamental, se vende o está en macetas en los jardines.

“Si florece, a los dos días sabes que llueve, la tenemos en cuenta siempre”, “cuando florece anuncia la lluvia”, “nosotros cortamos la penca y se la damos a los chanchos”



Especies mencionadas y reconocidas entre los listados primarios y secundarios.

Se realizó un histograma de frecuencias relativas de la cantidad de menciones para cada especie (Figura 4), considerando como listados libres a la lista primaria que el informante arma y como herbario de referencia a la lista secundaria o la cantidad de menciones por especie que identificaron los informantes del álbum de fotografías, teniendo un n=19 menciones en total para cada lista de las 19 encuestas.

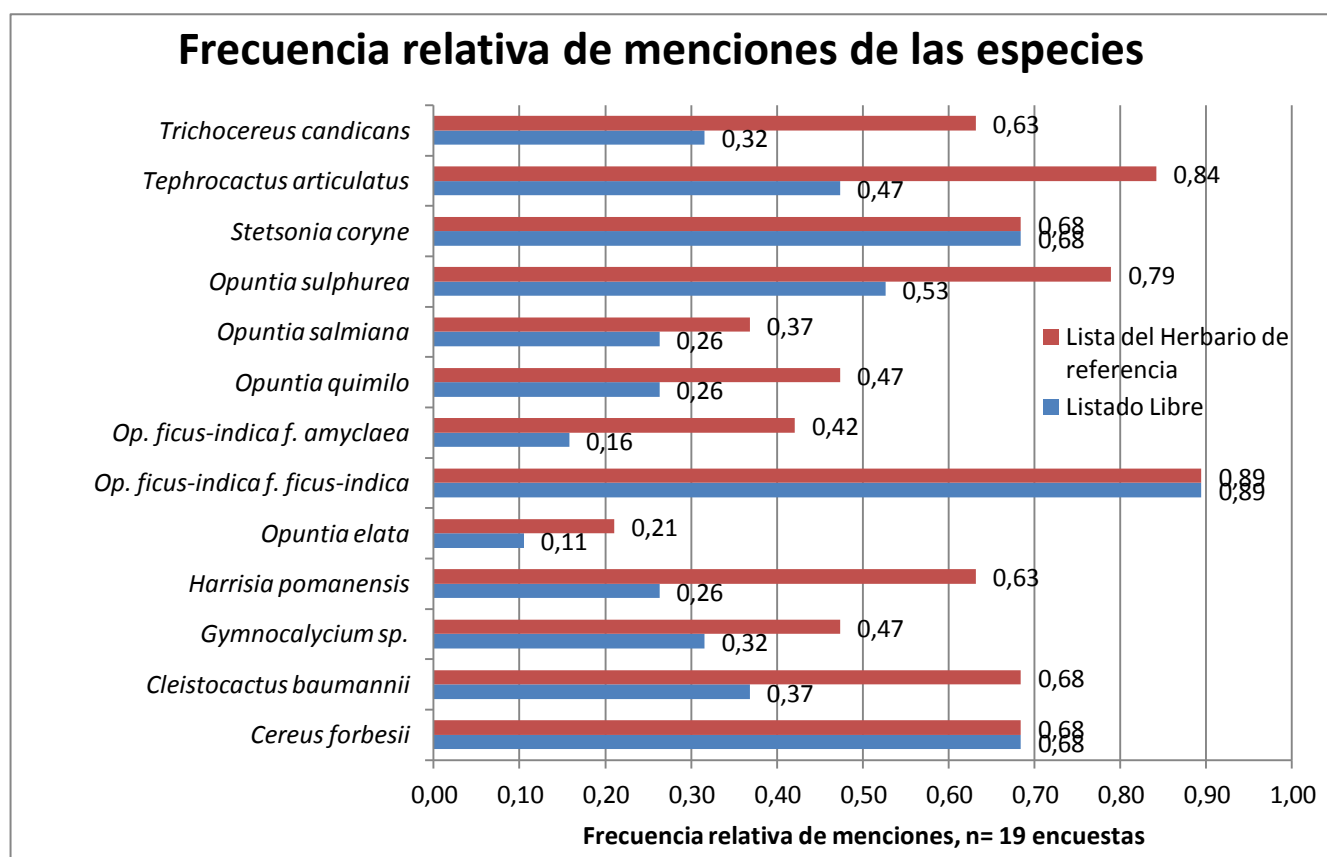


Figura 4. Histograma de frecuencias relativas de las menciones de las especies para el listado libre y el listado del herbario de referencia.

De manera general se puede observar que la especie más nombrada es la “tuna” (*Opuntia ficus-indica*), siguiéndole el “huevo de indio” (*Tephrocactus articulatus*), el “quishcaloro” (*Opuntia sulphurea*), el “cardón” (*Stetsonia coryne*), el “ucle” (*Cereus forbesii*) dentro de las 5 especies más mencionadas y la “colita de zorro” (*Cleistocactus baumannii*), la “pasacana” (*Trichocereus*

candicans) y la “ulúa” (*Harrisia pomanensis*) que se encuentran entre las que fueron mencionadas por más de la mitad de las personas.

La tuna en particular, no sólo es una especie naturalizada hace ya cientos de años sino que es la que cuenta con la mayor cantidad de usos registrados tanto en este estudio como en la bibliografía. El huevo de indio, sin embargo, no tiene muchos usos, pero si es una de la especie más abundante y curiosamente para la mayoría de los campesinos tiene una valoración negativa por el daño que produce a los animales.

La Tabla 1 presenta las listas, primaria y secundaria, con su porcentaje y posición:

| Lista Primaria | Porcentaje | Posición | Lista Secundaria | Porcentaje | Posición |
|---|-------------------|-----------------|---|-------------------|-----------------|
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>ficus-indica</i> | 89 | 1 | <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>ficus-indica</i> | 89 | 1 |
| <i>Cereus forbesii</i> | 68 | 2 | <i>Tephrocactus articulatus</i> | 84 | 2 |
| <i>Stetsonia coryne</i> | 68 | 3 | <i>Opuntia sulphurea</i> | 79 | 3 |
| <i>Opuntia sulphurea</i> | 53 | 4 | <i>Cereus forbesii</i> | 68 | 4 |
| <i>Tephrocactus articulatus</i> | 47 | 5 | <i>Stetsonia coryne</i> | 68 | 5 |
| <i>Cleistocactus baumannii</i> | 37 | 6 | <i>Cleistocactus baumannii</i> | 68 | 6 |
| <i>Gymnocaylcium sp.</i> | 32 | 7 | <i>Trichocereus candicans</i> | 63 | 7 |
| <i>Trichocereus candicans</i> | 32 | 8 | <i>Harrisia pomanensis</i> | 63 | 8 |
| <i>Harrisia pomanensis</i> | 26 | 9 | <i>Gymnocalycium sp.</i> | 47 | 9 |
| <i>Opuntia quimilo</i> | 26 | 10 | <i>Opuntia quimilo</i> | 47 | 10 |
| <i>Opuntia salmiana</i> | 26 | 11 | <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>amyclaea</i> | 42 | 11 |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>amyclaea</i> | 16 | 12 | <i>Opuntia salmiana</i> | 37 | 12 |
| <i>Opuntia elata</i> | 11 | 13 | <i>Opuntia elata</i> | 21 | 13 |

Tabla 1. Lista primaria y secundaria de las especies mencionadas y reconocidas, con su porcentaje de menciones y ordenadas de mayor a menor según el porcentaje de menciones.

Las especies más significativas o de mayor importancia tanto del listado libre como de la observación del herbario fotográfico son: tuna, ucle, cardón, quishcaloro y huevo de indio; cabe destacar que son las especies nativas con más usos y/o las más abundantes. Es importante resaltar que a pesar de las diferencias registradas en la cantidad de menciones todas las especies fueron nombradas por lo menos una vez en el listado libre.

Mientras que las especies que arrojan menores menciones son: “penca del burro” (*Gymnocalycium sp.*), el “quimilo” (*Opuntia quimilo*), la “tuna silvestre” (*Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*), la “bola de gato” (*Opuntia salmiana*) y siendo la menos identificada la “tunilla” (*Opuntia elata*).

Cabe destacar que las 5 especies más citadas también son las que tienen mayor cantidad de menciones de conocimiento de uso, a excepción del huevo de indio.

Usos actuales y pasados

Se realizó un histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de usos por especie (Figura 5), se registraron 12 tipos de usos, entre las 19 encuestas.

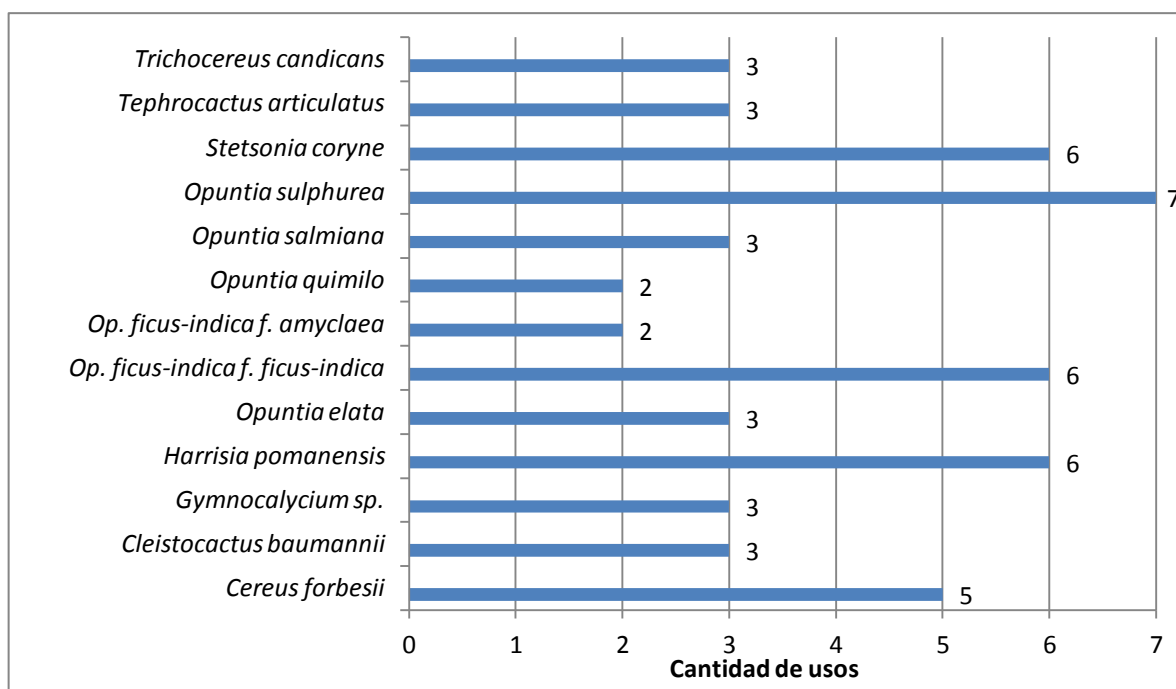


Figura 5. Histograma de frecuencias absolutas de cantidad de usos por especie.

