



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Autor: Lic. Liliana Mónica Dascanio
Docente tutor: Dr. Pablo Marinangeli
Docentes consejeros: Dra. Agustina
Gutierrez y Arq. Horacio Miglierina
11/03/2022

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

ÍNDICE

PORTADA.....	1
INDICE	3
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	7
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
1. Caracterización morfométrica y valoración ornamental de las especies de <i>Sphaeralcea</i>	7
2. Caracterización fenológica.....	12
3. Evaluación de preferencias del público.....	12
4. Uso de especies nativas para atraer aves, mariposas y otros insectos.....	16
5. Diseño paisajístico y biocorredores como reservorio de biodiversidad.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
1. Caracterización morfométrica y valoración ornamental de las especies de <i>Sphaeralcea</i>	22
2. Caracterización fenológica.....	30
3. Evaluación de preferencias del público.....	31
4. Uso de especies nativas para atraer aves, mariposas y otros insectos.....	32
5. Biocorredores como reservorio de biodiversidad	35
6. Diseño paisajístico	36
CONCLUSIONES.....	39
AGRADECIMIENTOS.....	40
REFERENCIAS.....	41
Bibliografía.....	41
Blogs.....	44
Conferencias.....	44
CRÉDITOS.....	45
FIGURAS	

Fig. 1 - Porcentaje de personas encuestadas en el Jardín Botánico de Bahía Blanca y Campus de la Universidad

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Nacional del Sur sobre la aceptación y preferencia de las <i>Sphaeralcea</i>	31
Fig. 2 – Porcentaje de personas encuestadas en el Jardín Botánico de Bahía Blanca y Campus de la Universidad Nacional del Sur sobre afirmaciones de las <i>Sphaeralcea</i>	32

TABLAS

Tabla 1 – Matriz de valoración de criterios para la selección de plantas nativas con potencial ornamental para uso en jardines y paisajismo urbano.....	11
Tabla 2 – Nectaríferas nativas.....	17
Tabla 3 – Hospederas nativas de mariposas citadas en Bahía Blanca.....	18
Tabla 4– Principios del Enfoque Ecosistémico.....	21
Tabla 5 – Descriptores morfológicos.....	29
Tabla 6 – Calificación del potencial ornamental de las especies nativas de <i>Sphaeralcea</i> . Criterios de valoración, referidos en la Tabla 1.....	30
Tabla 7 – Lista de existencia de especies nativas en viveros de la zona y presupuesto para cada cantero.....	38

FOTOGRAFÍAS

Foto 1 a 6 – Canteros experimentales en Cerzos (CONICET).....	8 y 9
Fotos 7 a 13 – Cantero en Depto. de Agronomía (UNS).....	13
Fotos 14 a 22 – Cantero en el Jardín Botánico de Bahía Blanca.....	14 y 15
Foto 23 y 24 – <i>Sphaeralcea bonariensis</i>	22
Fotos 25 y 26 – <i>Sphaeralcea mendocina</i>	24
Fotos 27 y 28 – <i>Sphaeralcea australis</i>	26
Fotos 29 y 30 – <i>Sphaeralcea crista</i>	27
Foto 31 – Algunas especies vegetales nativas y sus polinizadores.....	35

LÁMINAS

Lámina 1 – Ubicación geográfica.....	47
Láminas 2 a 4 – Canteros regulares 1, 2 y 3.....	48 a 50
Láminas 5 a 7 – Canteros irregulares 1, 2 y 3.....	51 a 53
Láminas 8 y 9 – Nodos 1 y 2.....	54 a 55

ORIGINALES

Lámina 2 a 4 – Canteros regulares 1, 2 y 3.....	Sobre 2
Láminas 5 a 7 – Canteros irregulares 1, 2 y 3.....	Sobre 2
Láminas 8 y 9 – Nodos 1 y 2.....	Sobre 2

INTRODUCCIÓN

En Argentina, la escasa disponibilidad y diversidad de variedades ornamentales adaptadas a las diferentes condiciones agroecológicas locales generan problemas a nivel productivo y de uso paisajista. Esto se expresa en la actividad florícola de nuestro país que depende en gran parte de variedades extranjeras que en muchos casos están poco adaptadas a las condiciones ambientales locales. A esta problemática, se suman los efectos de la urbanización con escasos y mal diseñados espacios verdes, con el consiguiente daño ambiental y pérdida de biodiversidad (Chapin et al., 2000). Estas restricciones imponen como respuesta el impulso de programas para domesticación y mejoramiento de plantas para uso ornamental a partir de recursos genéticos propios que se valgan de nuevas fuentes de variabilidad, en especial, las que provienen de plantas nativas (aquellas que viven dentro de su área natural y de dispersión potencial), algunas de las cuales son además endémicas (exclusivas de una región limitada, es decir que no existen en ninguna otra parte del mundo). De esta manera, surge el objetivo de generar nuevas variedades ornamentales a partir de germoplasma nativo. A su vez, se propone destinarlas a la recuperación de espacios verdes en las ciudades, permitiendo mitigar el proceso de degradación ambiental y conservar la biodiversidad autóctona (Masini y Rovere, 2015). Efectivamente, las plantas nativas hacen un uso más eficiente de los factores ambientales como el agua y el resto de las condiciones climáticas, edáficas y biológicas, lo que permite un buen comportamiento bajo las condiciones locales y una menor demanda de mantenimiento. Además, contribuyen a la mejora del ambiente biótico y abiótico por los servicios ecosistémicos que brindan.

La familia Malváceas reúne especies nativas de la región semiárida pampeana con características interesantes desde el punto de vista ornamental (Ponce et al., 2006; Sriladda et al., 2012; Torres et al., 2008; Gutiérrez y Marinangeli, 2018). El género *Sphaeralcea* que ha sido escasamente estudiado y explorado, posee un germoplasma de interés ornamental con especies como *S. australis*, *S. crispa*, *S. mendocina* y *S. bonariensis* (Sriladda et al., 2012; Gutiérrez y Marinangeli, 2018). Es de destacar que estas especies tienen tolerancia al estrés hídrico, a altas y bajas temperaturas y a la elevada radiación solar, lo que las convierte en buenas candidatas para el desarrollo de

materiales adaptados a condiciones climáticas extremas y para un paisajismo sustentable. Al iniciar un programa de domesticación y mejoramiento de plantas nativas es fundamental conocer ciertos aspectos vinculados a la caracterización morfológica, variabilidad y aptitud ornamental de cada una de las especies.

Por otra parte las plantas nativas de cada región son la base a partir de la cual se conforman las redes que unen a la flora y la fauna, y además dan identidad a cada ambiente. Los insectos y las aves se asocian directamente a la flora nativa polinizando flores y dispersando frutos y semillas. En ella además encuentran refugio, sitio de reproducción, material y soporte para construir sus nidos. A su vez son controladores vegetales eficientes, cuando se alimentan de diferentes partes de las plantas realizando una poda natural e inutilizando semillas. Los insectos son una importante fracción de la dieta de la mayoría de las aves adultas y el principal alimento de los pichones, convirtiéndose en eficientes controladoras biológicas de los mismos.

Estas relaciones que se dan entre los seres vivos, dan cuenta de la importancia de la flora nativa de cada región de nuestro país.

A las condiciones paisajísticas de los espacios verdes con incorporación de flora nativa, se suman otros aspectos de índole funcional en la sucesión de esos modelos. Así, algunos lugares del espacio público verde, tienen la posibilidad de convertirse no sólo en un muestrario de la vegetación autóctona sino también de ser un reservorio de biodiversidad y atraer a la fauna local, funcionando como corredores biológicos.

Según Pedroli (2003) y Bennet (2004) los corredores biológicos son sistemas lineales que juntos forman una red ecológica y pueden entenderse como un conjunto de hábitats separados espacialmente, mediante los cuales las especies locales pueden dispersarse. En esta red el desempeño de los corredores es clave.

En general sobre esta temática Bennet (2004) y Haene (2020), citan tres tipos de corredores: el corredor de paisajes (donde el espacio no es necesariamente lineal y el corredor está compuesto por las áreas núcleo contiguas); de puntos de paso (el espacio está conformado por porciones reducidas de hábitat, interrumpidas entre sí por una matriz no habitable y por lo tanto funcionan preferentemente para aves, insectos,

algunas plantas y otros organismos que puedan dispersarse por viento o animales); y finalmente los lineales y continuos (el espacio lineal es ininterrumpido en el paisaje).

Comprenden nodos de alta biodiversidad, que se busca vincular a través de conectores lineales continuos, discontinuos de puntos o trampolín, o de paisajes. Los nodos idealmente son reservas naturales protegidas o, en las ciudades, reservas naturales urbanas, plazas y parques (Haene, 2020). Según Garay y Fernández (2013) los nodos son las postas en el camino, donde se realiza el reabastecimiento que facilita la circulación.

OBJETIVOS

- Caracterizar morfológicamente mediante variables cuantitativas y cualitativas cuatro especies del género *Sphaeralcea*: *S. australis*, *S. crispera*, *S. mendocina* y *S. bonariensis*, para evaluar su variabilidad genética y su aptitud ornamental para uso en canteros.
- En base a estos parámetros dar lineamientos para su aplicación en diseños paisajistas como biocorredores.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Caracterización morfométrica y valoración ornamental de las especies de *Sphaeralcea*

Se establecieron canteros experimentales en el campo del Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS, CONIET – UNS) en el predio de CONICET Bahía Blanca (38°39'55.3"S 62°13'59.3"W), conformando camellones con el suelo del lugar y cubiertos con polietileno negro a los que se le anexó un sistema de riego por goteo.

Se cultivaron 15 plantas de cada una de las poblaciones de *S. australis*, *S. crispera*, *S. mendocina* y *S. bonariensis* provenientes de locaciones de la región sur pampeana. Las semillas se hicieron germinar y crecieron en macetas en el invernáculo del

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

CERZOS bajo condiciones de temperatura, riego y humedad controladas hasta su trasplante al campo experimental en los canteros para su evaluación (Fotos 1 a 5).

Se evaluaron 27 caracteres morfológicos (11 métricos y 16 categóricos) con énfasis en los que determinan la aptitud ornamental de las plantas (Foto 6).



Foto 1- Cantero experimental. (Foto del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Foto 2 - Cantero experimental de *Sphaeralcea australis*. (Foto del autor)



Foto 3 - Cantero experimental de *Sphaeralcea crispa*. (Foto del autor)



Foto 4 - Cantero experimental de *Sphaeralcea mendocina*. (Foto del autor)



Foto 5 - Cantero experimental de *Sphaeralcea bonariensis*. (Foto del autor)



Foto 6 - Toma de datos de características morfométricas. (Foto del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Los 11 rasgos cuantitativos fueron:

- Altura de planta (cm),
- Diámetro de planta (cm),
- Ancho de hoja (cm),
- Largo de hoja (cm),
- Largo de pecíolo (cm),
- Número de inflorescencias,
- Número de flores por inflorescencia,
- Largo de inflorescencia (cm),
- Diámetro de corola (cm),
- Largo de pétalos (cm) y
- Ancho de pétalos (cm).

Los 16 rasgos cualitativos fueron:

- Porte de la planta (erecta, semierecta, rastrera),
- Tipo de ramificación (basal, apical, total),
- Tipo de hoja (entera, poco dividida, muy dividida),
- Margen de la hoja (liso, levemente aserrado, muy aserrado),
- Forma basal de la hoja (cuneada, cordada),
- Superficie de la hoja (lisa, encrespada),
- Forma de la hoja (ovada, lanceolada, cordada),
- Color de la hoja (verde claro, verde oscuro, verde grisáceo),
- Tipo de inflorescencia (terminal, lateral),
- Forma de inflorescencia (con flores individuales, con grupo de flores),
- Color de los sépalos (verde claro, verde oscuro, verde grisáceo),
- Forma apical de los sépalos (redondeado, acuminado),
- Fragancia (ausente, presente),
- Contorno de los pétalos (liso, levemente ondulado),
- Disposición de los lóbulos de la corola (libres, en contacto, solapados) y
- Color de la corola.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Con los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos y las características de sus frutos extraídas de la bibliografía consultada, se realizó un análisis descriptivo de las cuatro especies.

Los datos de las variables métricas fueron sometidos a un análisis multivariado (Componentes Principales, biplot) utilizando el software Infostat (Di Renzo et al, 2020).

Por otro lado, se aplicó a las *Sphaeralcea* una Matriz de Valoración propuesta por Ramírez Hernández et al. (2012), desarrollada como un instrumento para la valoración del potencial ornamental de las especies nativas. Se seleccionaron ocho criterios de valoración, cada uno con tres posibles calificaciones (Tabla 1). A partir de la suma de calificaciones totales se definen tres categorías de potencialidad ornamental: alta (19-24), media (13-18) y baja (8-12). La aplicación de los criterios señalados en esta tabla posibilita realizar una valoración cualitativa del potencial ornamental de especies vegetales nativas.

Tabla 1 - Matriz de valoración de criterios para la selección de plantas nativas con potencial ornamental para uso en jardines y paisajismo urbano. (Ramírez Hernández et al., 2012).

Criterio	Valor		
	3	2	1
Tamaño de flor o inflorescencia (se considera el menor)	>3 cm	1-3 cm	<1 cm
Color de la flor	Cálidos (rojos, amarillos, naranjas)	Fríos (azul, morado)	Neutros (blanco y tonos pasteles)
Abundancia de flores (número de flores simples o inflorescencias)	>10	5 a 10	<5
Período de floración	> 3 meses	1-3 meses	< 1 mes
Textura del follaje (hojas cuyo tamaño es variable, se considera el menor tamaño)	Fina (< 2 cm)	Mediana (2 a 8 cm)	Gruesa (> a 8 cm)
Altura de la planta	< 30 cm	30-100 cm	> 1m
Atracción de fauna (número de especies de insectos y aves que visitan sus flores)	Alta (> 3)	Media (2)	Poca (1)
Uso local en jardines	Alto (común en jardines)	Medio (rara vez es utilizada)	No existe en jardines

2. Caracterización fenológica

A nivel paisajístico es importante tener la información de la fenología de las plantas a utilizar en los diseños. Es necesario conocer el momento del año en que ocurre la etapa reproductiva para cada especie ya que es cuando presenta el mayor valor ornamental.

En el campo experimental del CERZOS se llevó a cabo una caracterización fenológica para establecer la duración de las etapas vegetativas y reproductivas de cada una de las especies de *Sphaeralcea* (Gutiérrez et al, 2021). En este trabajo se han tomado esos datos más los proporcionados por otros autores (Prina A. et al; 2015 y Andrada, 2003).

3. Evaluación de preferencias del público

Se diseñaron y establecieron con las especies en estudio más otras dos especies nativas de malváceas (*Modiolastrum australe* y *Rhynchosida physocalyx*), dos canteros demostrativos, uno en el acceso al Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur (38°41'41.3"S 62°15'10.6"W) y el otro en el Jardín Botánico de Bahía Blanca (38°43'10.4"S 62°14'43.6"W), a los fines de ser valoradas por el público concurrente durante su momento de mayor esplendor en cuanto a floración, a través de una encuesta elaborada ad hoc, como potenciales especies ornamentales.

El primero de ellos en un espacio con pendiente, contiguo a la escalera de acceso al edificio, es de forma triangular. En el mismo se instaló un sistema de riego por goteo y se trasplantaron entre 6 y 15 plantines de cada una de las especies: *S. bonariensis*, *S. mendocina*, *S. australis*, *S. crispera*, *Rhynchosida physocalyx* y *Modiolastrum australe*, en un diseño romboidal en el que las plantas de mayor porte se ubicaron en la parte superior y al fondo del cantero, disminuyendo el tamaño de las mismas hacia la parte inferior y frontal. Mientras que en el borde se ubicaron las especies rastreras colgantes (Fotos 7 a 13).

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Fotos 7 a 13 – Cantero en Depto. de Agronomía. (Fotos del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

El segundo cantero, en el Jardín Botánico, se ubicó en un sector libre de vegetación circundante, con la consiguiente alta exposición al sol. Se diseñó con forma de flor, con un centro y cinco pétalos, en cada uno de los cuales se ubicaron las plantas de cada una de las especies mencionadas anteriormente. (Fotos 14 a 22).



Fotos 14 a 18 – Cantero en el Jardín Botánico. (Fotos del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Fotos 19 a 22 – Cantero en el Jardín Botánico. (Fotos del autor)

Se elaboró una encuesta que constó de 4 preguntas con opciones en sus respuestas, a saber:

- 1) Afinidad/gusto por las plantas y la jardinería (alta, media, baja);
- 2) Aceptación o rechazo de las especies nativas expuestas teniendo que elegir una opción entre las siguientes: Me gustó mucho, Me gustó, Me gustó algo, No me gustó;
- 3) Características ornamentales de preferencia apreciadas en cada especie (color de flor, cantidad de flores, forma de hoja, color de hojas, tamaño);
- 4) Posibilidades de competencia con otras plantas florales que hay actualmente en el mercado, teniendo que elegir una opción entre las siguientes afirmaciones: a) Interesantes, pero para competir con las plantas florales tradicionales necesitan

mejoramiento, b) No podrían competir con las plantas florales que hay actualmente en el mercado y c) Estéticamente son lindas sin necesidad de cambios.

4. Uso de especies nativas para atraer aves, mariposas y otros insectos

LLevé a cabo una investigación bibliográfica (Márquez, F y J. Freitas, 2016; Núñez Bustos E., 2018; Jardín Botánico Carlos Thays; Furman, C., 2017; Vega G, 2010; Cesio, F., 2019) y participé de varias conferencias durante 2020-21 (Matos, L.; Roitman, G.; Petry, M.) sobre la temática de cómo atraer fundamentalmente mariposas, otros insectos y aves a nuestros jardines para recabar datos sobre cuáles son las plantas que necesitamos plantar.

Con los datos obtenidos realicé un listado de aquellas especies vegetales nativas de nuestra región que atraen insectos (con especial énfasis en las mariposas), tanto de plantas nectaríferas como hospederas, y también de algunas que atraen aves (Tabla 2 – Nectaríferas Nativas y Tabla 3 – Hospederas Nativas).

En ambas Tablas se recopilaron los siguientes datos:

- Familia,
- Nombre Científico,
- Nombre Vulgar,
- Hábito,
- Tamaño,
- Color/Época de floración.

Además en la Tabla 2 se agregó el ítem:

- Polinización /Dispersión, que da cuenta de a qué tipo de organismos atrae en su relación de mutuo beneficio.

Mientras que en la Tabla 3 se incorporó la columna:

- Mariposas que atraen/Alimentan, detallando el Nombre Científico y Nombre Vulgar de las distintas especies de mariposas que habitan la región y su íntima conexión con las especies de plantas nativas.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Tabla 2 - Nectaríferas Nativas (de mariposas citadas en BB)
Referencias: H (hierba), Hr (hierba rastrera), SAR (subarbusto), Ar (arbusto), A (anual), P (perenne)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	Hábito	TAMAÑO (m)	COLOR/ÉPOCA DE FLORACION				POLINIZACIÓN /DISPERSIÓN
					PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	
Malvaceae	<i>Sphaeralcea bonariensis</i>	malva blanca	SAr P	1.0-1.5					Varias sp de mariposas y otros insectos y aves
	<i>Sphaeralcea mendocina</i>	malvón del campo	SAr P	0.6					Varias sp de polinizadores
	<i>Sphaeralcea crispa</i>	malvisco coral	SAr P	0.4-0.6					Varias sp de polinizadores
	<i>Sphaeralcea australis</i>	malvisco	SAr P	0.50					Varias sp de polinizadores
	<i>Pavonia hastata</i>	malva rosa	SAr P	1.0-2.0					Varias sp de mariposas
	<i>Abutilon grandifolium</i>	malvisco	Ar P	2.0 a 4.0					Varias sp de mariposas y abejas
	<i>Passiflora caerulea</i>	mburucuyá	E P	15.0 -20.0					Varias sp de mariposas y otros insectos y aves
	<i>Salvia procurrens</i>	salvia rastrera	Hr P	0.4					Varias sp de polinizadores
	<i>Salvia pallida</i>	salvia palida	H P	1.0-2.0					Varias sp de mariposas y colibríes
	<i>Salvia guaranibica</i>	salvia azul	H P	2.0x2.5					Varias sp de mariposas y otros insectos
Verbenaceae	<i>Verbena rigida</i>	verbena rigida	SAr P	0.4x0.8					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Verbena bonariensis</i>	verbena purpura	SAr P	0.5-2.5x0.9					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Glandulana dissecta</i>	verbena morada	Hr P	0.5					Varias sp de polinizadores
	<i>Glandulana peruviana</i>	margarita punzó	Hr P	0.2-0.4x0.7					Algunas sp de mariposas y otros insectos
	<i>Glandulana megapotamica</i>	verbena rosa	Hr P	0.5					Varias sp de polinizadores
	<i>Lantana megapotamica</i>	camará morada	Ar P	0.5-1.5					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Lantana montevidensis</i>	lantana rastrera	Ar P	0.2-0.4					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Lantana camara</i>	camará	Ar P	2.0-3.0					Varias sp de mariposas y otros insectos y aves
	<i>Aloysia gratissima</i>	cedrón del monte	Ar P	1.0-3.0					Varias sp de mariposas y otros insectos y aves
	<i>Austropeppariium inuifolium</i>	mariposera o chilca de olor	Ar P	1.0-3.0					Varias sp de mariposas y otros insectos
Asteraceae	<i>Zinnia peruviana</i>	chinita del campo	H A	0.15-0.6					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Baccharis salicifolia</i>	chilca	Ar P	1.0-2.0					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Baccharis crispa</i>	carqueja	Ar P	0.2-.4					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Baccharis trimera</i>	carqueja	Ar P	0.4-0.5					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Solidago chilensis</i>	vara dorada	H P	0.6-1.5					Varias sp de mariposas y otros insectos
	<i>Campulodinium macrocephalum</i>	mariposera rosa o pompón	H P	1.3					Varias mariposas, abejas y otros insectos
	<i>Senecio bonariensis</i>	margarita de bañado	H P	2.0					Varias sp de mariposas
	<i>Senecio crassiflorus</i>	cineraria de las dunas	H P	0.3-0.4					Varias mariposas, abejas y otros insectos
	<i>Eriostemon gilliesi</i>	barba de chivo	A P	1.5-2.0					Varias sp de mariposas y otros insectos