Todas las especies de cactus que forman parte de este estudio tienen al menos una referencia de uso por parte de los pobladores. El total de 12 usos que se registraron fueron: forraje, alimenticio, construcción de cercos, artesanías, ornamental (donde se incluye el uso comercial), recurso maderero, predictivo del clima, medicinal, tintórea, fijación de pintura, purificación de agua y cosmético.

- “Quishcaloro” (*Opuntia sulphurea*); 7 usos: forraje, alimenticio, construcción de cercos, ornamental, medicinal, tintóreo y fijación de pintura.
- “Cardón” (*Stetsonia coryne*); 6 usos: forraje, alimenticio, construcción de cercos, artesanías, ornamental y recurso maderero.
- “Tuna” (*Opuntia ficus-indica f. ficus-indica*) con 6 usos: forraje, alimenticia, ornamental, medicinal, purificación del agua y cosmética.
- “Ulúa” (*Harrisia pomanensis*) con 6 usos: forraje, alimenticia, construcción de cercos, artesanías, ornamental y medicinal.

- “Ucle” (*Cereus forbesii*) con 5 usos: forraje, alimenticia, artesanías, ornamental y recurso maderero.

De las especies restantes, solo se registraron 3 o 2 usos por especie.

- “Pasacana” (*Trichocereus candicans*); 3 usos: forraje, ornamental y predictiva del clima

- “Huevo de indio” (*Tephrocactus articulatus*); 3 usos: forraje, ornamental y medicinal.

- “Bola de gato” (*Opuntia salmiana*); 3 usos: alimenticia, construcción de cercos y ornamental.

- “Tunilla” (*Opuntia elata*); 3 usos: forraje, construcción de cercos y ornamental.

- “Penca del burro” (*Gymnocalycium* sp.); 3 usos: forraje, alimenticia y ornamental.

- “Colita de zorro” (*Cleistocactus baumannii*); 3 usos: forraje, alimenticia y ornamental.

- “Quimilo” (*Opuntia quimilo*); 2 usos: forraje y ornamental.

- “Tuna silvestre” (*Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*); 2 usos: forraje y alimenticia.

Prácticas de Manejo

En general, se registraron todas las prácticas de manejo que hemos considerado, siendo algunas más comunes que otras, como es el caso de la recolección para todas las especies que tienen algún órgano útil y que son importantes para su subsistencia. La tolerancia y el trasplante son las prácticas que presentan mayor cantidad de menciones y la siembra y plantación solo de las especies que han sido históricamente parte de la agricultura regional.

Se realizó un histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por práctica (Figura 6), considerando que por cada especie podían mencionar más de una práctica de manejo, teniendo un n= 225 menciones en total.

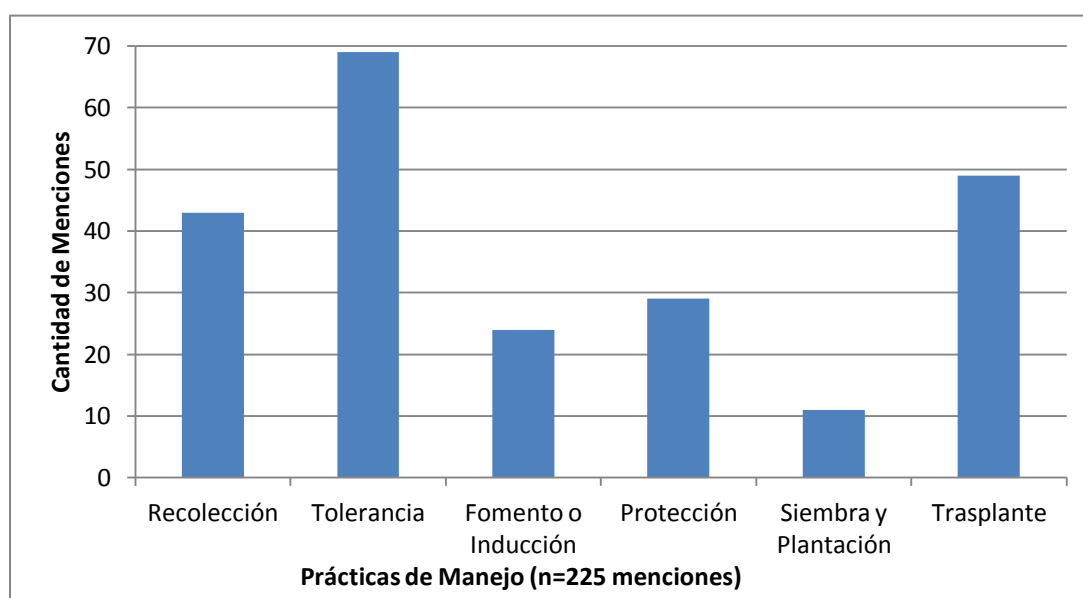


Figura 6. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por práctica de manejo.

Recolección

Es una de las prácticas de manejo más generalizada, se realiza en general con fines forrajeros, alimenticios y, a veces, ornamentales.

Características: consiste en juntar de ambientes naturales artejos, frutos, flores y/o brotes; con diferentes herramientas como hachas, machetes, cuchillos u otros.

Especies que se recolectan: *Cereus forbesii*, *Gymnocalycium* sp., *Harrisia pomanensis*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*, *Opuntia quimilo*, *Opuntia sulphurea*, *Stetsonia coryne*, *Trichocereus candicans*, *Cleistocactus baumannii*, *Tephrocactus articulatus* y *Opuntia salmiana*. La única especie que no se recolecta es *Opuntia elata*.

“son re valiosos, cuando vamos al monte o a las sierras les cortamos los brazos a las pencas, bajamos los frutos o traemos para los animales, del Quimilo, del Ucle y del Cardón más que nada”, “a la penca del chancho (la Pasacana), se corta la penca y se la doy a los chanchos”, “del quishcaloro y de la tuna silvestre se juntan los frutos para arrope o para comer, son dulces”, “del ucle o del cardón, del monte se juntan los brazos secos para hacer fuego o como brasero”

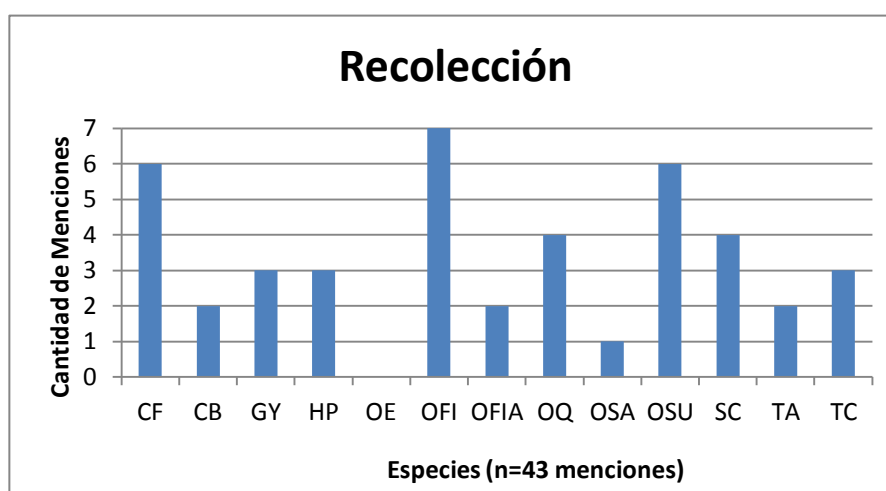


Figura 7. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Recolección. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium* sp., HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica* f. *ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica* f. *amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Tolerancia

Se realiza en todas las especies estudiadas, es la práctica más mencionada y casualmente casi nunca con fines ornamentales.

Características: a la hora de limpiar un campo se permite la presencia de un individuo y se opta por la no remoción.

Especies: Todas.

“Acá en el monte hay unas bochitas y unos columnares... la Penca del Burro y la Pasacana; también en el campo hay...pero no la sacamos ni la quitamos, de ahí los animales la comen...”, “los que crecen se dejan”, “al Cardón lo dejo, el burro se la come”

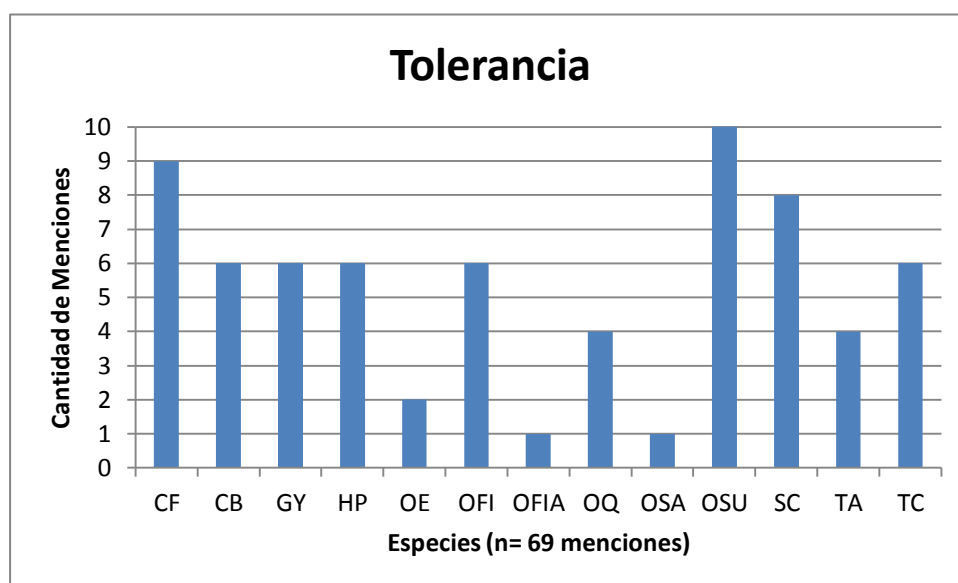


Figura 8. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Tolerancia. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium* sp., HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica* f. *ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica* f. *amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Fomento o Inducción

Solamente se realiza con fines ornamentales y en 12 especies de las 13 consideradas en este estudio.

Características: consiste en la reproducción vegetativa con los artejos o ramas de los cactus con el fin de aumentar la cantidad de individuos.

Especies: Todas (excepto *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*) han sido mencionadas aunque sea una vez para esta práctica.