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Tabla 3 - Hospederas Nativas (de mariposas citadas en Bahía Blanca)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	Hábit o	TAMAÑO (m)	COLOR/EPOCA DE FLORACION				MARIPOSAS QUE ATRAEN/ALIMENTAN	
					PRIMAVER A	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	NOMBRE CIENTIFICO	N. VULGAR
Malvaceae	<i>Sphaeralcea bonariensis</i>	malva blanca	SAr P	1.0-1.5	Orange	Orange	Green	Green	<i>Vanessa carye</i>	dama manchada
									<i>Pyrgus orcyonoides</i>	ajedrezada menor
									<i>Heliopyrgus americanus bellatrix</i>	ajedrezada del lunar
									<i>Heliopetes omrina</i>	blanca lomo negro
									<i>Pyrgus orcyonoides</i>	ajedrezada menor
									<i>Vanessa carye</i>	dama manchada
Passifloraceae	<i>Passiflora caerulea</i>	mbunucuyá	E P	15.0 - 20.0	White	White	White	White	<i>Agraulis vanillae maculosa</i>	espejitos
									<i>Euptoieta hortensia</i>	hortensia
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	camará	Ar P	2.0-3.0	Orange	Orange	Orange	Orange	<i>Strymon bazochii</i>	frotadora enana
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	marcela	H/SAr P	0.2-0.7	Green	Yellow	Yellow	Yellow	<i>Vanessa braziliensis</i>	dama pintada
									<i>Vanessa carye</i>	dama manchada
Fabaceae	<i>Verbena encelioides</i>	girasolillo	H A	0.1-0.6	Green	Green	Green	Green	<i>Euptoieta hortensia</i>	hortensia
									<i>Eurema deva deva</i>	limoncto
									<i>Phoebis sennae marcellina</i>	azufrada común
									<i>Erynnis funeralis</i>	saltarina fúnebre
Solanaceae	<i>Senna spectabilis</i>	camaval	Ar/A P	4.0-10.0	Green	Yellow	Yellow	Yellow	<i>Phoebis sennae marcellina</i>	azufrada común
									<i>Tatochia autobolice autodice</i>	lechera común
Apocynaceae	<i>Asclepias mellodora</i>	yerba de la víbora	Ar P	1.0-3.0	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	<i>Danaus erippus</i>	monarca
									<i>Danaus erippus</i>	monarca
									<i>Papilio thoas thoantides</i>	limonera grande
Acanthaceae	<i>Dicliptera squarrosa</i>	canario rojo	H P	0.4-1.0	Red	Red	Red	Red	<i>Ortilia itira</i>	bataraza

5. Diseño paisajístico y biocorredores como reservorio de biodiversidad

En base a los parámetros morfológicos y aptitud ornamental de las especies se fijarán lineamientos para su incorporación en diseños paisajistas ecosistémicos y se propondrán modelos, ejemplos de canteros, sugiriendo diferentes formas, ubicaciones lineales en el espacio y combinaciones de las distintas especies de *Sphaeralcea* junto a otras plantas nativas ornamentales.

Para ello se plantean como sitios a aplicar los modelos mencionados, en una primera instancia, tres espacios verdes públicos de la ciudad de Bahía Blanca, muy concurridos por peatones y/o ciclistas, con las características particulares de cada uno (Lámina 1 – Ubicación geográfica):

1. Partiendo de un nodo en el Campus Universitario de Palihue, a lo largo del sector contiguo a la ciclovía de calle San Andrés en Barrio Palihue, luego Cerrito, empalmando con el Paseo de las Esculturas. La principal característica de este sector es que, al utilizar el espacio de veredas a partir de la línea municipal, colindantes con la ciclovía, no existe estacionamiento de vehículos que interfieran en la visual del transeúnte y no se vean afectados por el abrir de las puertas. Por otro lado, el hecho de estar en el frente de viviendas particulares permite la socialización entre los vecinos, que colaborarán en las tareas de plantado y mantenimiento.
2. Desde el nodo cercano al Puente de la Circunvalación Norte, por el Camino de la Carrindanga a lo largo de la biciesenda hasta llegar al nodo en Parque de Mayo, continuando por el Paseo Napostá. Es importante aclarar que este sector de la ciudad es muy utilizado desde hace unos años por los ciudadanos que realizan caminatas, corredores y ciclistas, además de quienes utilizan el lugar para el relax y mateada del fin de semana. Niños, jóvenes y adultos tendrán la posibilidad de apreciar no sólo la flora nativa sino la fauna que la asiste.

3. A partir del nodo ubicado en la plazoleta de Av. Cabrera y Pilmaiquén, a lo largo del separador vial hasta la rotonda de Circunvalación Norte, donde se ubica el siguiente nodo. Este sector ya tiene algunas plantas de *Nerium* sp y un sistema de riego por goteo instalado, no hay paso de la gente, por lo que sólo se sugeriría un plan de manejo para los cortapastos. Y a lo largo de la bicusenda por Av. Cabrera desde las Barrancas de Barrio Palihue hasta la Circunvalación Norte.

Así como se mencionó la cooperación de los vecinos, a través de las Sociedades de Fomento, en la plantación, cuidado y mantenimiento de los canteros, también es importante la participación de estudiantes de la Tecnicatura en Parques y Jardines de la UNS, como parte de los prácticos en los Talleres de Jardinería y Cátedra de Diseño, en el armado y mantenimiento de los mismos pero además en la ampliación de este sistema de biocorredores.

Estos modelos pueden ser llevados en un futuro a otros espacios públicos que no sean los trabajados, ya que la idea será presentar este proyecto como sugerencia al Municipio de la ciudad de Bahía Blanca junto a un estudio de existencia en stocks de viveros de la zona y costos.

El diseño propuesto prevé que el conjunto de estos módulos constituyan eficaces corredores biológicos entre nodos ubicados en cada extremo del corredor.

La suma de estos espacios servirá como corredor biológico de flora y fauna, logrando también ser fuente de inspiración e identidad cultural.

A fin de democratizar este patrimonio natural y cultural logrado, y entendiendo que es necesario conocer para apreciar y querer para proteger, cada uno de estos corredores contará con cartelera informativa que dé cuenta de la importancia ecosistémica del mismo. Además se agregarán carteles indicativos de las especies de flora que componen cada tipo de cantero (tanto los lineales como los nodos) y de las especies de fauna que son atraídas.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Para diseñar e instrumentar biocorredores urbanos se tomaron como guías los Principios del Enfoque Ecosistémico del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) (Casavecchia et al. (2014), (Tabla 4).

Tabla 4 - Principios del Enfoque Ecosistémico.

	Principios del Enfoque Ecosistémico del Convenio sobre Diversidad Biológica
1	La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.
2	La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3	Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
4	Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.
5	La conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario.
6	Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
7	Debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
8	Establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
9	En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
10	Procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.
11	Tener en cuenta todas las formas de información pertinentes, incluidos conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas, locales y científicas.
12	Intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Caracterización morfométrica y valoración ornamental de las especies de *Sphaeralcea*

Sphaeralcea bonariensis (Cav.) Griseb. – malva blanca (Fotos 23 y 24)

Caracteres de la planta: Subarbusto o arbusto perenne, de porte erecto, de altura promedio 97 cm (de 90 a 127 cm) y un diámetro mayor promedio de 90,7 y uno menor de 59,3 cm.

Tallos con presencia de pubescencia y de antocianinas. Tipo de ramificación basal con dos a cuatro ramificaciones principales.



Foto 23 – *Sphaeralcea bonariensis*. (Foto de Pablo Marinángeli)



Foto 24 – *Sphaeralcea bonariensis*. (Foto del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Caracteres de las hojas: son alternas y simples. El limbo mide en promedio 4,8 cm de ancho por 5,9 cm de largo. Tamaño del limbo (LxA) de 28,3 cm. Limbo poco dividido (entre dos y tres divisiones), cuyo margen es muy aserrado. La forma apical del lóbulo central es acuminada y la forma basal del limbo, cuneada. La superficie es encrespada, presencia de pubescencia y ausencia de antocianinas. El color de la cara adaxial del limbo es verde claro y no presenta carácter de variegado ni brillo. El color de la cara abaxial es verde grisáceo. La forma del limbo es lanceolada con un pecíolo de 2,5 cm de largo medio.

Inflorescencia: Tipo de inflorescencia terminal en forma de panoja con grupo flores, de 49,3 cm de largo medio. La planta presenta muchas inflorescencias con numerosas flores por cada una de ellas (en número mayor a 30).

Flor: Presenta un cáliz pubescente, con ausencia de antocianinas en los sépalos. Éstos son de color verde claro y de forma apical acuminada.

Corola: Mide en promedio 18,4 mm de diámetro. Los pétalos, en número de cinco, tienen una longitud de 9,4 mm y un ancho de 8,5 mm en promedio. El contorno de sus márgenes es levemente ondulado. Los lóbulos de la corola se disponen solapadamente. En cuanto a su fragancia es poco perfumada. La corola presenta dos colores: el color principal es salmón y el secundario morado, con una distribución de color en forma de ojo basal y rayado.

Fruto: es un esquizocarpo elipsoide, de 4 x 2 mm. (Flora Bonaerense, 2012)

Sphaeralcea mendocina Phil. – malvón del campo (Fotos 25 y 26)

Caracteres de la planta: Subarbusto perenne, de porte semierecto, de altura promedio 29,7 cm (entre 22 y 36 cm) y un diámetro mayor promedio de 60,1 y uno menor de 43,97 cm.

Tallos con presencia de pubescencia y de antocianinas. Tipo de ramificación basal con tres ramificaciones principales.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Fotos 25 y 26 – *Sphaeralcea mendocina* (Fotos Aníbal Prina)

Caracteres de las hojas: El limbo mide 3,8 cm de ancho por 4,2 cm de largo en promedio. Tamaño del limbo (LxA) de 15,9 cm. Limbo poco dividido (entre dos y tres divisiones), cuyo margen es muy aserrado. La forma apical del lóbulo central es acuminada y la forma basal del limbo, cuneada. La superficie es encrespada, con presencia de pubescencia y ausencia de antocianinas. El color de la cara adaxial del limbo es verde oscuro y no presenta carácter de variegado pero sí brillo. La cara abaxial es verde grisácea. La forma del limbo es lanceolada con un pecíolo de 2,3 cm de largo.

Inflorescencia: Tipo de inflorescencia terminal en forma de panoja con grupo flores, de 17,1 cm de largo medio. Presenta muchas inflorescencias con numerosas flores (mayor a 30) o cantidad media (entre 21 y 30) por cada una de ellas.

Flor: Presenta un cáliz pubescente, con ausencia de antocianinas en los sépalos. Éstos son de color verde grisáceo y de forma apical acuminada.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Corola: Mide en promedio 18,2 mm de diámetro. Los pétalos, en número de cinco, tienen una longitud de 13 mm y un ancho de 11,8 mm en promedio. El contorno de sus márgenes es levemente ondulado. Los lóbulos de la corola se disponen solapadamente. En cuanto a fragancia no es perfumada. La corola presenta dos colores: el color principal es rosado y el secundario morado, con una distribución de color en forma de ojo basal y rayado.

Fruto: es un esquizocarpo formado por unos 14 mericarpos, uniseminados, semilla reniforme color marrón oscuro (Masini, 2015).

Sphaeralcea australis Speg. – malvavisco (Fotos 27 y 28)

Caracteres de la planta: Herbácea o subarbolito perenne, de porte semierecto, de altura promedio 32,7 cm (entre 20 y 42 cm) y un diámetro mayor promedio de 58,0 y uno menor de 43,2 cm.

Tallos con presencia de pubescencia y de antocianinas. Tipo de ramificación basal con dos a seis ramificaciones principales (media de cuatro).

Caracteres de las hojas: El limbo mide 2,8 cm de ancho por 3,4 cm de largo. Tamaño del limbo (LxA) de 9,52 cm. Limbo poco dividido (entre dos y tres divisiones), cuyo margen es levemente aserrado. La forma apical del lóbulo central es acuminada y la forma basal del limbo, cuneada. La superficie del limbo es encrespada, con presencia de pubescencia y ausencia de antocianinas. El color de la cara adaxial del limbo es verde claro y no presenta carácter de variegado pero sí brillo. La cara abaxial es verde grisáceo. La forma del limbo es lanceolada con un pecíolo de 2,3 cm de largo.

Inflorescencia: Tipo de inflorescencia terminal en forma de panoja con grupo flores, de 11,0 cm de largo medio. Presenta muchas inflorescencias con pocas flores (entre 11 y 20) por cada una de ellas.