“Cuando voy al monte las junto, las reproduzco a todas pero no uso semillas”, “las junto y las reproduzco solo vegetativamente, si quedan las dejo, son lindas...”, “el huevito de indio, le cortamos los gajos y solo aumenta, se vende nada más”

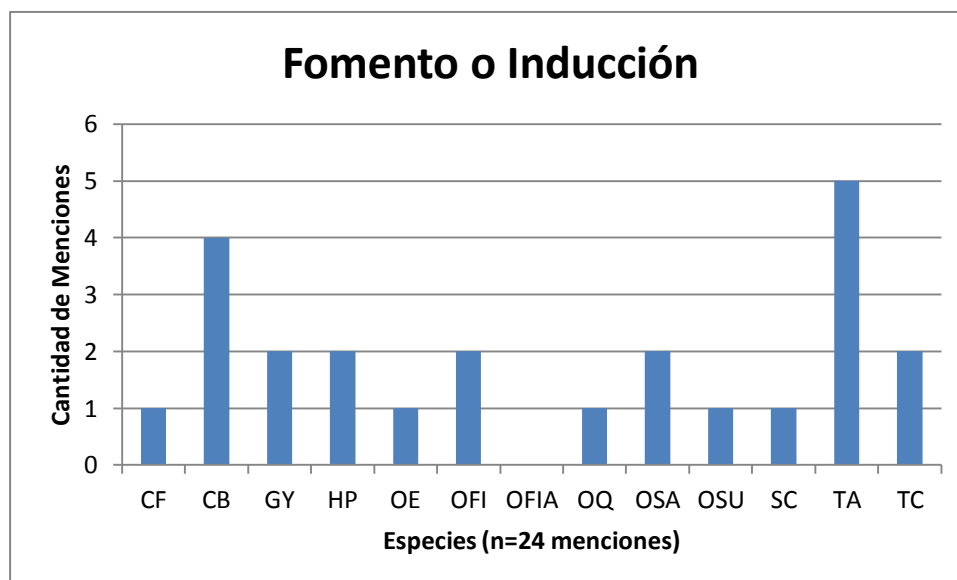


Figura 9. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Fomento o Inducción. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium* sp., HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica* f. *ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica* f. *amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Protección

Se registraron 29 menciones para 13 especies, esta es la práctica que menor cantidad de personas mencionan llevar adelante.

Características: involucra no solo la intención de aumentar la cantidad de individuos sino esfuerzo y energía invertida en el cuidado de la especie; ya sea cuidando la tierra o regándolas.

Especies: Todas (excepto *Opuntia quimilo*) han sido mencionadas aunque sea una vez para esta práctica.

“las pongo en macetas o en los canteros, quedan lindas”, “a los tunales les tiro un poco de agua y quedan”, “al quishcaloro, le cortamos los gajos de vez en cuando y también le quemamos las espinas, lo alejamos de las cabras que lo devoran”, “los tenemos en macetas para atraer pájaros”, “lo cuido, me gustan desde chico y los colecciono”

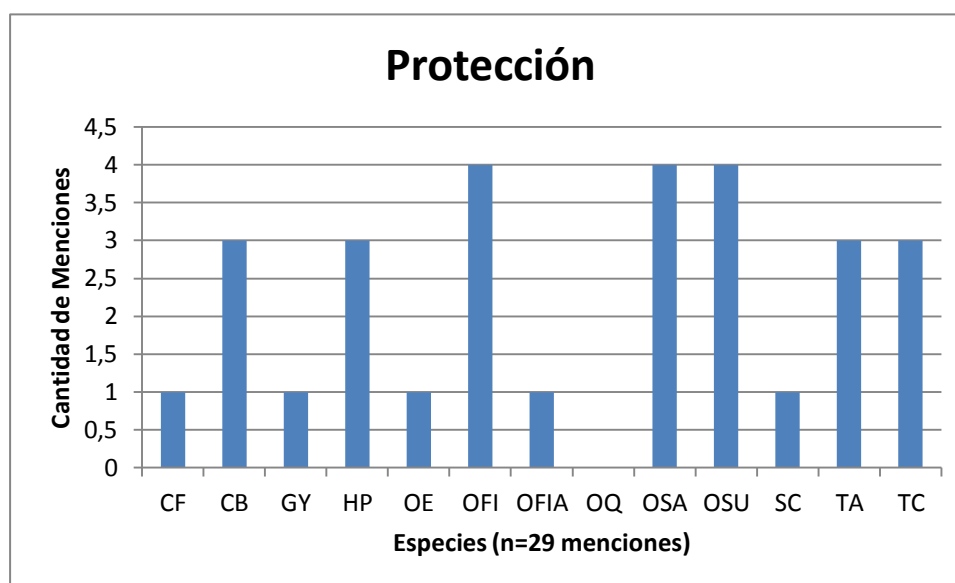


Figura 10. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Protección. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium sp.*, HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica f. ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica f. amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Siembra y Plantación:

Características: requiere de un gasto de energía extra, con metodologías específicas y con una alta intervención del hombre.

Especies: *Cereus forbesii*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Stetsonia coryne*, *Cleistocactus baumannii*, *Opuntia quimilo* y *Tephrocactus articulatus*. Los modelos que se siguen son 2: uno de ellos es para cactus columnares como es el caso del *Stetsonia coryne*, se corta una rama de 20-40cm de largo, se lo planta de manera perpendicular a la línea de cerco con una distancia de 50-100cm entre individuos; y el otro modelo es para *Opuntia* sp., como en el caso de *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, en el cual suelen plantar los artejos o una parte de ellos horizontales o verticales.

“el cardón se planta de chico, se cortan los brazos de 30cm por trozos separados por medio metro más o menos entre sí, antes...”, “los del INTA nos dieron Tuna, es fácil plantarla, es cuestión de ganas nada más, tenemos esa plantación ahora”

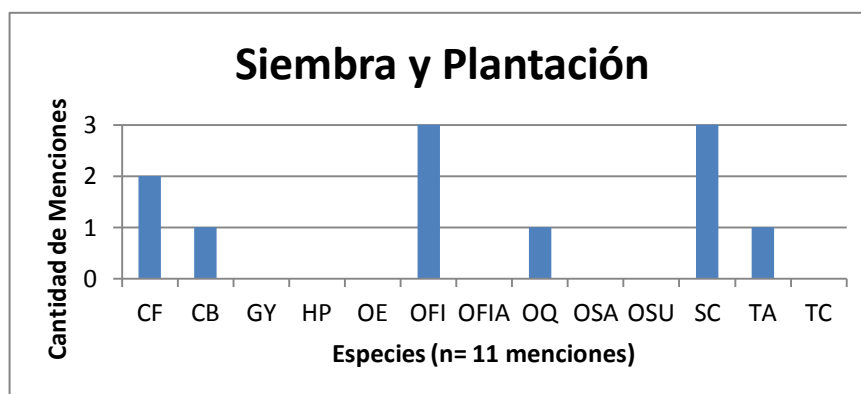


Figura 11. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Siembra y Plantación. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium* sp., HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica* f. *ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica* f. *amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Trasplante:

Se realiza en todas las especies.

Características: es muy común entre los entrevistados, ellos mencionan que en cualquier momento ya sea que están fuera de su ciudad o en el “monte”, pueden sacar el individuo y llevarlo a su campo/casa. Es circunstancial y está ligada al encuentro con determinadas especies.

Especies: Todas las especies han sido mencionadas para trasplante. Para usos ornamentales como en el caso de *Cleistocactus baumannii*, *Opuntia salmiana*, *Gymnocalycium* sp., *Trichocereus candicans* y *Tephrocactus articulatus*. Y como forrajero, alimenticio, medicinal, construcción de cercos en particular se destacan para estos usos a *Harrisia pomanensis*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Opuntia sulphurea* y *Stetsonia coryne*.

“a la Tuna la trajimos de Serrezuela, y tiramos la pala acá en el campo...”, “al Quishcaloro y a la penca bruta las sacamos y las movimos al cerco, y dejamos que crezca...”, “por donde voy, traigo”, “mis hijos a donde van me traen alguno para el jardín”, “la Ulúa la trajimos para el cerco”

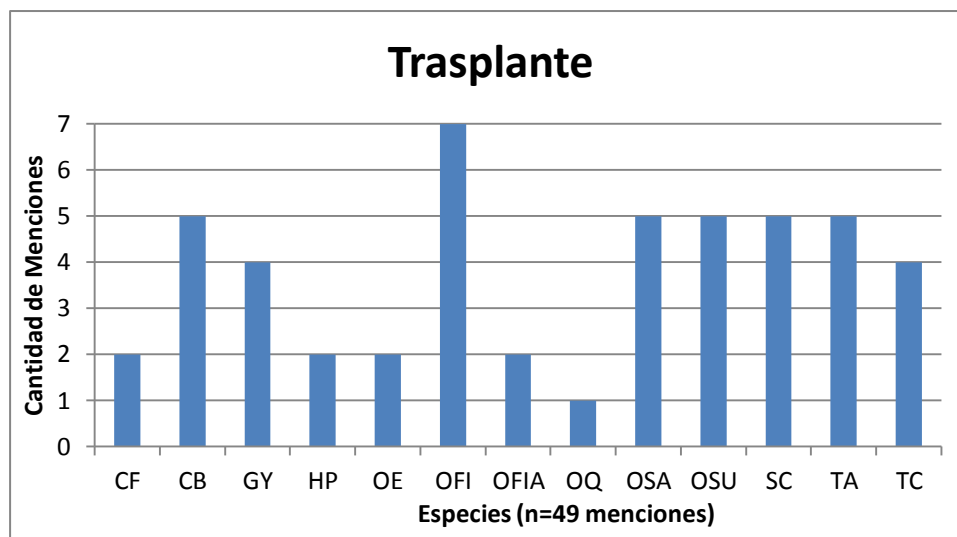


Figura 12. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de menciones por especie para la práctica de manejo Trasplante. (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY=*Gymnocalycium* sp., HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica* f. *ficus-indica*, OFIA=*Op. ficus-indica* f. *amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Valoración

A partir del test de Lickert, de las 19 encuestas realizadas, 4 personas valoraron a las especies de la Familia Cactaceae como “Muy Importante”, 13 como “Importante” y solo 2 como “Poco Importante”. Siendo la Moda el valor “Importante”. Sin embargo, en el discurso, los informantes comentaban la dificultad de optar entre “Importante” y “Muy Importante”, y de que para ellos no existía diferencia.

Los aspectos más relevantes mencionados por los pobladores son:

- Las especies de la familia Cactaceae para los ganaderos, criollos o campesinos son muy valoradas, en especial aquellas que tienen usos forrajeros o alimenticios, ya que son recursos de subsistencia para el ganado. La zona del Chaco Árido, presenta escasez de lluvia y los suelos son poco desarrollados, por lo que en la época desfavorable como el invierno, el forraje escasea, y como solución recurren a los cactus.

- Varios entrevistados destacaron, que durante el trabajo bajo el sol, los cactus son considerados como un recurso hídrico para saciar la sed y que por ello tienen un valor muy importante.

- Para las zonas más urbanas, también son valorados estéticamente, por su morfología ya sea para embellecer sus casas y/o jardines, o para la venta.

“Son malos porque lastiman a los animales, pero es solo por el puqui, y muy buenos porque brindan alimento, forraje y se aguantan el clima, y son las que sobreviven en las peores épocas”, “son buenos porque se mantienen solos”, “son valiosos, porque tienen agua y son duros, no se mueren”, “Buenos, son comestibles y para el animal, antes los gauchos tomaban la pulpa de adentro por el agua”, “en época de crisis, los usas son los que te salvan las papas”, “son muy útiles, con los frutos se puede hacer de todo”, “útiles porque cuando hay sequía es lo que te ayuda a salir del invierno como con el cardón”, “mucho valor porque es el alimento para animales”

“son muy interesantes y muy bellos por eso los colecciono”, “son lindos, para el jardín”, “sus flores son hermosas, yo las tengo para atraer pájaros”

Comparación de la diversidad florística nativa de la familia Cactaceae disponible en el ambiente y la usada por parte de los pobladores

De manera generalizada, las especies que fueron más abundantes en los muestreos de vegetación de cada una de las unidades fisiográficas (Sistema Serrano, Salinas Grandes y Planicie Occidental) son también aquellas con más cantidad de menciones. Todas las especies que están presentes en el muestreo son de ambientes naturales, no se realizaron muestreos en ambientes domésticos (jardines y chacras).