Flor: Presenta un cáliz pubescente, con ausencia de antocianinas en los sépalos. Éstos son de color verde grisáceo y de forma apical acuminada.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



Foto 27 – *Sphaeralcea australis* (Foto Pablo Marinángeli)



Foto 28 – *Sphaeralcea australis* (Foto del autor)

Corola: Mide 20,6 mm de diámetro. Los pétalos, en número de cinco, tienen una longitud de 1 mm y un ancho de 10 mm en promedio. El contorno de sus márgenes es levemente ondulado. Los lóbulos de la corola se disponen solapadamente. En cuanto a la fragancia no es perfumada. La corola presenta dos colores: el color principal es naranja y el secundario morado, con una distribución de color en forma de ojo basal y rayado.

Fruto: Fruto cónico con ca. 20 carpelos biseminados. Mericarpos de 4 x 3 mm y con un par de aristas de 0,5 mm; cara dorsal y aristas con pelos estrellados muy pequeños; porción apical de igual tamaño que la basal, lisa y dehiscente; porción basal indehiscente y reticulada. Semilla reniforme (Flora Argentina, 2018).

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Sphaeralcea crispera - malvavisco coral (Fotos 29 y 30)

Caracteres de la planta: Subarbusto perenne, de porte semierecto, de altura promedio 37,8 cm (entre 34 y 56 cm) y un diámetro mayor promedio de 69,3 y uno menor de 50,4cm.

Tallos con presencia de pubescencia y de antocianinas. Tipo de ramificación basal con dos a cuatro ramificaciones principales.

Caracteres de las hojas: El limbo mide 3,28 cm de ancho por 4,15 cm de largo. Tamaño del limbo (LxA) de 13,61 cm. Limbo poco a muy dividido (entre dos y tres divisiones), cuyo margen es levemente a muy aserrado. La forma apical del lóbulo central es acuminada y la forma basal del limbo, cuneada. La superficie del limbo es encrespada, con presencia de pubescencia y de antocianinas. El color de la cara adaxial del limbo es verde claro a oscuro y no presenta carácter de variegado pero sí brillo. La cara abaxial es verde grisácea. La forma del limbo es lanceolada con un pecíolo de 1,8 cm de largo.



Foto 29 – *Sphaeralcea crispera*. (Foto Pablo Marinángeli)



Foto 30 – *Sphaeralcea crispera*. (Foto del autor)

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Inflorescencia: Tipo de inflorescencia terminal en forma de panoja con grupo flores, de 15,8 cm de largo medio. Presenta muchas inflorescencias con muchas flores (en mayor a 30) o cantidad media (entre 21 y 30) por cada una de ellas.

Flor: Presenta un cáliz pubescente, con ausencia de antocianinas en los sépalos. Éstos son de color verde grisáceo y de forma apical acuminada.

Corola: Mide 18,9 mm de diámetro. Los pétalos, en número de cinco, tienen una longitud de 10,1 mm y un ancho de 9,2 mm en promedio. El contorno de sus márgenes es levemente ondulado. Los lóbulos de la corola se disponen solapadamente. En cuanto a la fragancia no es perfumada. La corola presenta dos colores: el color principal es naranja y el secundario morado, con una distribución de color en forma de ojo basal y rayado.

Fruto: comprimido dorsiventralmente, con ca. 14 carpelos uniseminados. Mericarpos de 3 x 2 mm, con un par de aristas apicales de 0,5 mm, con la cara dorsal y las aristas pubescentes; porción apical dehiscente, lisa, muy pequeña, y porción basal, que contiene la semilla, reticulada e indehiscente. Semilla reniforme (Flora Argentina, 2018).

A partir de estas descripciones (Tabla 5 - Descriptores morfológicos ornamentales de las cuatro especies de *Sphaeralcea*) puede verse que las características de tallos pubescentes y con antocianinas con ramificación basal; hojas lanceoladas de ápice acuminado, base cuneada y superficie encrespada y pubescente; inflorescencias terminales en panoja con grupos de flores y muchas flores con sépalos pubescentes, carentes de antocianinas y acuminados y cinco pétalos levemente ondulados y solapados, son comunes a las cuatro especies de *Sphaeralcea* (resaltados en verde). Mientras que los caracteres que las diferencian (resaltados en rosa) son el porte erecto y las flores levemente perfumadas de *S. bonariensis* versus las otras tres especies con porte semierecto y ausencia de fragancia. Otra característica diferencial es el color de las hojas, verde claro para *S. bonariensis*, *S. australis* y *S. crispa* siendo verde oscuro

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

DESCRIPTORES MORFOLÓGICOS ORNAMENTALES / ESPECIE	<i>Sphaeralcea bonariensis</i>	<i>Sphaeralcea mendocina</i>	<i>Sphaeralcea australis</i>	<i>Sphaeralcea crispa</i>
1. Caracteres de la planta:				
Porte de la planta (erecta=1, semierecta=2, rastrera=3)	Erecta	Semierecta	Semierecta	Semierecta
Altura planta (cm)	95,1	29,7	32,7	37,8
Dímetro de planta (mayor y menor, cm)	90,7-59,3	60,1-43,97	58-43,2	69,3-50,4
Pubescencia en tallo (ausente, presente)	Presente	Presente	Presente	Presente
Antocianinas en tallo (ausente, presente)	Presentes	Presentes -	Presentes	Presentes +
Tipo ramificación (basal, apical, total)	Basal	Basal	Basal	Basal
Número de ramificaciones principales	3 de 2 a 4	3	4 de 2 a 6	2 a 4
2. Caracteres de las hojas:				
Ancho del limbo (cm)	4,8	3,82	2,8	3,28
Largo del limbo (cm)	5,9	4,16	3,4	4,146667
Tamaño del limbo (LxA) (no completar, se calcula solo en Excel)				
Tipo de limbo (entero=1, poco dividido=2, muy dividido=3)	Poco dividido	Poco dividido	Poco dividido a Muy dividido	Poco a Muy dividido
N° de divisiones del limbo (1, no dividido=1; entre 2 y 3=2; entre 4 y 5=3; más de 5=4)	Entre 2 y 3	Entre 2 y 3	Entre 2 y 3	Entre 2 y 3
Margen de los folíolos (liso, levemente aserrado, muy aserrado)	Muy Aserrado	Muy Aserrado	Levemente Aserrado	Levemente a Muy Aserrado
Forma apical del foliolo central (redondeado, acuminado)	Acuminado	Acuminado	Acuminado	Acuminado
Forma basal del limbo (cuneada, cordada)	Cuneado	Cuneado	Cuneado	Cuneado
Superficie del limbo (lisa, encrespada)	Encrespada	Encrespada	Encrespada	Encrespada
Pubescencia en limbo (ausente, presente)	Presente	Presente	Presente	Presente
Antocianinas en limbo (ausente, presente)	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Presentes
Color de la cara adaxial del limbo (verde claro, verde oscuro, verde grisáceo)	Verde Claro	Verde Oscuro	Verde Claro	Verde Claro a Oscuro
Color de la cara abaxial del limbo (verde claro, verde oscuro, verde grisáceo)	Verde Grisáceo	Verde Grisáceo	Verde Grisáceo	Verde Grisáceo
Variado (ausente, presente)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Forma del limbo (ovado, lanceolado, cordado)	Lanceolada	Lanceolada	Lanceolada	Lanceolada
Brillo en la cara adaxial del limbo (ausente, presente)	Ausente	Presente	Presente	Presente
Largo del peciolo (cm)	2,5	2,3	2,3	1,8
3. Inflorescencia:				
Tipo de inflorescencia (terminal, lateral)	Terminal	Terminal	Terminal	Terminal
Forma de infloresc (simple, panoja c/flores sola, panoja c/grupo flores, espiga c/flores sola)	Panoja c/Grupo Flores	Panoja c/Grupo Flores	Panoja c/Grupo Flores	Panoja c/Grupo Flores
Largo de la inflorescencia (cuando es terminal, cm)	49,3	17,12	11,0	15,8
N° de inflorescencias (muy pocas (1-5), pocas (6-10), media (11-15), muchas (>16))	Muchas	Muchas	Muchas	Muchas
N° flores por infloresc (muy pocas (1-10), pocas (11-20), media (21-30), muchas (>30))	Muchas	Muchas a Media	Pocas	Muchas a Media
4. Flor:				
4.1. Cáliz (conjunto de sépalos)				
Pubescencia en sépalos (ausente, presente)	Presente	Presente	Presente	Presente
Antocianinas en sépalos (ausente, presente)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Color de sépalos (verde claro, verde oscuro, verde grisáceo)	Verde Claro	Verde Grisáceo	Verde Grisáceo	Verde Grisáceo
Forma apical del sépalo (redondeado, acuminado)	Acuminado	Acuminado	Acuminado	Acuminado
4.2. Corola (conjunto de pétalos)				
Fragancia (ausente, poco perfumada, muy perfumada)	Poco perfumada	Ausente	Ausente	Ausente
Dímetro de la corola (mm)	18,4	18,2	20,6	18,857143
Longitud de pétalos (mm)	9,4	13	11,0	10,07
Ancho de pétalos (mm)	8,5	11,8	10	9,21
Número de pétalos	5	5	5	5
C contorno de los márgenes (liso, levemente ondulado)	Levemente ondulado	Levemente ondulado	Levemente ondulado	Levemente ondulado
Disposición de los lóbulos de la corola (libres, en contacto, solapados)	Solapados	Solapados	Solapados	Solapados
Número de colores en corola (uno, dos, más de dos)	2	2	2	2
Color principal de la corola	Salmón	Rosado	Naranja	Naranja
Color secundario de la corola (solo cuando hay más de uno)	Morado T	Morado	Morado	Morado
Distribución de color en corola (uniforme, ojo basal, ojo basal y rayado)	Ojo basal y rayado	Ojo basal y rayado	Ojo basal y rayado	Ojo basal y rayado
Cambio color de la corola con el paso del tiempo (fuertemente descolorido, débilmente descolorido, sin cambios, débilmente intensificado, fuertemente intensificado)	Débilmente descolorido	Débilmente descolorido	Débilmente descolorido	Débilmente descolorido

Tabla 5 – Descriptores morfológicos ornamentales de las cuatro especies de *Sphaeralcea*. Referencia: T (tenue)

en *S. mendocina*, y de sépalos, verde claro en *S. bonariensis* y grisáceo en las otras especies. La forma de las hojas también es diferente, de poco a muy dividida con márgenes en general levemente aserrados en *S. australis* y *S. crispa* mientras que son poco divididas con márgenes muy aserrados en *S. mendocina* y *S. bonariensis*. En cuanto al color de las flores fue salmón para *S. bonariensis*, rosado para *S. mendocina* y naranja para *S. australis* y *S. crispa*.

De acuerdo con los resultados obtenidos aplicando el instrumento de valoración de la Tabla 1, el potencial ornamental para las cuatro especies de *Sphaeralcea* es alto. Se obtuvo una sumatoria total de 22 puntos para *S. mendocina*, 21 puntos para *S. australis* y *S. crispa* y 20 puntos para *S. bonariensis* (Tabla 6 - Calificación del potencial ornamental de las especies nativas de *Sphaeralcea*. Criterios de valorización, referidos en la Tabla 1).

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Criterio	Especies nativas de <i>Sphaeralcea</i>			
	<i>S. australis</i>	<i>S. crispa</i>	<i>S. mendocina</i>	<i>S. bonariensis</i>
Tamaño de la flor o inflorescencia	3	3	3	3
Color de la flor	3	3	3	3
Abundancia de flores	3	3	3	3
Periodo de floración	3	3	3	3
Textura del follaje	3	3	3	2
Altura de la planta	2	2	3	2
Atracción de fauna silvestre	3	3	3	3
Uso local en jardines	1	1	1	1
Suma Total	21	21	22	20
Potencial ornamental	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO

Tabla 6 - Calificación del potencial ornamental de las especies nativas de *Sphaeralcea*. Criterios de valorización, referidos en la Tabla XX (Ramírez Hernández et al., 2012).