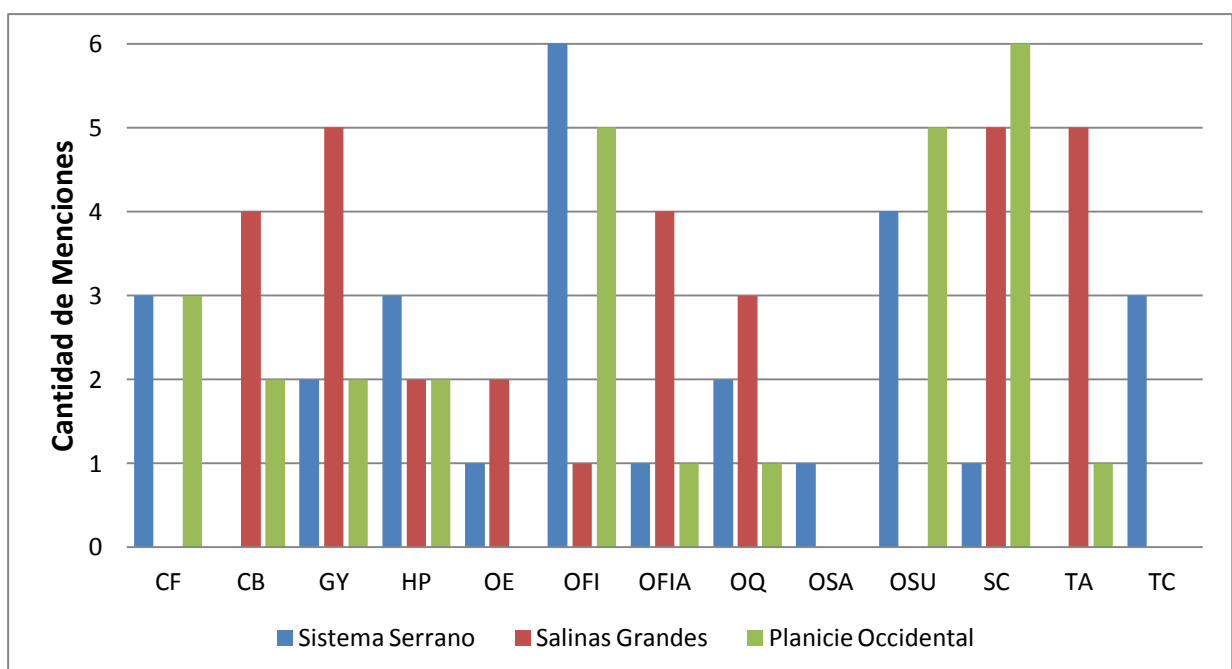


Figura 13. Histograma de frecuencias absolutas de la cantidad de personas que mencionaron conocer algún uso por especie en cada unidad fisiográfica (Sistema Serrano, Salinas Grandes y Planicie Occidental). (CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium sp.*, HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica f. ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica f. amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*).

Sistema Serrano

| Especies | Presencia | Abundancia |
|---|-----------|------------|
| <i>Cereus forbesii</i> | SI | 3 |
| <i>Cleistocactus baumannii</i> | SI | 1 |
| <i>Gymnocalycium sp.</i> | SI | 8 |
| <i>Harrisia pomanensis</i> | SI | 1 |
| <i>Opuntia elata</i> | | |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>ficus-indica</i> | SI | 3 |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>amyclaea</i> | | |
| <i>Opuntia quimilo</i> | SI | 1 |
| <i>Opuntia salmiana</i> | SI | 1 |
| <i>Opuntia sulphurea</i> | SI | 60 |
| <i>Stetsonia coryne</i> | | |
| <i>Tephrocactus articulatus</i> | | |
| <i>Trichocereus candicans</i> | SI | 4 |
| * <i>Acanthocalycium klimpelianum</i> (Weid. Y Werdem.) Backeb. | SI | 1 |
| * <i>Echinopsis leucantha</i> (Gillies ex Salm-Dick) Walp. | SI | 1 |

Tabla 2. Riqueza y abundancia de especies de la familia Cactaceae en los muestreos de vegetación realizado en la unidad fisiográfica Sistema Serrano. *Especies que solo aparecieron en el muestreo pero que nadie las nombro ni les asignó uso.

Las especies que tuvieron por lo menos 2 menciones de uso fueron *Cereus forbesii*, *Gymnocalycium sp.*, *Harrisia pomanensis*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Opuntia quimila*, *Opuntia sulphurea* y *Trichocereus candicans*. De las cuáles todas se registraron en el muestreo.

Las especies que solo tuvieron 1 mención (*Opuntia elata*, *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*, *Opuntia salmiana* y *Stetsonia coryne*), se encontraron en el muestreo o como en el caso de *Opuntia elata* y *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea* fueron ambas traídas de otro lugar.

Salinas Grandes

| Especies | Presencia | Abundancia |
|--|-----------|------------|
| <i>Cereus forbesii</i> | SI | 1 |
| <i>Cleistocactus baumannii</i> | SI | 2 |
| <i>Gymnocalycium sp.</i> | SI | 1 |
| <i>Harrisia pomanensis</i> | SI | 5 |
| <i>Opuntia elata</i> | | |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>ficus-indica</i> | | |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>amyclaea</i> | | |
| <i>Opuntia quimilo</i> | | |
| <i>Opuntia salmiania</i> | | |
| <i>Opuntia sulphurea</i> | SI | 13 |
| <i>Stetsonia coryne</i> | SI | 15 |
| <i>Tephrocactus articulatus</i> | SI | 12 |
| <i>Trichocereus candicans</i> | SI | 4 |

Tabla 3. Riqueza y abundancia de especies de la familia Cactaceae en los muestreos de vegetación realizado en la unidad fisiográfica de Salinas Grandes.

Las especies que tuvieron menciones de uso fueron *Cleistocactus baumannii*, *Gymnocalycium sp.*, *Harrisia pomanensis*, *Opuntia elata*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*, *Opuntia quimilo*, *Stetsonia coryne* y *Tephrocactus articulatus*. De las cuales la mayoría se registraron en el muestreo, y en el caso de *Opuntia elata*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica* y *Opuntia quimilo* mencionaron que eran de otro lugar.

Planicie Occidental

| Especies | Presencia | Abundancia |
|--|-----------|------------|
| <i>Cereus forbesii</i> | SI | 1 |
| <i>Cleistocactus baumannii</i> | SI | 3 |
| <i>Gymnocalycium sp.</i> | | |
| <i>Harrisia pomanensis</i> | SI | 2 |
| <i>Opuntia elata</i> | | |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>ficus-indica</i> | | |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> f. <i>amyclaea</i> | | |
| <i>Opuntia quimilo</i> | SI | 3 |
| <i>Opuntia salmiana</i> | | |
| <i>Opuntia sulphurea</i> | SI | 6 |
| <i>Stetsonia coryne</i> | SI | 14 |
| <i>Tephrocactus articulatus</i> | SI | 4 |
| <i>Trichocereus candicans</i> | | |

Tabla 4. Riqueza y abundancia de especies de la familia Cactaceae en los muestreos de vegetación realizado en la unidad fisiográfica de Planicie Occidental.

Las especies que tuvieron por lo menos 2 menciones de uso fueron *Cereus forbesii*, *Cleistocactus baumannii*, *Gymnocalycium sp.*, *Harrisia pomanensis*, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Opuntia sulphurea*, *Stetsonia coryne* y *Trichocereus candicans*, de las cuales casi todas se registraron en el muestreo y en el caso de *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica* la tenían en plantaciones. Las especies que tuvieron 1 mención fueron *Opuntia quimilo* y *Tephrocactus articulatus*, que también fueron encontradas en el muestreo.

Análisis de Correspondencias Múltiples - ACM

Se realizó un Análisis de Correspondencias Múltiples entre las variables: unidades fisiográficas, especies, usos y prácticas de manejo. A partir de los resultados se elaboró el siguiente gráfico (Figura 14).

El gráfico refleja una clara diferenciación entre la unidad Salinas Grandes (SG) y las unidades Planicie Occidental (PO) y Sistema Serrano (SS) (grupos 1 y 2), observable sobre el eje 1; mientras que en el eje 2 se diferencian las zonas de Planicie Occidental (PO) con la zona de Sistema Serrano (SS) (subgrupos I y II). Las coordenadas del gráfico están en el Anexo III.

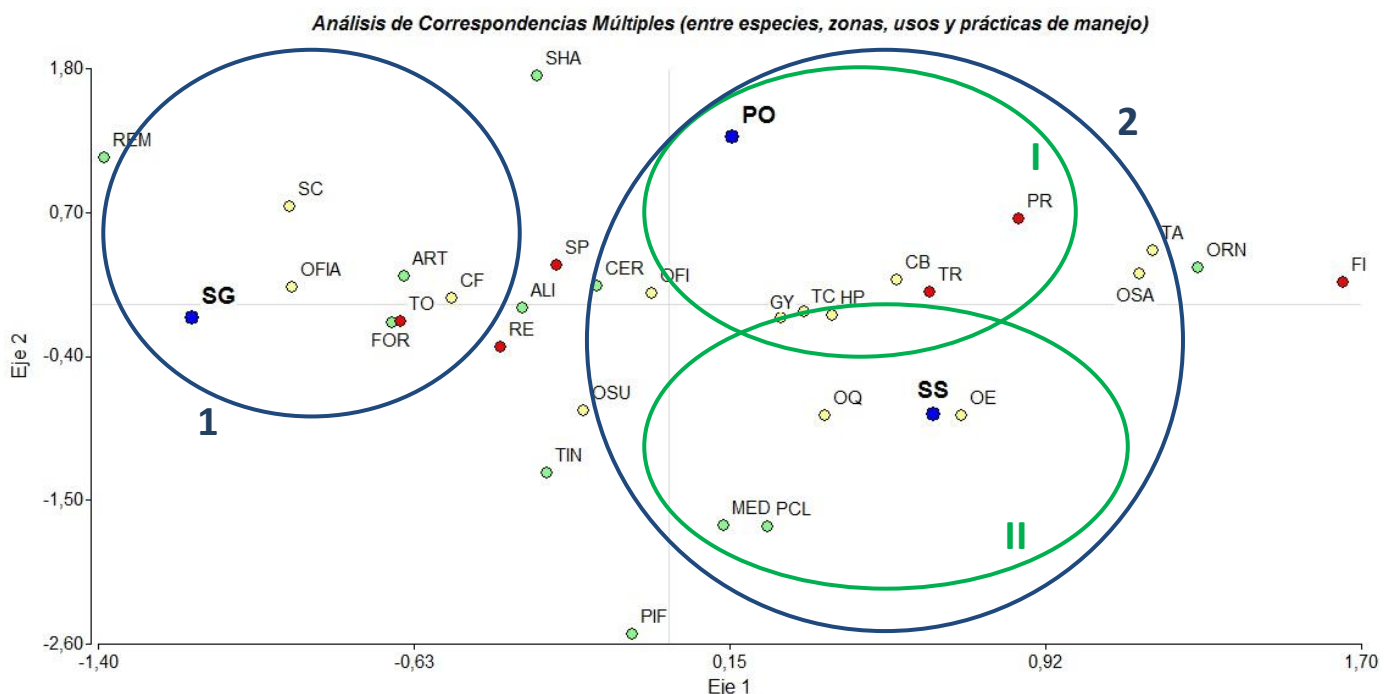


Figura 14. Gráfico de doble entrada del ACM entre las variables especies, unidades fisiográficas, usos y prácticas de manejo. (SG= Salinas Grandes, SS= Sistema Serrano, PO= Planicie Occidental, CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium sp.*, HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica f. ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica f. amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*, FOR= Forraje, ALI= Alimenticio, CER= Construcción de cercos, ART= Artesanías, ORN= Ornamental, REM= Recurso Maderero, PCL= Predictivo del Clima, , MED= Medicinal, TIN= Tintórea, PIF= Fijación de Pintura, PAG= Purificación del Agua, SHA= Cosmético, RE=

Recolección, TO= Tolerancia, FI= Fomento o Inducción, PR= Protección, SP= Siembra y Plantación, TR= Trasplante).

- Unidades fisiográficas ●
- Especies ●
- Tipo de Uso ●
- Prácticas de Manejo ●

A partir del análisis de la Figura 14 y de los valores de cada variable por eje (Eje 1; Eje 2, del Anexo III) teniendo en cuenta la aproximación de los valores se presentan los siguientes resultados:

Con respecto a las unidades se destacan las siguientes situaciones:

- La Planicie Occidental (**0,16; 1,28**) se encuentra asociado con *Gymnocalycium* sp. (**0,27; -0,11**) y el uso medicinal (**0,13; -1,69**) con respecto al eje 1 y con los usos recurso maderero (-1,38; **1,12**), purificación del agua (-0,32; **1,74**) y cosmético (-0,32; **1,74**) a partir del eje 2.

- El Sistema Serrano (**0,65; -0,84**) se asociado con *Cleistocactus baumannii* (**0,56; 0,18**) y con la práctica trasplante (**0,64; 0,09**) por el eje 1; con el *Opuntia sulphurea* (-0,21; **-0,82**) y *Opuntia quimilo* (0,38; **-0,86**) por el eje 2 y *Opuntia elata* (**0,72; -0,85**) por los dos ejes.

- Las Salinas Grandes (**-1,17; -0,11**) se asocia con *Stetsonia coryne* (**-0,93; 0,74**) y el uso recurso maderero (**-1,38; 1,12**) por el eje 1 y con *Gymnocalycium* sp. (0,27; **-0,11**), *Trichocereus candicans* (0,33; **-0,06**), *Harrisia pomanensis* (0,40; **-0,09**), el uso como forraje (-0,68; **-0,14**) y la práctica tolerancia (-0,66; **-0,13**).

Las especies que son comunes para todas las zonas son *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica* (-0,04; 0,08), *Cereus forbesii* (-0,53; 0,05) y *Opuntia sulphurea* (-0,21; -0,82), las cuales son las más abundantes en todo el Noroeste de Córdoba. Si analizamos los usos, los más generales son la construcción de cercos (-0,18; 0,14), alimenticio (-0,68; -0,03), artesanías (-0,65; 0,22) y forraje (-0,68; -0,14), que también son propios de todos los ambientes. Y con respecto a las prácticas de manejo, las comunes son la siembra y plantación (-0,28; 0,30), la recolección (-0,41; -0,33), la tolerancia (-0,66; -0,13) y el trasplante (0,64; 0,09).

DISCUSIÓN

La identificación de la diversidad de la familia Cactaceae por parte de los informantes fue amplia, a excepción de las especies del género *Gymnocalycium*. Se reconocieron y brindaron nombres vernáculos de 12 especies y dos variedades además de aportar información sobre usos y prácticas de manejo. El reconocimiento de estas 12 especies representa el 54% de las Cactáceas disponibles en la zona de estudio, con usos principales como forrajeras y alimenticias, siendo un porcentaje mayor al encontrado en estudios etnobotánicos realizados con comunidades rurales de la cuenca del Río Bermejo en Salta por Hilgert & Kiesling (2002), quienes identificaron el reconocimiento de 7 especies que representan el 37 % de las Cactáceas disponibles usadas como alimenticias y medicinales.

De las restantes especies que no fueron reconocidas o mencionadas es importante destacar que algunas de ellas poseen una distribución muy restringida y se encuentran en poca abundancia, en otros casos las especies se clasifican en grandes grupos como “bochitas” que incluyen individuos de muchos géneros, como por ejemplo *Echinopsis*, *Gymnocalycium*, *Parodia* y *Acanthocalycium* reflejando un agrupamiento por formas de vida; similar a los resultados presentados por Scarpa (2012) sobre etnoclasificación de la vegetación con pobladores criollos del Noroeste de Argentina los cuales identifican como “pencas” a todos los representantes de las familias Cactaceae y Crasulaceae.

En el caso del género *Gymnocalycium*, no fue posible que los informantes discriminen las diferentes especies que se encuentran en su medio, dado que con su morfología les fue muy difícil establecer características propias de cada especie, esta dificultad también se registra entre los especialistas ya que no existe un acuerdo sobre la cantidad de especies incluidas dentro del género (checklist de CITES sobre Cactaceae de 1999; en: Demaio & Trevisson, 2006; Demaio, 2012). La única especie dentro de éste género diferenciada por los informantes, fue *Gymnocalycium schickendantzii* en La Batea, en la unidad fisiográfica de Salinas Grandes, especie muy abundante en esta área. Los encuestados de ésta unidad identifican a este taxón con el nombre común de “churrete”, y no reconocían ninguna de las otras especies, sugiriendo que es

posible que este nombre común sea característico de esta especie en particular.

Opuntia ficus-indica f. *ficus-indica* es un caso particular ya que es una especie naturalizada, la cual no se encontró en los muestreos de vegetación cercanos a las viviendas, dado que se encuentra en los ambientes domésticos y ha sido relacionada con los seres humanos y la producción agrícola desde hace varios siglos (Kiesling, 1998). Es la especie más reconocida, el 79% de las personas mencionaron tener conocimiento de algún uso y para ella en este estudio se registraron 6 tipos diferentes de usos. Como forraje se citó que se utiliza absolutamente toda la planta, concordando con Kiesling (1998) y otros estudios (Arenas, 2003; Hilgert & Kiesling, 2002; Kiesling, 2001; Le Houérou, 1996), *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica* es entre las Cactáceas, una de las que tiene la de mayor importancia agronómica, tanto por sus sabrosos frutos como por sus tallos que sirven de forraje o consumidos como verdura; siendo además una de las que presenta la mayor cantidad de usos (forraje, alimenticia, medicinal, purificación del agua, cosmética y ornamental) aumentándole importancia como recurso natural (Zapata *et al.*, 2005). Así también, Saenz *et al.* (2004) demuestran cómo *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, en particular el mucílago que desprende de las “palas”, es al que se le atribuye la capacidad de purificar el agua y de servir para la fijación de pinturas.

En éste estudio se registraron usos para las 12 especies y 2 variedades y para algunas de ellas con más de uno. El uso que se destaca es el forrajero, fundamentalmente por informantes criollos y ganaderos, “*las especies espinosas se las damos al ganado después de haber chamuscado las pencas...sino le damos los frutos maduros*”. Las 8 especies descritas como forrajeras en este trabajo también presentan menciones para este uso en estudios etnográficos en Argentina: Arenas (2003); Arenas & Scarpa (1998); Hilgert & Kiesling (2002); Kiesling (2001); Scarpa (2011); Trillo (2010) y Zapata *et al.* (2005). Este uso es de vital importancia en la zona de estudio considerando las características climáticas poco favorables, por esta razón, destacan las especies de la familia Cactaceae que persisten durante cualquier época del año y ciclo sequía - humedad cuando los otros forrajes

convencionales escasean (Demaio & Trevisson, 2006; Le Houérou, 1996; Trillo, 2010).

En el presente estudio el uso alimenticio se lo menciona para la mayoría de las especies dado que la familia Cactaceae se caracteriza por tener frutos jugosos que son sabrosos, al igual que en estudios similares en otras comunidades: Arenas, 2003; Demaio & Trevisson, 2006; Hilgert & Kiesling, 2002; Kiesling, 2001; Le Houérou, 1996. Además de los aspectos nutricionales, las Cactáceas son consumidas como recurso hídrico y es de gran importancia dado las condiciones climáticas en la que viven los informantes, al respecto Arenas (2003), menciona que para las comunidades Wichi y Toba las fuentes de agua y las especies botánicas con capacidad de acumulación de agua eran muy apreciadas y formaban parte del conocimiento valioso de la comunidad.

Para la construcción de cercos, se destaca el uso de *Stetsonia coryne*, que coincide con el trabajo de Arenas & Scarpa (1998). La construcción de estos “cercos vivos” es una técnica de mucha antigüedad registrada desde la época prehispánica donde se utilizaban principalmente para la defensa y que ahora persisten como cercados del hogar (Le Houérou, 1996; Pastor *et al.*, 2012). Es una práctica muy especializada y refinada para cumplir un fin fijo y que implica mucho esfuerzo (Arenas & Scarpa, 1998; Casas *et al.*, 2002). Sin embargo, en este trabajo pudimos encontrar que muchas especies se utilizan para la construcción de cercos vivos, entre ellas el *Opuntia sulphurea*, *Opuntia ficus-indica* f. *amyclaea*, *Harrisia pomanensis*, *Cleistocactus baumannii* y *Opuntia elata*, sin tanta inversión de energía o especificidad.

Con respecto al uso tintóreo, en nuestro trabajo se destacó la mención al uso de *Opuntia sulphurea* como tintórea tanto por sus artejos como por la “peste” que albergan, tal como Trillo *et al.* (2007) quienes hacen referencia a la capacidad de mantener un parásito que permite extraer el colorante, *Dactylopius spp* o “cochinilla”.

Cuando nos referimos al uso ornamental, se incluyen dos aspectos muy diferentes: por una parte se habla de plantas ornamentales por un valor estético que cumple una función de adornar y embellecer el ambiente doméstico (Albuquerque *et al.*, 2005); y por otro lado, también las plantas ornamentales se utilizan con fines comerciales y comienzan a tener un valor

económico importante (Reyes-García *et al.*, 2006). Estudios realizados en Misiones con comercialización de especies nativas por Pochettino (2007) ponen en evidencia que el conocimiento local es necesario para identificar y localizar tales plantas, así como para realizar la recolección y reproducción de dichos individuos que ellos consideraban más convenientes y mediante las técnicas más apropiadas; de manera similar en nuestro estudio las especies con valor para la comercialización (11 especies) son ampliamente reconocidas y valoradas por este tipo particular de informante clave, reflejando así la importancia del conocimiento etnobotánico. Por otro lado, coincidiendo con Pochettino (2007) consideramos como tarea futura en lo que respecta a la comercialización de la familia Cactaceae, evaluar la sustentabilidad de las actividades tradicionales insertas en estos nuevos contextos y reguladas por las condiciones de mercado, considerando el hecho de que la mayoría de las veces esta práctica se basa en la recolección de individuos del monte sin reposición lo que podría generar una disminución de las poblaciones.