2. Caracterización fenológica

Para las especies del género *Sphaeralcea* en estudio, la etapa reproductiva comenzó con el estado de botón floral, a principios de noviembre y a mediados del mes se inició el estado de floración propiamente dicho en todas las especies a excepción de *S. mendocina*, que demoró hasta principios de diciembre. Todas mantienen su floración hasta marzo, superponiéndose con la fructificación desde enero (excepto para *S. mendocina* que lo hace desde febrero). Ya en abril solo se encuentran frutos.

Mediante información recopilada a través de la revisión bibliográfica se observa que, en la provincia de Buenos Aires en general, *S. bonariensis* sigue el mismo patrón mencionado de florecer en primavera y fructificar en verano (Flora Bonaerense, 2012).

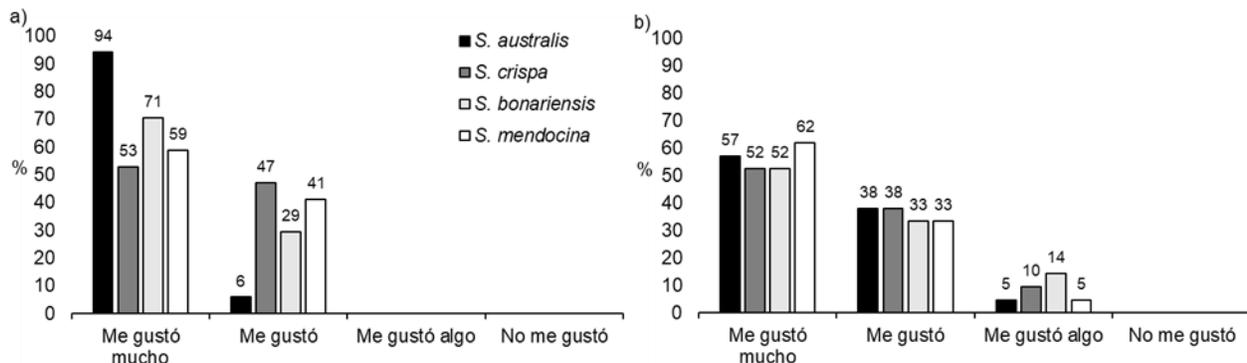
En la provincia de La Pampa, Lihú Calel, en estado natural, *S. mendocina* y *S. crispa* florecen en primavera-verano (de octubre a febrero) y fructifican desde fines de primavera hasta avanzado el verano (de noviembre a febrero) (Prina A. et al, 2015). Se advierte que el patrón de *S. mendocina* es diferente al de nuestro estudio, ya que no se observa el retraso señalado en la floración.

De acuerdo a Andrada (2003) *S. australis* florece en primavera-verano (de septiembre a diciembre).

3. Evaluación de preferencias del público

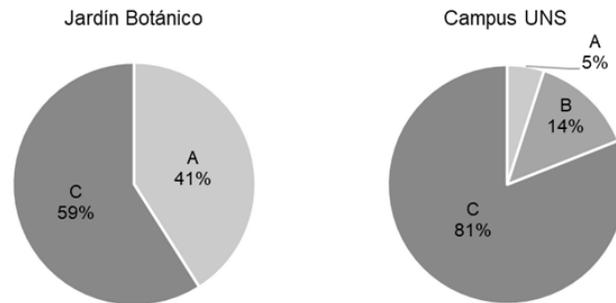
La evaluación de las encuestas arrojó una jerarquía de las *Sphaeralcea* cultivadas en los canteros del Jardín Botánico de Bahía Blanca y en el campus de la Universidad Nacional del Sur de acuerdo con el criterio, gustos y preferencias tanto del público en general como del especializado en el tema. La encuesta fue respondida por una población de 21 personas en Agronomía, y 17 en el Jardín Botánico (Total 38 personas). De ese total el 72% tenía una alta afinidad/gusto por las plantas, el 23% una afinidad/gusto medio y el 5% bajo. En la aceptación del género *Sphaeralcea* como una alternativa para su uso ornamental en canteros, lideró en gusto *S. australis*, seguida por *S. mendocina*, *S. crispa* y *S. bonariensis* (Figura 1). La característica ornamental más atractiva de las plantas resultaron ser las flores (tanto por el color como por la cantidad), seguida del porte y tipo de follaje. La mayoría del público encuestado (59% del Jardín Botánico y 81% de la Universidad Nacional del Sur) consideró que ninguna de las cuatro especies nativas necesitaría cambios en su estética ornamental para ser usadas en canteros. No obstante, una proporción de los encuestados (41% en el Jardín Botánico y 5% en la Universidad Nacional del Sur) consideró que necesitarían un cierto grado de mejoramiento para competir con las plantas florales tradicionales (Figura 2).

Figura 1 – Porcentaje de personas encuestadas en el Jardín Botánico de Bahía Blanca (a) y Campus de la Universidad Nacional del Sur (b) sobre la aceptación y preferencia de las *Sphaeralcea*.



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Figura 2 – Porcentaje de personas encuestadas en el Jardín Botánico de Bahía Blanca y Campus de la Universidad Nacional del Sur (UNS) sobre las siguientes afirmaciones de las *Sphaeralcea*: A) Para competir con las plantas florales tradicionales necesitan mejoramiento, B) No podrían competir con las plantas florales del mercado y C) Estéticamente son lindas sin necesidad de cambios.



4. Uso de especies nativas para atraer aves, mariposas y otros insectos

Vimos cómo la flora nativa, en general, sostiene el equilibrio del ecosistema. Las mariposas, por ejemplo, son indicadores biológicos de los cambios producidos en la naturaleza. Como tienen una relación estrecha con sus plantas hospederas o nutricias, de las que se alimentan sus orugas, los relevamientos rápidos sobre composición y abundancia de estos insectos proveen indicios perceptibles de cambios en su hábitat.

Una de las características seductoras de las Malváceas en estudio es que atraen una gran variedad de polinizadores. Fundamentalmente *Sphaeralcea bonariensis*, por ejemplo, que es polinizada por insectos que, al mismo tiempo, se alimentan del néctar que liban de sus flores, y sus semillas son dispersadas por los animales al engancharse en el pelaje u otras partes del cuerpo.

Es planta nutricia de la “Mariposa brincadora blanca” (*Heliopeter omrina*), de la “Dama manchada” (*Vanessa carye*), “Ajedrezada menor” (*Pyrgus orcinooides*) y “Ajedrezada de lunar” (*Heliopyrgus americanus bellatrix*), cuyas orugas se alimentan de sus hojas.

Como así también tanto el adulto como las larvas del escarabajo dorado con manchas negras, *Polispila* sp. También aves como la Martineta chaqueña (*Eudromia formosa*) (Argentina nativa, Chicos Naturalistas, Enraizando nativas)

La característica anteriormente mencionada acerca de la alta atraktividad para insectos y aves mostrada por *Sphaeralcea bonariensis* definió de algún modo hacia donde apuntar con el diseño de paisaje: combinando las cuatro especies de *Sphaeralcea* con

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

otras especies de la flora autóctona de diferentes familias que cumplen asimismo con este importante rol de ser nutricias y/o nectaríferas. (Foto 31).



Foto 31 – Algunas especies vegetales nativas y sus polinizadores o visitantes.

La investigación que realicé, las capacitaciones a las que asistí y las observaciones personales realizadas en el campo me permitieron clasificar las características de estas especies. En la Tabla 2 se observan las plantas nectaríferas nativas de la región de Bahía Blanca. Podemos observar que se registraron 29 especies, la mayoría de las cuales (23) han sido citadas como visitadas frecuentemente por mariposas. Las familias más representadas son tres: Malváceas (con seis especies correspondientes a tres géneros), Verbenáceas (con nueve especies correspondientes a cuatro géneros) y Asteráceas (con nueve especies correspondientes a seis géneros).

Todas son hierbas, subarbustos y arbustos y de las 29 especies, 28 son de hábito perenne, característica importante a la hora de incluirlas en canteros en el espacio público.

En cuanto al periodo de floración, de suma importancia a los fines de este trabajo, la mayoría mantienen abiertas sus flores en primavera-verano-otoño (12 especies) o primavera-verano (10 especies); cuatro especies lo hacen durante el verano-otoño; una en invierno-primavera y sólo dos exclusivamente en el verano. En relación a los colores de sus flores hay una fuerte predominancia de los fríos tales como azules/violáceos (11 especies) y los cálidos como rojos, naranjas y rosas en todas sus gamas e incluso combinaciones en la misma flor (nueve especies) y amarillo (cinco especies). Este último color, complementario de los azulados, brinda un efecto exitoso en unión con ellos en los canteros. Del color neutro blanco, fácilmente combinable con cualquier otro y que otorga luminosidad al conjunto hay sólo cuatro especies.

En la Tabla 3 se observan las plantas hospederas nativas que alimentan orugas de las mariposas más frecuentes en nuestra región. Podemos observar que se registraron 13 especies. Las familias más representadas son ocho: Malváceas (con dos especies correspondientes a dos géneros diferentes), Passifloráceas (con una sola especie), Verbenáceas (con una sola especie), Asteráceas (con dos especies correspondientes a dos géneros diferentes), Fabáceas (con dos especies correspondientes a al mismo género), Solanáceas (con una única especie), Apocináceas (con tres especies correspondientes a dos géneros) y Acantáceas (con una sola especie).

Están representados los hábitos de hierbas, subarbustos, arbustos, enredaderas y árboles. La mayoría son de hábito perenne y sólo una anual, lo cual resulta interesante para mantener el cantero poblado todo el año.

Respecto al periodo de floración, la mayoría mantienen abiertas sus flores en primavera-verano (cinco especies) o verano-otoño (cuatro especies) o primavera-verano-otoño (tres especies); y una sólo durante la primavera. En cuanto a los colores de sus flores hay una fuerte predominancia de los cálidos como rojos, rosados, naranjas y amarillos.

En conjunto estas plantas sirven como nutricias a 15 especies de mariposas que frecuentan nuestra ciudad. *Sphaeralcea bonariensis* es la que más especies de orugas de mariposas alimenta (cuatro especies).

5. Biocorredores como reservorio de biodiversidad

En las ciudades pueden gestionarse trazos de corredores, a través de veredas, terrazas, jardines y espacios verdes, construidos de manera colaborativa, abordando la urgencia de un problema que es global: la desaparición de los polinizadores, que prestan un servicio ecosistémico indispensable para la biodiversidad y vital para muchas de las plantas de las que nos alimentamos.

En este contexto los biocorredores son una alternativa eficiente, entretenida y motivadora de sumar naturaleza a la ciudad, aportando salud pública, educación y turismo.

Se pensó en la realización de biocorredores lineales compuestos por módulos (carteros) preestablecidos, cada uno de diferente forma y con diferente composición de especies. Todas las especies utilizadas son nativas nectaríferas atractoras de una gran variedad de insectos (entre ellos mariposas) y aves que se alimentan al libar sus flores.

Todos los carteros incluyen, en distinta proporción y combinación, las malváceas en estudio.

El proyecto consiste en armar en cada uno de los sectores establecidos al menos dos nodos en los extremos. Esos nodos son conectados a través de una sucesión de módulos (canteros) constituyendo los biocorredores mencionados anteriormente. (Láminas 2 a 9).

6. Diseño paisajístico

La propuesta paisajística se realizó en base al uso de las cuatro especies de *Sphaeralcea* junto a otras especies de plantas nativas ornamentales que atraen insectos, sobre todo varias especies de mariposas y algunas aves.

Para cada sector del futuro biocorredor se diseñaron canteros particulares:

- Tres canteros se trazaron de forma regular, de 10 m de longitud x 2 m de ancho destinados a ser usados en las veredas del Barrio Palihue, junto a la ciclovía, y en el separador vial de Av. Cabrera. Se determinó esa forma de cantero con líneas rectas en función del aspecto rectilíneo de las veredas, cordón cuneta y ciclovía, en el primer caso y del mismo separador, en el segundo.
- Otros tres canteros se bocetaron con formas irregulares, de 10 m de longitud x 3 m en su parte más ancha. Se pensaron para ser instalados a lo largo de la bicisenda de La Carrindanga y de Av. Cabrera, dado que su forma con líneas curvas invita a caminar recorriéndolos, aún con la mirada, mientras se circula por la misma.
- También se diseñaron dos grandes macizos circulares (forma más exitosa según la bibliografía consultada, dado que ante superficies similares es la figura que tiene menos borde), de 10 m de diámetro, con toda la variedad posible de plantas nativas de nuestra región, que resultan ser hospederas de las especies de mariposas que viven en la zona. En las plantas hospederas o nutricias el adulto de la mariposa desova y es específico para esa especie de planta ya que sus larvas se alimentan exclusivamente de la misma. Estos son los llamados nodos.

Para los tres tipos de canteros se seleccionaron las especies a incluir estudiando la

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

complementación del color de las flores, la textura del follaje y la altura de las plantas. Todos los canteros incluyen, en distinta proporción y combinación, a las malváceas en estudio.

Para cada uno de estos módulos se presenta el plano en planta, el plano de plantación, la lista de especies vegetales que lo componen y sus fotografías, y una muestra representativa de la fauna asociada (Láminas 2 a 4, canteros regulares; Láminas 5 a 7, canteros irregulares y Láminas 8 y 9, canteros circulares).

Se agrega además una tabla para cada uno de los canteros con la disponibilidad de plantas en viveros de la zona o la factibilidad de producirlas en viveros municipales o por el grupo de Fitotecnología del CERZOS (CONICET-UNS) y el presupuesto correspondiente al período julio-octubre del 2021, solicitado a viveros locales que las comercializan o buscado en internet en algunos viveros especializados de Buenos Aires, para aquellas especies que no se producen aún en la ciudad (Tabla 7 – Lista de existencia de especies nativas en viveros de la zona y presupuesto para cada cantero).

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Tabla 7 - Lista de existencia de especies nativas en viveros de la zona y presupuesto para cada cantero. (Valores correspondientes a julio - octubre 2021)

CANTERO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	CANT	EXISTENCIA		COSTO		
					SI	NO	X unidad	X cant. Requer.	
REGULAR 1	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	3	x		\$250.-	\$750.-	
		<i>Sphaeralcea australis</i>	malvavisco	24	x		\$250.-	\$6000.-	
	Lamiaceae	<i>Salvia pallida</i>	salvia palida	2	x		3L \$530.-	\$1060.-	
		<i>Salvia guaranítica</i>	salvia azul	2	x		3L \$530.-	\$1060.-	
	Verbenaceae	<i>Verbena rigida</i>	verbena rigida	1	x		3L \$350.-	\$350.-	
		<i>Glandularia dissecta</i>	verbena morada	30	x		\$350.-	\$10500.-	
		<i>Lantana montevidensis</i>	lantana rastrea	6	x		\$12 \$160.-	\$960.-	
	Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	vara dorada	25	x		1L \$150.-	\$3750.-	
TOTAL CANTERO								\$24430.-	
REGULAR 2	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	2	x		\$250.-	\$500.-	
		<i>Sphaeralcea crípa</i>	malvavisco coral	28		x	\$250.-	\$7000.-	
	Verbenaceae	<i>Glandularia peruviana</i>	margarita punzó	18	x		\$350.-	\$6300.-	
		<i>Lantana camara</i>	camará	4	x		\$12 \$160.-	\$640.-	
		<i>Zinnia peruviana</i>	chinita del campo	37		x	\$100.-	\$3700.-	
	Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	vara dorada	52	x		1L \$150.-	\$7800.-	
		<i>Senecio crassiflorus</i>	cineraria de las dunas	28		x	3L \$300.-	\$8400.-	
TOTAL CANTERO								\$34340.-	
REGULAR 3	Malvaceae	<i>Sphaeralcea mendocina</i>	malvón del campo	7		x	\$250.-	\$1750.-	
		<i>Pavonia hastata</i>	malva rosa	2	x		\$250.-	\$500.-	
	Verbenaceae	<i>Verbena banariensis</i>	verbena púrpura	3	x		3L \$350.-	\$1050.-	
		<i>Glandularia megapotamica</i>	verbena rosa	37	x		\$350.-	\$12950.-	
		<i>Lantana megapotamica</i>	camará mora da	2	x		\$12 \$160.-	\$320.-	
	Asteraceae	<i>Baccharis crípa</i>	carqueja	10	x		\$250.-	\$2500.-	
		<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	mariposera rosa o pompón	2	x		\$250.-	\$500.-	
TOTAL CANTERO								\$19570.-	
IRREGULAR 1	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	3	x		\$250.-	\$750.-	
		<i>Sphaeralcea mendocina</i>	malvón del campo	2		x	\$250.-	\$500.-	
	Verbenaceae	<i>Glandularia peruviana</i>	margarita punzó	15	x		\$350.-	\$5250.-	
		<i>Lantana camara</i>	camará	2	x		\$12 \$160.-	\$320.-	
		<i>Zinnia peruviana</i>	chinita del campo	23		x	\$100.-	\$2300.-	
	Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	vara dorada	30	x		1L \$150.-	\$4500.-	
		<i>Acanthostyles inulfolium</i>	mariposera o chilca de olor	1	x		\$150.-	\$150.-	
	Fabaceae	<i>Baccharis crípa</i>	carqueja	10	x		\$250.-	\$2500.-	
		<i>Eriostemon gilliesi</i>	barba de chivo	1	x		4L \$780.-	\$780.-	
	TOTAL CANTERO								\$17050.-
IRREGULAR 2	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	10	x		\$250.-	\$2500.-	
		<i>Sphaeralcea mendocina</i>	malvón del campo	4		x	\$250.-	\$1000.-	
		<i>Pavonia hastata</i>	malva rosa	3	x		\$250.-	\$750.-	
	Verbenaceae	<i>Verbena banariensis</i>	verbena púrpura	1	x		3L \$350.-	\$350.-	
		<i>Glandularia megapotamica</i>	verbena rosa	13	x		\$350.-	\$4550.-	
		<i>Lantana montevidensis</i>	lantana rastrea	4	x		\$12 \$160.-	\$640.-	
	Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	carqueja	27	x		\$250.-	\$6750.-	
		<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	mariposera rosa o pompón	6	x		\$250.-	\$1500.-	
	TOTAL CANTERO								\$18040.-
	IRREGULAR 3	Malvaceae	<i>Sphaeralcea crípa</i>	malvavisco coral	26		x	\$250.-	\$6500.-
<i>Abutilon grandifolium</i>			malvavisco	1		x	\$250.-	\$250.-	
Lamiaceae		<i>Salvia procurrens</i>	salvia rastrea	12	x		\$150.-	\$1800.-	
Verbenaceae		<i>Verbena rigida</i>	verbena rigida	3	x		3L \$350.-	\$1050.-	
		<i>Glandularia dissecta</i>	verbena morada	13	x		\$350.-	\$4550.-	
		<i>Aloysia gratissima</i>	cedrón del monte	1	x		4L \$820.-	\$820.-	
Asteraceae		<i>Baccharis salicifolia</i>	chilca	10	x		\$250.-	\$2500.-	
		<i>Senecio banariensis</i>	margarita de bañado	3	x		\$250.-	\$750.-	
		<i>Senecio crassiflorus</i>	cineraria de las dunas	18		x	3L \$300.-	\$5400.-	
TOTAL CANTERO								\$23620.-	
NODO 1	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	17	x		\$250.-	\$4250.-	
		<i>Pavonia hastata</i>	malva rosa	7	x		\$250.-	\$1750.-	
	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	camará	5	x		\$12 \$160.-	\$800.-	
	Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	marcela	97	x		\$150.-	\$14550.-	
		<i>Verbesina encelioides</i>	girasolillo	61	x		\$280.-	\$17080.-	
	Fabaceae	<i>Senna corymbosa</i>	sen de campo	1	x		4L \$790.-	\$790.-	
		<i>Cestrum parquii</i>	duraznillo negro	4		x	\$600.-	\$2400.-	
	Apocynaceae	<i>Asclepias mellodora</i>	yerba de la víbora	80		x	\$280.-	\$22400.-	
		<i>Araujia hortorum, A. seracifera</i>	tasi	1		x	\$350.-	\$350.-	
Acanthaceae	<i>Dicliptera squarrosa</i>	canario rojo	22			\$400.-	\$8800.-		
TOTAL CANTERO								\$71590.-	
NODO 2	Malvaceae	<i>Sphaeralcea banariensis</i>	malva blanca	17	x		\$250.-	\$4250.-	
		<i>Pavonia hastata</i>	malva rosa	7	x		\$250.-	\$1750.-	
	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	camará	4	x		\$12 \$160.-	\$640.-	
	Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	marcela	96	x		\$150.-	\$14400.-	
		<i>Verbesina encelioides</i>	girasolillo	54		x	\$280.-	\$15120.-	
	Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	sen de campo	1	x		4L \$790.-	\$790.-	
		<i>Cestrum parquii</i>	duraznillo negro	4		x	\$600.-	\$2400.-	
	Apocynaceae	<i>Asclepias mellodora</i>	yerba de la víbora	120		x	\$280.-	\$33600.-	
	Passifloraceae	<i>Passiflora coerulea</i>	mburucuyá	1	x		4L \$820.-	\$820.-	
	Acanthaceae	<i>Dicliptera squarrosa</i>	canario rojo	27			\$400.-	\$10800.-	
TOTAL CANTERO								\$84570.-	

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los altos ranking alcanzados con el índice de valoración ornamental para las cuatro especies de *Sphaeralcea* y la aceptación por parte del público a través de las encuestas, y considerando fundamentalmente el llamativo color, lo conspicuo de su tamaño y la cantidad y profusión de flores, y lo extendido de su período de floración, podemos incluirlas en nuestros diseños paisajísticos y no sólo utilizarlas sino recomendar su uso a colegas y clientes y difundir su interés ornamental entre la comunidad.

Las cuatro especies de *Sphaeralcea* son decorativas, de bajo mantenimiento y dignas de ser tomadas en cuenta como ornamentales para jardines, parques, plazas, en canteros y grandes maceteros. Si se encuentran en sitios bien soleados se llenarán de flores.

Si a estas características le sumamos la interacción con la fauna del lugar y el consiguiente aporte a la biodiversidad podemos concluir que, en conjunto con otras especies de la flora nativa, también tendrán un éxito asegurado en la aceptación de su uso en el espacio público.

El diseño paisajístico propuesto ofrece un valor estético para el vecino o transeúnte ocasional de contemplación no sólo de la flora local, con bellas flores, sino también de las mariposas y otros insectos asociados.

Además agregaría un potencial ambiental que posibilite a estos insectos la conexión con las plantas necesarias para el cumplimiento de su ciclo de vida. Si se da continuidad a estos corredores florales, logrando extenderlos por distancias significativas, se consigue comunicar ecosistemas antes interrumpidos.