Cuando hablamos de la comercialización de especies nativas como plantas ornamentales, concordando con Cardini (2005), existe una economía global del mercado en el proceso de globalización por el que estamos atravesando y se hace necesario comprender que existen múltiples consideraciones en este producto que sale a la venta: ya fuere como una “obra de arte”, una “reivindicación identitaria”, como portador de sentidos históricos o como mercancía o alternativa económica. Acordando con Martínez (2012) la venta de artesanías y la revalorización de la flora nativa podrían constituir una “estrategia de resistencia”, una expresión de la interdependencia entre lo material y lo simbólico, donde lo económico y lo cultural se entremezclan en su vida social y comunitaria. Destacamos que a pesar de que quienes compran los productos resignifican el valor cultural estético al que se le dio originalmente, existe el riesgo de la homogenización y el reduccionismo de lo étnico a lo típico, como lo destacaba Canclini (1982). Sin embargo, coincidimos con Martínez (2012), en que *“las necesidades del mercado comienzan a incluir los bienes simbólicos tradicionales de las comunidades... en un proceso en el que estos pueblos ven en sus productos una posibilidad de elevar sus ingresos*

monetarios y de escapar a estructuras económicas más opresoras”, rescatando ese sentido emocional y de alto valor por lo nativo y propio de nuestro territorio.

Existen usos que hacen referencia a épocas pasadas o prácticas que ya no se observan, como la purificación del agua y la fijación de pintura con el mucílago de *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, tal como mencionan Dos Santos *et al.*(2009) y Zapata *et al.* (2005). Este abandono de prácticas y usos responde a múltiples causas, dentro de las cuales destacamos dos: la pérdida de la biodiversidad cómo lo propuesto por Arias Toledo *et al.* (2010) quienes abordan la problemática de la restricción del uso de plantas medicinales nativas por la disminución en el acceso a parches boscosos, y/o por la globalización tecnológica producto del progreso económico destacada por los trabajos de Muiño (2012) donde analiza la disminución en la producción de alimentos en huertas y jardines en la actualidad.

En relación a las prácticas de manejo, podemos apreciar que en lo que respecta a la cantidad de menciones que medimos en este trabajo, la práctica que presenta más cantidad de menciones es la tolerancia, con 69 menciones de un total de 225. A diferencia de otros trabajos (Blancas *et al.*, 2010; Caballero *et al.*, 1998; Casas *et al.*, 1999; Casas *et al.*, 2002; Lira *et al.*, 2009), en este caso resultó ser una práctica mucho más común de realizar que la recolección. Se presume que puede ser por el hecho de que no exige la inversión de energía, como en el caso de la recolección, de ir hasta el monte, buscar lo que se necesita y transportarlo hasta el hogar sino que prácticamente no requiere de un esfuerzo porque solo se deja la especie donde se encuentra; sin embargo, es cierto que requiere de la decisión de no sacar determinados individuos y dejarlo en ese ambiente manipulado y moldeado por la persona, tal como proponen Caballero *et al.* (1998) y Casas *et al.* (1996, 1999).

El trasplante, fue la segunda práctica en orden descendente por cantidad de menciones, con un total de 49, siempre en relación a la incorporación de especies de cactus al ámbito doméstico para múltiples usos. Caballero *et al.* (1998) proponen que esta práctica se realiza cuando existe un valor implícito en determinada especie por una persona y resulta mucho más sencillo realizar un trasplante que implica un gasto de energía menor que para una práctica como la siembra y plantación, la cual requiere mucho más conocimiento sobre

el tema, la especie, su reproducción, etc, (Casas *et al.*, 1996). Como señalan Demaio & Trevisson (2006) y Kiesling (1998), esta práctica se ve beneficiada mucho en esta familia, dado que las Cactáceas se reproducen más fácilmente de manera vegetativa, lo que implica que con solamente trasplantar un artejo es posible mantener un individuo que sobreviva en cualquier lado y sin mucho esfuerzo o conocimiento.

La recolección fue una práctica mencionada en 43 oportunidades para todas las especies (excepto *Opuntia elata*) por parte de todos los pobladores, reflejando que es una conducta muy instalada en las comunidades de estudio. Tal como destacan en sus trabajos Caballero *et al.*, (1998); Casas, (2001); Casas *et al.*, (1996); Casas *et al.*, (1999) la recolección no sólo es una de las prácticas más comunes y más realizadas en todo el mundo, sino que también es la más antigua desde las comunidades de cazadores y recolectores, por lo que no resulta extraño ver que se encuentra entre las que presentan la mayor cantidad de menciones.

En el caso del fomento o inducción esta práctica fue desarrollada por los pobladores del Noroeste de Córdoba con fines ornamentales, con preponderancia para la comercialización, al respecto Casas (1996) señala que existe un valor implícito en la familia Cactaceae que la convierte en un recurso económico valioso, por lo que explica la intención de reproducir e incrementar el número de organismos. La protección en cambio, involucra el cuidado de las especies (protección contra herbívoros, disminución de plantas competidoras, agregado de tutores, etc.) realizando un esfuerzo para aumentar la supervivencia de individuos seleccionados como buenos ejemplares. En este estudio la protección tuvo más menciones que para la práctica fomento y para mayor cantidad de usos (forrajeros, alimenticios, como para construcción de cercos y otros) reflejando la intencionalidad de mantener ciertas especies y determinados individuos de las mismas para satisfacer necesidades. Tal como proponen Caballero *et al.* (1998) existe un sistema de prácticas de *“manipulación de especies silvestres que dan lugar a un complejo paisaje antropogénico donde prácticamente todos sus elementos tienen algún papel en la economía local y son, en alguna medida, el resultado de un prolongado y cuidadoso proceso de selección y manipulación por los seres humanos”*.

Por último, la siembra y plantación es la práctica menos relevada y para el menor número de especies (6), esto se explicaría por el escaso número de pobladores que poseen la disponibilidad de tiempo, de mano de obra y de conocimientos y experiencias específicos para desarrollar esta tarea. Igual que en este estudio otros autores destacan que siembra y plantación es una práctica no solo mucho más avanzada en lo que respecta a la inversión de energía por parte de la persona sino que implica una relación mucho más estrecha y fuerte con estas especies que tienen alto valor para las personas que las usan (Carmona & Casas, 2005; Casas *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 1999; Casas *et al.*, 2001; Casas *et al.*, 2002; Krapovickas, 2011).

Por otro lado, cabe mencionar el trabajo de Dos Santos y colaboradores (2009), que realiza una clasificación en lo que respecta a prácticas de manejo de manera diferente. Propone un modelo con respecto a una sola especie en particular, la cual ha sido mencionada con varias formas de manejo y como criterio se clasifica a las personas como “mantenedores” (que solo mantienen la planta o que la tienen en su patio), “manejadores” (con alguna intervención en la planta), “cultivadores” y “usadores” (como aquellos que solo usan las plantas, como la recolección). Resulta interesante observar que pone el foco de atención en la persona y no en la especie ni en la práctica, lo que permitiría visualizar de mejor forma las habilidades o destrezas de la persona, lo cual es clave para estudiar lo que respecta a la manipulación del ambiente. Bajo esta clasificación, de nuestros entrevistados ninguno de ellos es un “usador” (porque ninguno realiza solamente recolección) y si analizamos *Stetsonia coryne* aparecen 3 personas fácilmente identificables como “cultivadores”.

La valoración de la familia Cactaceae por parte de los entrevistados en términos generales es alta, con niveles de “Importante” o “Muy Importante”, por su potencial como plantas ornamentales (de manera estética o comercial), en concordancia con Casas y colaboradores (1999) y Kiesling (1998); o por su utilidad para el quehacer y el desarrollo de la vida diaria por sus usos forrajeros, alimenticios, construcción de cercos, etc. (González-Insusti & Cabellero, 2007; Thomas *et al.*, 2009; Trillo, 2010).

En el presente trabajo los pobladores expresan una alta valoración de la familia Cactaceae ya que para ellos representa un recurso de subsistencia

para este ambiente con escasas de agua por sus características y potencialidades. Los motivos de esta apreciación se basan en la cantidad de agua que conservan en sus tejidos y la calidad como fuente alimenticia y forrajera que tienen la mayoría de los integrantes de la familia, coincidiendo con otros autores en estudios etnográficos de la familia (Arenas & Scarpa, 1998; Hilgert & Kiesling, 2002; Kiesling, 2001, Trillo, 2010).

Cuando analizamos las especies mencionadas con algún uso y las comparamos con la disponibilidad de ellas en el ambiente, queda al descubierto el hecho de que todas las especies que se le menciona algún uso, están dentro del listado de especies que se elaboró por unidad fisiográfica a partir de los muestreos. Correspondiéndose a una de las nociones ampliamente aceptadas donde concluyen que el ambiente cercano y los recursos vegetales más accesibles son los más útiles, tal como lo proponen Ladio *et al.*, (2007); Thomas *et al.*, (2009a) y Thomas *et al.*, (2009b). Este trabajo se corresponde con esta acepción dado que las especies que más se mencionan y utilizan están presentes en el ambiente circundante de los informantes de manera abundante.

En referencia a la diferencia entre las unidades fisiográficas y al análisis de correspondencias múltiples, podemos ver que claramente se discrimina la zona de Salinas Grandes de las otras dos zonas, esto se podría deber a las grandes diferencias que presentan las Salinas: por el suelo, clima, vegetación, tal como lo señalan Demaio & Trevisson (2006) en contraposición con las otras dos zonas.

Salinas Grandes se separa de las otras zonas por la diversidad de especies, el uso maderero y construcción de cercos; y fundamentalmente por la especie *Stetsonia coryne*, la cual es señalada como especie común en ambientes áridos del noroeste argentino (Arenas & Scarpa, 1998).

CONCLUSIONES

Luego de hacer una revisión de los resultados obtenidos podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Existen 12 especies y 2 variedades nativas y adventicias de la familia Cactaceae que han sido reconocidas y nombradas, y que presentan usos y prácticas de manejo en las localidades estudiadas de las unidades fisiográficas Salinas Grandes, Sistema Serrano y Planicie Occidental del Noroeste de Córdoba.

- Hay 5 especies, *Opuntia ficus-indica* f. *ficus-indica*, *Tephrocactus articulatus*, *Opuntia sulphurea*, *Stetsonia coryne* y *Cereus forbesii* que son las más nombradas y reconocidas por los pobladores.

- Se registraron 12 tipos de usos para la familia Cactaceae, siendo el forrajero, el alimenticio, el ornamental y para la construcción de cercos, los usos más frecuentes.

- Se realizan 6 prácticas de manejo para esta familia, donde la recolección, la tolerancia y el trasplante son las más comunes para casi todas las especies y las que presentan la mayor cantidad de menciones.

- Hay una alta valoración de la familia Cactaceae, en particular por su utilidad como forrajera y alimenticia, que ocupa un lugar importante como recurso de subsistencia para los pobladores que son pequeños ganaderos y por su valor estético y económico.