Y por último añadiría un valor social. La cooperación de los vecinos; la asistencia de estudiantes de la UNS; el compromiso del Municipio en la plantación de estos y otros futuros canteros e incluso en la producción viverística de las plantas nativas que los

componen; el área de Turismo, gubernamental y privada, en visitas guiadas para establecimientos educativos, agrupaciones deportivas y sociales y público en general; etc.

Todo esto conduce a una participación ciudadana con mayor compromiso y al aumento de la toma de decisiones a nivel local. En ese sentido, los biocorredores en Bahía Blanca deben integrar como actores claves al Gobierno Municipal, las Universidades, las Organizaciones Intermedias, propietarios y usuarios de cada sitio.

En este contexto, los biocorredores son una alternativa eficiente, entretenida y motivadora de sumar naturaleza a la ciudad. Aportan salud pública y se conjugan perfectamente con educación y turismo.

Por último, y no menos importante, tienen un carácter participativo maravilloso: todos pueden aportar.

El paisaje es naturaleza y cultura, por lo tanto al paisaje se lo construye, se lo diseña y planifica, y se lo vive. Somos parte del paisaje, somos paisaje en tanto dejamos de sólo contemplarlo para también hacerlo.

En una ciudad el paisaje es el lugar donde TODOS nos encontramos, un espacio de democratización pura.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mis hijos, que me apoyaron en esta decisión de seguir estudiando de "grande", aunque ya conocen cómo es su madre, e incluso lo toman como ejemplo e incentivo.

A mis compañeros de cursada, hermoso grupo bien diverso, lo cual aportaba matices que se complementaron perfectamente. Y muy especialmente a nuestro grupito de Monty (no sé si comprenderán el por qué del nombre), sin las cuales no hubiera podido seguir. Fueron el apoyo incondicional, el cobijo, la palabra necesaria, el mate, galletita, torta o caramelo que endulzaba las clases, trabajos prácticos, exámenes y situaciones particulares de la vida, que siempre nos ponen a prueba.

Por supuesto a todos los profesores de la carrera, con quienes tuve mayor o menor afinidad, pero que en definitiva fueron delineando los cauces para llegar a buen puerto. En particular a Sandra Baioni, que fué siguiendo todas las instancias de la Tecnicatura y me fortaleció en momentos de flaqueza durante la exigida modalidad virtual obligada; a Pablo Marinangeli y Agustina Gutiérrez ("Guti", más bien una amiga) que me introdujeron en el mundo de las *Sphaeralcea*, me alentaron cuando hacía el trabajo de campo al rayo del sol en pleno mes de diciembre y siguieron paso a paso el desarrollo de esta tesina, y a Horacio Miglierina que aceptó la propuesta paisajística que quise sumarle a este trabajo y me dio los tips necesarios para lograr un trabajo con una componente social más que individual.

A todos ellos muchísimas gracias!

REFERENCIAS

Bibliografía

- Andrada Ana C., 2003. Flora utilizada por *Apis mellifera* L. en el sur del Caldenal (Provincia Fitogeográfica del Espinal), Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n. s. 5 121, Argentina.
- Bennett, A. F., 2004. Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Unión para la Conservación de la Naturaleza. San José de Costa Rica, 276 páginas.
- Canals, G. R., 1999. Mariposas Bonaerenses. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.
- Casavecchia, C., A. Lobo Peredo y S. Arguedas Mora. 2014. Planificación y Gestión de Áreas Protegidas en América del Sur: Avances en la Aplicación del Enfoque Ecosistémico. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. Quito, Ecuador, 92 páginas.
- Cesio, F., 2019. Paseos: un jardín de mariposas a cielo abierto en pleno corazón de la Ciudad. La Nación.
- Chapin F, Zavaleta E, Eviner V, Naylor R, Vitousek P, Reynolds H, Hooper D, et al., (2000). Consequences of changing biodiversity. Nature 405, 234-242.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Di Renzo J, Casanoves F, Balzarini M, Gonzalez L, Tablada M, Robledo C (2020) Grupo InfoStat FCA, Universidad Nacional de Córdoba. <https://www.infostat.com.ar/>.

Furman, C., 2017. Biodiversidad urbana. Gestión e implementación de pequeños refugios de vida silvestre en la ciudad. El caso del jardín educativo de plantas nativas Solnaturi. Trabajo de tesis Facultad de Agronomía (C.A.B.A.).

Garay, D. y L. Fernández, 2013. Biodiversidad Urbana, apuntes para un sistema de áreas verdes en la región metropolitana de Buenos Aires. Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires, 143 páginas.

Gutierrez Agustina, Marinangeli Pablo (2018) Flora Argentina: un potente recurso genético. Revista Bordeu 24-25.

Gutiérrez Agustina, Villamil Carlos, Dascanio Liliana, Marinangeli Pablo (2021) Estudios en el género *Sphaeralcea* (Malvaceae), un importante recurso genético de la Argentina con potencial ornamental. En: Plantas nativas ornamentales de Latinoamérica Experiencias hacia la puesta en valor. Eds: Gabriela Facciuto, Mariana Pérez de la Torre. 54-72 pp. Ediciones INTA, Buenos Aires Argentina.

Haene, E., 2020. Biocorredores de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, un modelo demostrativo para la Argentina. Universidad de Belgrano.

Jardín Botánico Carlos Thays. Plantas que atraen aves. Buenos Aires Ciudad.

Márquez, F. y J. Freitas, 2016. Mariposas porteñas. Paisaje y biodiversidad urbana. Comuna 3. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Masini C y Rovere A (2015). Requerimientos germinativos de *Sphaeralcea mendocina* Philippi (Malvaceae), especie ruderal endémica de Argentina. In book: Restauración ecológica en la diagonal árida de la Argentina 2. Publisher: IADIZA. Editors: E. Martínez Carretero, A. D. Dalmaso

Núñez Bustos E., 2018. Mariposas diurnas (Lepidóptera: Papilionoidea y

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Hesperioidea) de la costa atlántica bonaerense, provincia de Buenos Aires, Argentina. Colección de Lepidóptera Laboratorio Barco de Lepidóptera Argentina. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN) - Ciudad de Buenos Aires – Argentina.

Pedroli, B., 2003. La experiencia en redes. Cohesión espacial ecológica. Base para la conservación de la naturaleza. En: García Mora, M. (Coordinadora). Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la Cuenca Mediterránea. Junta de Andalucía.

Ponce M., Videla E., Fioretti S., Galat E. (2006) Propagation of *Lecanophora heterophylla*. A native species with ornamental potencial. Rev. FCAUNCuyo. Tomo XXXVIII. N°2. 91-100.

Prina, Aníbal ; Muiño, Walter; González, Miriam; Tamame, Angélica; Beinticinco, Laura; Mariani, Darío y Virginia Saravia (2015). Guía de Plantas del Parque Nacional Lihué Calel. 1a ed. Santa Rosa : Visión 7. 208 p. ; 21 x 15 cm. ISBN 978-987-27999-1-5

Ramírez Hernández S, Pérez Vázquez A, García Albarado J, Gómez González A, de la Cruz Vargas Mendoza M (2012). Criterios para la selección de especies herbáceas ornamentales para su uso en paisajismo. Revista Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2018. Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR). Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina.

Sriladda C, Kratsch H, Larson S, Kjelgren R (2012) Morphological and Genetic Variation among Four High Desert *Sphaeralcea* Species. Hortscience 47(6):715–720.

Torres Y, Long A, Zalba S (2008) Reproducción de *Pavonia cymbalaria* (Malvaceae), una especie nativa con potencial ornamental. Phytion 77: 151 – 160.

Vega G, 2010. Guía de plantas hospederas para mariposarios. INBio.

Blogs

Argentina nativa, 2011 <http://faunayfloradelargentinanativa.blogspot.com/>

Spaharealcea bonariensis

Aves Argentinas <https://www.avesargentinas.org.ar/plantas-nativas>

Chicos Naturalistas <https://chicosnaturalistas.org.ar/>

Enraizando Nativas <https://enraizando.mitiendanube.com/>

Flora Argentina, 2018 www.floraargentina.edu.ar

Flora Bonaerense, 2012 <https://florabonaerense.blogspot.com/>

Solnaturi <http://plantasautoctonas.blogspot.com/>

Conferencias

Márquez, F. y J. Freitas. Presentación del libro Mariposas porteñas. Paisaje y biodiversidad urbana.

Matos, L., Mariposario de nativas. Yavanna Plantas.

Petry, M. Con plantas nativas vuelven las mariposas al barrio (Proyecto Panambí)

Roitman, G. Las flores y sus amigos en las Sierras Centrales. Revista Trazas.

Roitman, G. Como atraer mariposas a los jardines. ETU-UNSLQ

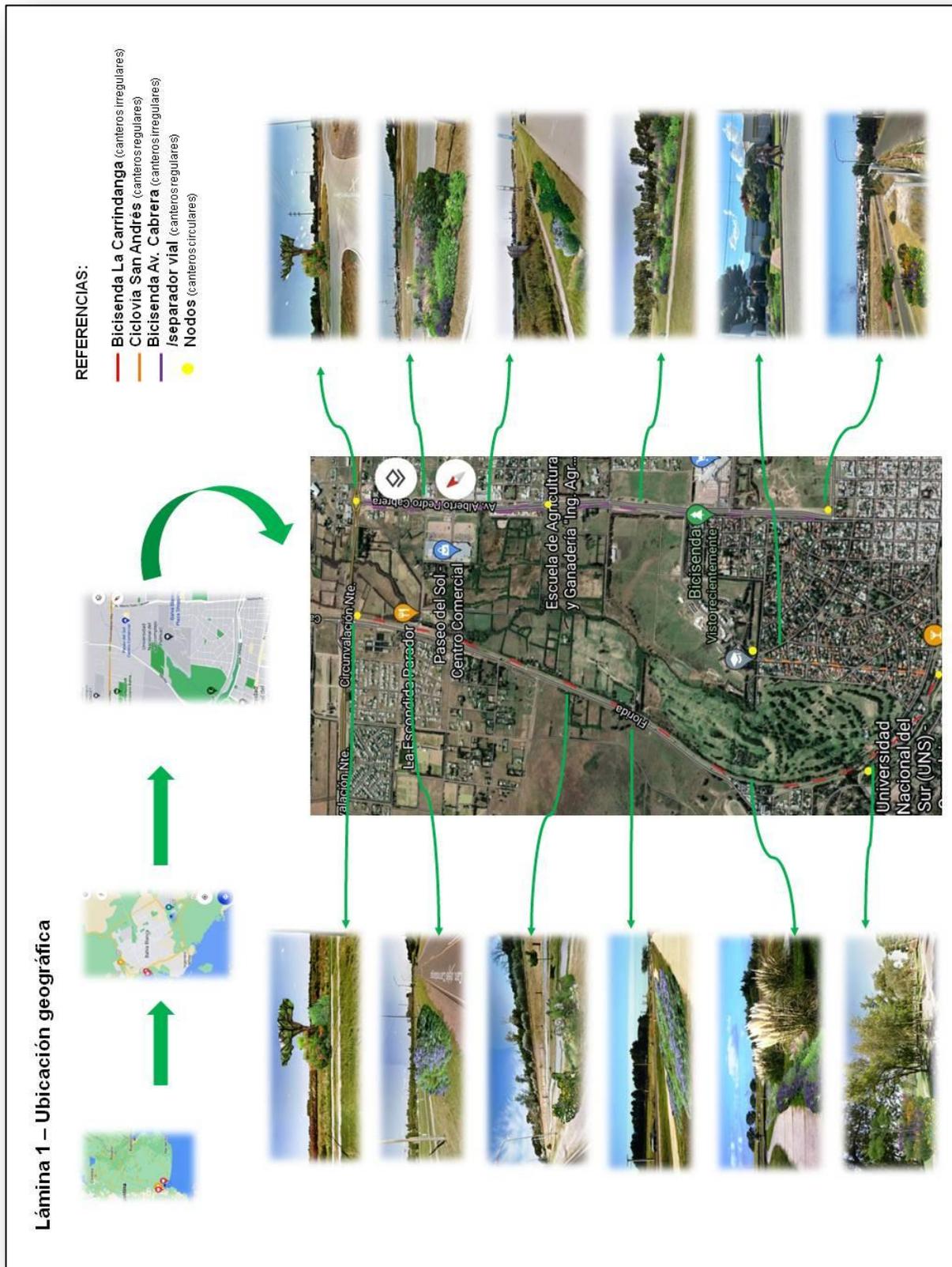
Plantas nativas bonaerenses que atraen mariposas

CRÉDITOS

Las fotografías presentadas en este trabajo han sido tomadas por el autor, cedidas por Pablo Marinangeli y Anibal Prina, o extraídas de sitio web del Instituto Darwinion (IBODA - Conicet) y las tomadas por Diego Quintana, Juanjo Cantero, Hernán Tolosa, Mary Harte, Maximiliano Ceballos, C. Aguirre.