- Las especies que poseen mayor cantidad de menciones por los pobladores son aquellas que se encuentran en mayor abundancia en los muestreo de vegetación.

- Existe una amplia riqueza de especies de la familia Cactaceae con usos vigentes en la actualidad y prácticas de manejo activas, que en conjunto representa información útil para todos los pobladores y para los encargados de planes de manejo y conservación de ambientes áridos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, R. M., Durand-Smith, A., Rodriguez, E. M. y Romero Mendoza, M. (2003). Veinticinco años de investigación cualitativa en salud mental y adicciones con poblaciones ocultas. Primera parte. *Salud Mental*, 26(6), 76-83pp.
- Albuquerque, U. D., Andrade, L., & Caballero, J. (2005). Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments*, 62(3), 491-506pp.
- Aldrige, A. & Lavine, K. (2003). Topografía del mundo social. *Teoría y práctica de la investigación mediante encuestas*. Gedisa Editorial, España.
- Altrichter, M. (2006). Wild life in the life of local people of the semi-arid Argentine Chaco. *Biodiversity and Conservation*.vol (15), 2719–2736pp.
- Arenas, P. (2003). Etnografía y Alimentación entre los Toba-Nachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina). *Latin Gráfica S. R. L.*, Buenos Aires, Argentina.
- Arenas, P. & Scarpa, G. F. (1998). Ethnobotany of *Stetsonia coryne* (Cactaceae), the “cardón” of the Gran Chaco. *Haseltonia* N° 6: 41-51pp.
- Arias Toledo, B., Trillo, C., & Grilli, M. (2010). Uso de plantas medicinales en relación al estado de conservación del bosque en Córdoba, Argentina. *Ecología austral*, 20(3), 235-246pp.
- Balzarini, M.G., Gonzalez, L., Tablada, M., Casanoves, F., Di Rienzo, J.A., Robledo, C.W. (2008). Infostat. Manual del Usuario, Editorial Brujas, Córdoba, Argentina
- Basco, M., Tsakounagkjos, P., Borro, M. (1980). Esquema conceptual y metodología para el estudio de Unidades Agropecuarias con énfasis en el minifundio. S. N E. y S. R. Ministerio de Agr. y Gan. Nación. 82 p.
- Berberián, E. (1987). *Crónicas del Tucumán. Siglo XVI*. Córdoba, Comechingonia.
- Bergamín, G. (1992). Conceptualización sobre marginalidad, tipología de productores y desarrollo para caracterizar el Chaco árido. *Sistemas agroforestales para pequeños productores de zonas áridas*, 13-17pp.

- Berkes, F. (1999). Context of Traditional Ecological Knowledge. En Taylor & Francis. (Ed.). *Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Capítulo 1: 3-15pp.
- Bernard, H. R. (1995). Research Methods in Anthropology Qualitative and Quantitative Approaches. *Altamira Press*, UEA.
- Biurrun, E., Galetto, L. Anton, A. M. y Biurrun, F. (2007) Plantas silvestres comestibles utilizadas en poblaciones rurales de la Provincia de la La Rioja (Argentina). *Kurtziana* 33(1):121-140 pp.
- Blancas, J., Casas, A., Rangel-Landa, S., Moreno-Calles, A., Torres, I., Pérez-Negrón, E., & Dávila, P. (2010). Plant Management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico1. *Economic botany*, 64(4) 287-302pp.
- Caballero, J. (1994). La dimension culturelle de la diversité végétale au Mexique. *J. Agric. Trad. Bot. Appl. [JATBA]*, 36, 145-158pp.
- Caballero, J. & Cortés, L. (2001). Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. Ed. Universidad Autónoma de México. *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*. 79-100pp.
- Caballero, J., Casas, A., Cortés, L., & Mapes, C. (1998). Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Revista de Estudios Atacameños*, 16, 181-196pp.
- Cabido, M. & Zak, M. (1999). *Vegetación del Norte de Córdoba*. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables de la provincia de Córdoba y Agencia Córdoba Ambiente, Córdoba.
- Cabido, M. & Pacha, M .J. (2002). Vegetación y Flora de la Reserva Natural Chancaní. *Publicaciones Técnicas serie C*. Agencia Córdoba Ambiente, Córdoba.
- Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2, 1. Editorial ACME, Argentina.
- García Canclini, N. (1982). Las culturas populares en el capitalismo. Capítulo 1.
- Capparelli, A. & Raffino, R. (1997). La etnobotánica de “El Sinchal” (Catamarca) y su importancia para la arqueología I: Recursos combustibles y madereros. *Parodiana* 10 (1-2): 181-188pp.

- Cáceres, D., Silvetti, F., Ferrer, G., Soto, G. (2006). "Y... vivimos de las cabras". Transformaciones sociales y tecnológicas de la Capricultura. Editorial *La Colmena*. Buenos Aires, Argentina
- Cardini, L. (2005). Las "puestas en valor" de las artesanías en Rosario: pistas sobre su "aparición" patrimonial. *Cuadernos de antropología social*, (21), 91-109pp.
- Carmona, A., & Casas, A. (2005). Management, phenotypic patterns and domestication of *Polaskia chichipe* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley, Central Mexico. *Journal of Arid Environments*, 60(1), 115-132pp.
- Casas, A. (2001). Silvicultura y Domesticación de plantas en Mesoamérica. Ed. Universidad Autónoma de México. *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*. 123-157pp.
- Casas, A., & Barbera, G. (2002). Mesoamerican domestication and diffusion. *Cacti, biology and uses*, P. Nobel (ed.). University of California Press, Berkley, 143-162pp.
- Casas, A., & Caballero, J. (1995). Domesticación de plantas y el origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias*, (040).
- Casas, A., Caballero, J., Valiente-Banuet, A., Soriano, J. A., & Dávila, P. (1999). Morphological variation and the process of domestication of *Stenocereus stellatus* (Cactaceae) in Central Mexico. *American Journal of Botany*, 86(4), 522-533pp.
- Casas, A., Otero-Arnaiz, A., Pérez-Negrón, E., & Valiente-Banuet, A. (2007). In situ management and domestication of plants in Mesoamerica. *Annals of Botany*, 100(5), 1101-1115pp.
- Casas, A., Pickersgill, B., Caballero, J., Valiente-Banuet, A. (1997). Ethnobotany and domestication in xoconochtli, *Stenocereus stellatus* (Cactaceae), in the Tehuacán Valley and La Mixteca Baja, Mexico. *Economic Botany*. vol (51) 279-292pp.
- Casas, A., Valiente-Banuet, A., & Caballero, J. (2002). Evolutionary trends in columnar cacti under domestication in south-central Mexico. *Columnar Cacti and their Mutualists*. University of Arizona Press, Tucson, AZ, 137-164pp.

- Casas, A., Vázquez, M. C., Viveros, J. L., Caballero, J. (1996). Plant management among the Nahua and the Mixtec from the Balsas River Basin: and ethnobotanical approach to the study of plant domestication. *Human Ecology*. vol (24) 455-478pp.
- Casas, A., Viveros, J. L., Katz, E., Caballero, J. (1987). Las plantas en la alimentación mixteca: una aproximación etnobotánica. *América indígena*. Vol (47) 317-343pp.
- Costa-Neto, E. M. (2002). *Manual de Etnoentomología*. Ed. Zaragoza. M&T-Manuales & Tesis SEA, Vol (4): 77-87pp.
- Cotton, C. M. (1996). *Ethnobotany: principles and applications*. John Wiley & Sons.
- Cunningham, A. B. (2001). *Etnobotánica aplicada: pueblos, usos de plantas silvestres y conservación*. Manual de la serie Pueblos y plantas. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) Editorial Nordan- Comunidad Uruguay. vol (4).
- Demaio, P., Karlin, U. O., Medina, M. (2002). *Árboles Nativos del Centro de Argentina*. Editorial L.O.L.A. Literature of Latin America. Buenos Aires, Argentina.
- Demaio, P. & Trevisson, M. (2006). *Cactus de Córdoba y el centro de Argentina*. Editorial L.O.L.A. Literature of Latin America. Buenos Aires, Argentina.
- Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M.G., Gonzalez, L., Tablada, M., Robledo, C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Dos Santos, K. L., Peroni, N., Guries, R. P., & Nodari, R. O. (2009). Traditional knowledge and management of Feijoa (*Acca sellowiana*) in southern Brazil. *Economic botany*, 63(2), 204-214pp.
- González-Insuasti, M. S., & Caballero, J. (2007). Managing plant resources: How intensive can it be?. *Human Ecology*, 35(3), 303-314pp.
- Herrera, Daniel R. (2003). *Tuna: Planificación e Implantación del Tunal Comercial*. Edición INTA, Instituto Nacional Tecnológico Argentino, Centro Regional Córdoba, Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, Oficina Técnica Villa de María.

- Hilgert, N., & Kiesling, R. (2002). The utilization of cacti in the upper Rio Bermejo Basin, Salta, Argentina. *Haseltonia*, (9), 41-50pp.
- Karlin, U. O., Caralán, L. A., Coirini, R. O. (1994). *El Chaco Seco, un Ambiente con vocación Forestal*. Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba. Salta, Argentina.
- Kent, M. & Coker, P. (1992). The description of vegetation in the field. En: *Vegetation Description and Analysis. A practical approach*. Belhaven Press London. Capítulo 2,35-54pp.
- Kiesling, R. (1998). Origen, domesticación y distribución de *Opuntia ficus-indica*. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 3, 50-59pp.
- Kiesling, R. (2001). Cactáceas de la Argentina promisorias agronómicamente. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 4, 11-15pp.
- Kiesling, R. & Ferrari, O. E. (2005). *100 cactus Argentinos*. Editorial Albatros Saci. Buenos Aires, Argentina.
- Kiesling, R., Saravia, M., Oakley, L., Muruaga, N., Metzging, D., Novara, L. (2012). *Cactaceae Juss. Flora el Valle de Lerma. Aportes Botánicos e Salta – Ser. Flora*. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales de Salta. Salta, Argentina. vol. (10), N° 7.
- Krapovickas, A. (2011). Sembrar, Plantar, Cultivar, Domesticar. *Bonplandia*, 20 (2): 419-426pp.
- Ladio, A., Lozada, M., & Weigandt, M. (2007). Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina. *Journal of arid environments*, 69(4), 695-715pp
- Le Houérou, H. N. (1996). The role of cacti (*Opuntia* sp) in erosion control, land reclamation, rehabilitation and agricultural development in the Mediterranean Basin. *Journal of Arid Environments*, 33(2), 135-159pp.
- Lira, R., Casas, A., Rosas-López, R., Paredes-Flores, M., Pérez-Negrón, E., Rangel-Landa, S., ... & Dávila, P. (2009). Traditional knowledge and useful plant richness in the Tehuacán–Cuicatlán valley, Mexico. *Economic Botany*, 63(3), 271-287pp.

- Luti, R., Solis, M.A.B., Galera, F.M., Müller, N., Berzal, M., Nores, M., Herrera, M. A. & Barrera, J. C. (1979). Vegetación, en J.B. Vázquez, R.A. Miatello & M.E. Roqué. (Dir.), Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. Boldt, Buenos Aires. 297-368pp.
- Martínez, G. J. (2012). Recolección, disponibilidad y uso de plantas en la actividad artesanal de comunidades tobas (qom) de Chaco Central (Argentina). En: Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica. CEFYBO-CONICET, 2012. 195-224pp.
- Martinez-Crovetto, R. (1964). Estudios etnobotánicos. I. Nombres de plantas y su utilidad, según los indios tobas del este del chaco. *Bonplandia*, 1(4): 279-333pp.
- Morello, J. H., Rodriguez A. F. & Pengue, W. (2009). Análisis descriptivo del proceso de desmonte y habilitación de tierras en el Chaco Argentino. En: *El Chaco sin Bosques: la Pampa o el desierto del futuro*. Orientación Gráfica Editores, Buenos Aires. 291-312pp.
- Muiño, W. Los “puestos” del oeste pampeano. La relación de los campesinos criollos con las plantas a través de los huertos y jardines. En: *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*. CEFYBO-CONICET, 2012. 225-250pp.
- Padua, J. (1994). Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales. *Sección de Obras de Sociología*, Fondo de Cultura Económica Chile S. A.
- Pastor, S., Medina, M., Recalde, A., López, L. & Berberían, E. (2012). Arqueología de la región montañosa central de Argentina. Avances en el conocimiento de la historia Prehispánica tardía. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVII* (1), 2012: 89-112pp.
- Pochettino, María L. (2007). Recolección y comercialización de plantas silvestres en dos comunidades Mbya-Guaraní (Misiones, Argentina). *Kurtziana*. Volumen especial de Etnobotánica. Tomo 33 (1): 27-38pp.
- Reyes-García, V., Huanca, T., Vadez, V., Leonard, W., & Wilkie, D. (2006). Cultural, practical, and economic value of wild plants: a quantitative study in the Bolivian Amazon. *Economic Botany*, 60(1), 62-74pp.

- Roig, F. A. & Bárcena, J. R. (1983). *Tephrocactus andicola* (Cactaceae), recurso alimenticio de aborígenes pre y posthispánicos de Mendoza, Argentina. *Parodiana*, 2(1): 59-66pp.
- Sáenz, C., & Berger, H. (2006). *Utilización agroindustrial del nopal* (Vol. 162). Food & Agriculture Org..
- Scarpa, G. F. (2004). Medicinal plants used by the Criollos of Northwestern Argentine Chaco. *Journal of Ethnopharmacology*, 91(1), 115-135pp.
- Scarpa, G. F. (2007). Etnobotánica de los Criollos del oeste de Formosa: Conocimiento tradicional, valoración y manejo de plantas forrajeras. *Kurtziana*. Volumen especial de Etnobotánica. Tomo 33 (1): 153-174pp.
- Scarpa, G. F. (2012). "Palos, yuyos, pencas, bejucos y pastos": Los nombres de las plantas y su clasificación etnobotánica taxonómica por los criollos del Chaco semiárido norte (NE Salta – W Formosa, Argentina). En: *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*. CEFYBO-CONICET, 2012. 117-144pp.
- Scarpa, G., & Rosso, C. (2011). Etnobotánica del "coro" (*Nicotiada paa*, Solanaceae): Un tabaco silvestre poco conocido del extremo sur de Sudamérica.
- Sirohi, N., McLaughlin, E. W., & Wittink, D. R. (1998). A model of consumer perceptions and store loyalty intentions for a supermarket retailer. *Journal of retailing*, 74(2), 223-245pp.
- Steibel, P. E. (1997). Nombres y usos de las plantas aplicados por los indios Ranqueles de La Pampa (Argentina). *Revista de la Facultad de Agronomía*, 9(2), 1-40pp.
- Thomas, E., Vandebroek, I., Van Damme, P., Goetghebeur, P., Douterlungne, D., Sanca, S., & Arrazola, S. (2009a). The relation between accessibility, diversity and indigenous valuation of vegetation in the Bolivian Andes. *Journal of Arid Environments*, 73(9), 854-861pp.
- Thomas, E., Vandebroek, I., & Van Damme, P. (2009b). Valuation of forests and plant species in indigenous territory and national park Isiboro-Sécure, Bolivia. *Economic botany*, 63(3), 229-241pp-
- Trillo, C., Demaio, P., Colantonio, S., Galetto, L. (2007). Conocimiento actual de plantas tintóreas por los pobladores del valle de Guasapampa,

- provincia de Córdoba. *Kurtziana*. Tomo 33 (1). Volumen especial de Etnobotánica: 65-71pp.
- Trillo, C., Arias Toledo, B., Galetto, L., Colantonio, S. (2010). Persistence of the Use of Medical Plants in Rural Communities of the Wesrern Arid Chaco [Córdoba, Argentina]. *The Open Complementary Medicine Journal* (2): 80-89pp.
- Trillo, C. (2010). Valoración del bosque y conocimiento de las plantas silvestres por parte de los pobladores de la Sierras de Guasapampa, Noroeste de la Provincia de Córdoba. *Tesis Doctoral*, Hemeroteca de la FCEFyN UNC
- Zapata, R. M., Karlin, U. O., Lucero, F., Coirini, R. O., Karlin, M. (2005). Manejo Sustentable del Ecosistema Salina Grandes. *Manejo de los tunales*. Proyecto “Desarrollo de un polo productivo integral en el norte de Córdoba: cultivo y procesamiento de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y especies aromáticas bajo certificación orgánica”. Proyectos Federales de Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Cartilla N°2.

(Fecha de consulta de especies: 26/05/2014)

| Especies | Uso | Manejo | Importancia | Observaciones |
|---|-----|--------|-------------|---------------|
| 1. <i>Tephrocactus articulatus</i> | | | | |
| 2. <i>Trichocereus candicans</i> | | | | |
| 3. <i>Op. ficus- indica f. ficus-indica</i> | | | | |
| 4. <i>Op. ficus indica f. amyclaea</i> | | | | |
| 5. <i>Opuntia sulphurea</i> | | | | |
| 6. <i>Opuntia elata</i> | | | | |
| 7. <i>Stetsonia coryne</i> | | | | |
| 8. <i>Opuntia quimilo</i> | | | | |
| 9. <i>Cereus forbesii</i> | | | | |
| 10. <i>Cleistocactus baumannii</i> | | | | |
| 11. <i>Gymnocalycium sp.</i> | | | | |
| 12. <i>Harrisia pomanensis</i> | | | | |
| 13. <i>Opuntia salmiana</i> | | | | |

Parte Cerrada

USO

1. Forraje (para quién?)
 - a. Toda la planta.
 - b. Pala (cómo?)
 - c. Flor
 - d. Fruto
 - e. Brote de brazos.
2. Comestibles. (qué?)
3. Cerco (cómo?).
4. Recurso maderero.
5. Madera para artesanías.
6. Ornamental.
7. Predictivo del clima.

MANEJO

1. Recolección.
 - c. Frutos (para quién?).
 - d. Pala y brazos (para qué?).
2. Tolerancia.
3. Fomento o Inducción.
4. Protección.
5. Siembra y plantación.
6. Trasplante.

VALORACIÓN. ¿Es bueno o malo? ¿Qué valor le da a los cactus?

.....

.....

.....

.....

ESCASAMENTE IMPORTANTE

IMPORTANTE

MUY IMPORTANTE

ANEXO II – ÁLBUM FOTOGRÁFICO

Tephrocactus articulatus



Trichocereus candicans



Opuntia ficus indica f. *ficus-indica*



Opuntia ficus indica f. *amyclaea*



Opuntia sulphurea



Opuntia elata



Stetsonia coryne



Opuntia quimilo



Cereus forbesii



Cleistocactus baumannii



Gymnocalycium sp.



Harrisia pomanensis



Opuntia salmiana



ANEXO III - ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES – ACM

Contribución a la Chi cuadrado de cada eje

| | Autovalor | Inercias | Chi-Cuadrado | (%) | Acumulado |
|---|-----------|----------|--------------|------|-----------|
| 1 | 0,79 | 0,63 | 1371,35 | 6,52 | 6,52 |
| 2 | 0,68 | 0,46 | 1006,35 | 4,78 | 11,30 |

Coordenadas del gráfico

| Eje 1 | Eje 2 | | | |
|-------|-------|------|-------|-------|
| | | GY | 0,27 | -0,11 |
| 1 | 0,30 | OFIA | -0,92 | 0,13 |
| 2 | 1,52 | TA | 1,19 | 0,41 |
| 3 | -0,67 | SC | -0,93 | 0,74 |
| 4 | 0,25 | OQ | 0,38 | -0,86 |
| 5 | 0,16 | CB | 0,56 | 0,18 |
| 6 | 0,02 | TC | 0,33 | -0,06 |
| 7 | 0,98 | HP | 0,40 | -0,09 |
| 8 | 1,45 | OSA | 1,16 | 0,23 |
| 9 | -1,11 | ALI | -0,36 | -0,03 |
| 10 | -1,27 | FOR | -0,68 | -0,14 |
| 11 | -1,23 | CER | -0,18 | 0,14 |
| 12 | -1,41 | ART | -0,65 | 0,22 |
| 13 | -0,95 | ORN | 1,30 | 0,28 |
| 14 | -0,61 | REM | -1,38 | 1,12 |
| 15 | -0,27 | PCL | 0,24 | -1,70 |
| 16 | -0,89 | MED | 0,13 | -1,69 |
| 17 | 1,46 | TIN | -0,30 | -1,29 |
| 18 | 0,65 | PIF | -0,09 | -2,52 |
| 19 | 0,57 | PAG | -0,32 | 1,74 |
| SS | 0,65 | SHA | -0,32 | 1,74 |
| PO | 0,16 | TR | 0,64 | 0,09 |
| SG | -1,17 | PR | 0,86 | 0,65 |
| OFI | -0,04 | RE | -0,41 | -0,33 |
| OSU | -0,21 | TO | -0,66 | -0,13 |
| OE | 0,72 | FI | 1,66 | 0,17 |
| CF | -0,53 | SP | -0,28 | 0,30 |

Referencias:

SG= Salinas Grandes, SS= Sistema Serrano, PO= Planicie Occidental, CF=*Cereus forbesii*, CB=*Cleistocactus baumannii*, GY= *Gymnocalycium sp.*, HP=*Harrisia pomanensis*, OE=*Opuntia elata*, OFI=*Op. ficus-indica f. ficus-indica*, OFIA= *Op. ficus-indica f. amyclaea*, OQ=*Opuntia quimilo*, OSA=*Opuntia salmiana*, OSU=*Opuntia sulphurea*, SC=*Stetsonia coryne*, TA=*Tephrocactus articulatus*, TC=*Trichocereus candicans*, FOR= Forraje, ALI= Alimenticio, CER= Construcción de cercos, ART= Artesanías, ORN= Ornamental, REM= Recurso Maderero, PCL= Predictivo del Clima, , MED= Medicinal, TIN= Tintórea, PIF= Fijación de Pintura, PAG= Purificación del Agua, SHA= Cosmético, RE= Recolección, TO= Tolerancia, FI= Fomento o Inducción, PR= Protección, SP= Siembra y Plantación, TR= Trasplante.

ANEXO IV – FOTOS

Caminatas



Entrevistas



Comercialización



Campo de Tunas



Cercos