LÁMINAS

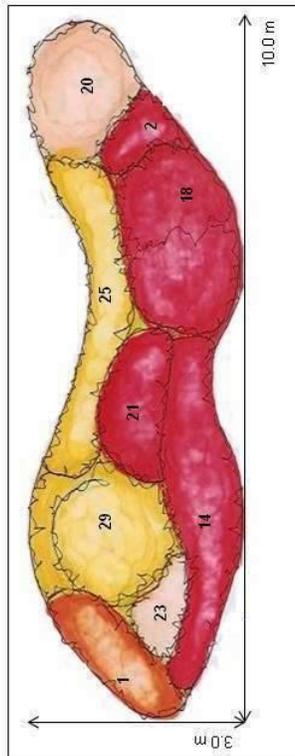
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



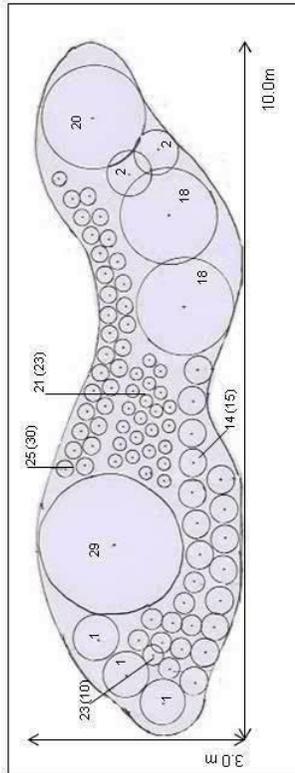
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Lámina 2- Cantero irregular 1 – Planos, paleta vegetal y fauna asociada

Planta



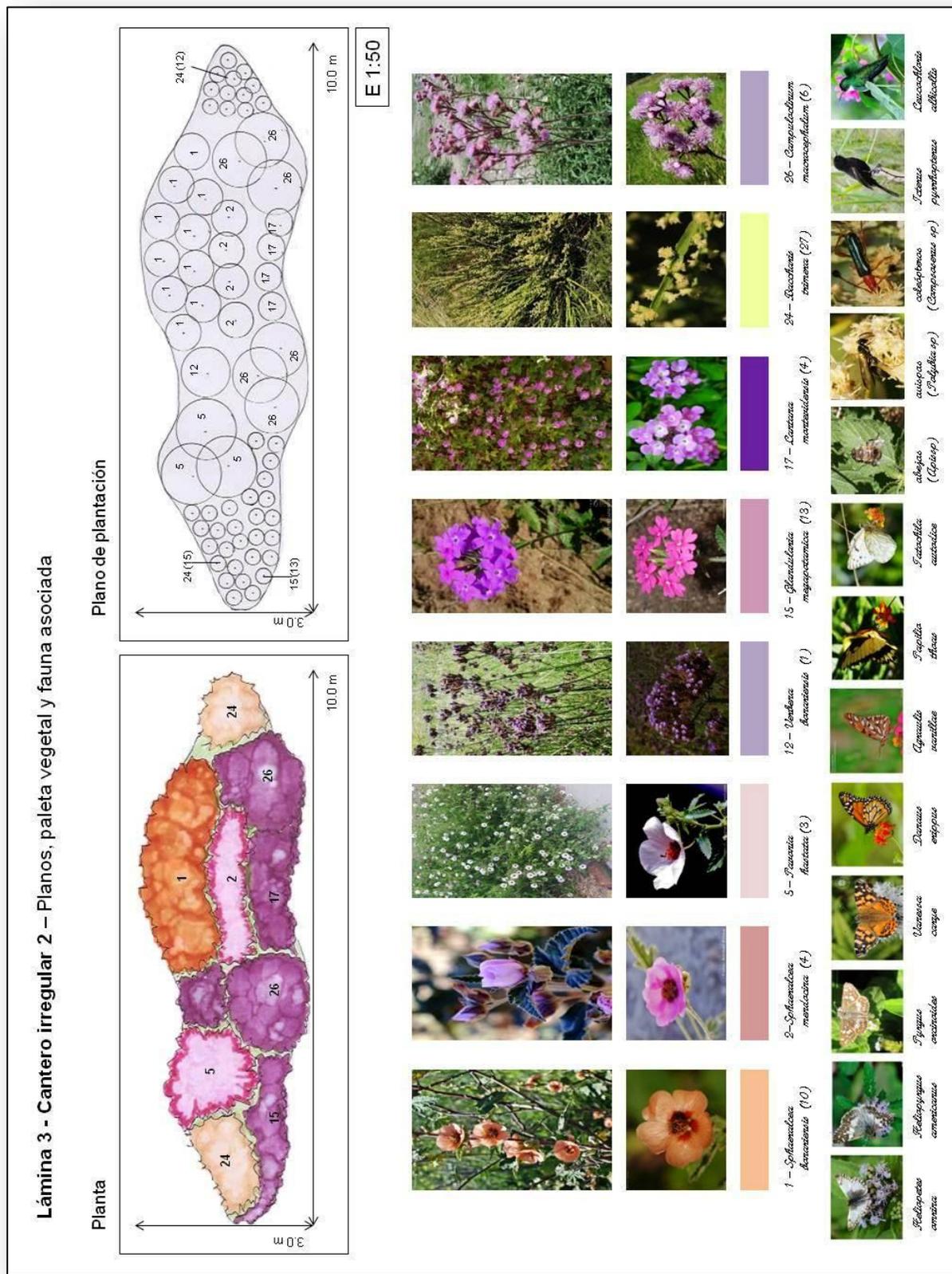
Plano de plantación



E 1:50

			1 - <i>Sphaeralcea bicucullaria</i> (3)		<i>Heliothis erosaria</i>
			2 - <i>Sphaeralcea mansuetorana</i> (2)		<i>Pyrgus cinctoides</i>
			14 - <i>Glanulocalia pomarumana</i> (15)		<i>Vanessa atopsyche</i>
			18 - <i>Cortaderia canariensis</i> (2)		<i>Agriada uvaldeae</i>
			20 - <i>Acrostichum trichotomum</i> (1)		<i>Papilio thosa</i>
			21 - <i>Doria pomarumana</i> (23)		<i>Fenechella autanalis</i>
			23 - <i>Reuchena onispa</i> (10)		<i>Aisopos abajus</i> (<i>Apis sp.</i>)
			25 - <i>Soliva atlantis</i> (30)		<i>Aisopos vaterianus</i>
			29 - <i>Euphorbia gilliesii</i> (1)		<i>Chionostethus lucidus</i>

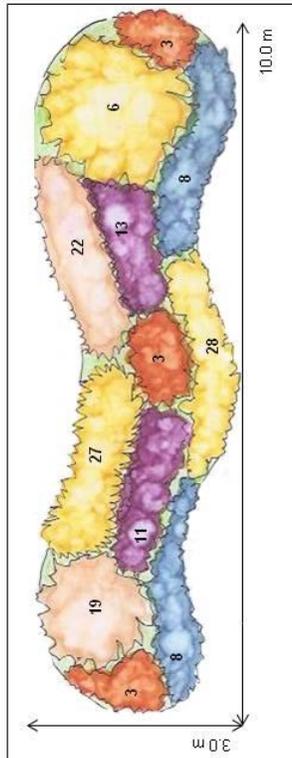
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



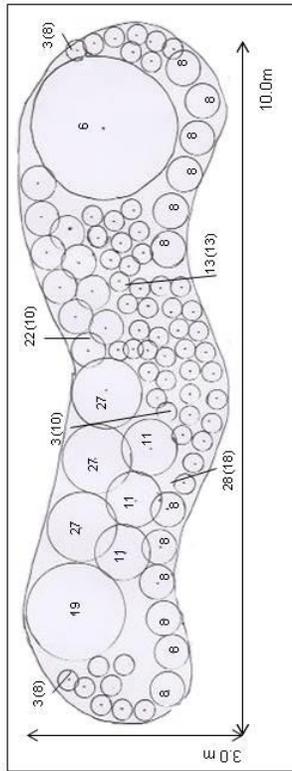
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Lámina 4 - Cantero irregular 3 – Planos, paleta vegetal y fauna asociada

Planta



Plano de plantación



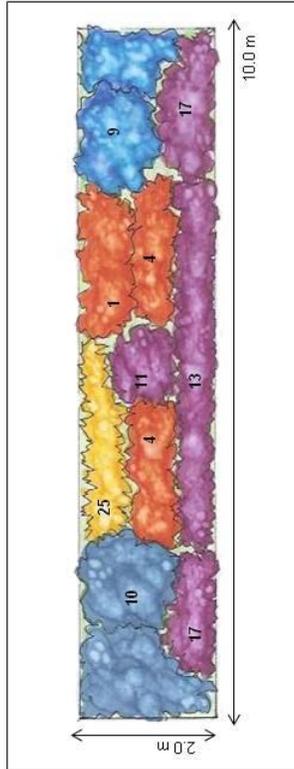
E 1:50

			3 - <i>Sphaeralcea ovata</i> (26)		<i>Strymon haucottii</i>
			6 - <i>Abutilon grandifolium</i> (1)		<i>Eriate furcata</i>
			8 - <i>Salvia procurrens</i> (12)		<i>abajus (Clay sp.)</i>
			11 - <i>Ventenata nigra</i> (3)		<i>Sphaeralcea obtusiloba</i>
			13 - <i>Phacelia danielsii</i> (13)		<i>Mimastilben lucidus</i>
			19 - <i>Allysia gracissima</i> (1)		<i>Anochus</i>
			22 - <i>Baccharis radialis</i> (10)		<i>Caucophanes albicollis</i>
			27 - <i>Senecio Annonensis</i> (3)		<i>Scaeva flavida</i>
			28 - <i>Senecio ornatiflorus</i> (18)		<i>Myopittes monachus</i>

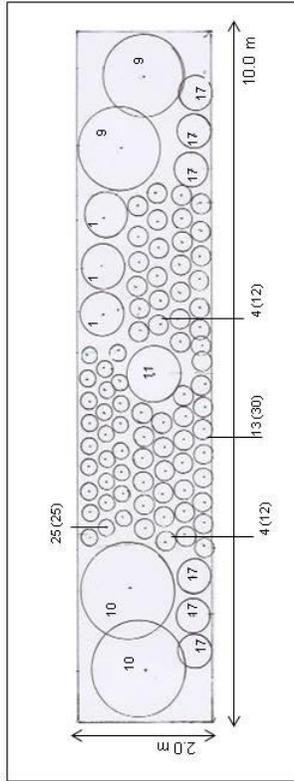
CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

Lámina 5 - Cantero regular 1 – Planos, paleta vegetal y fauna asociada

Planta



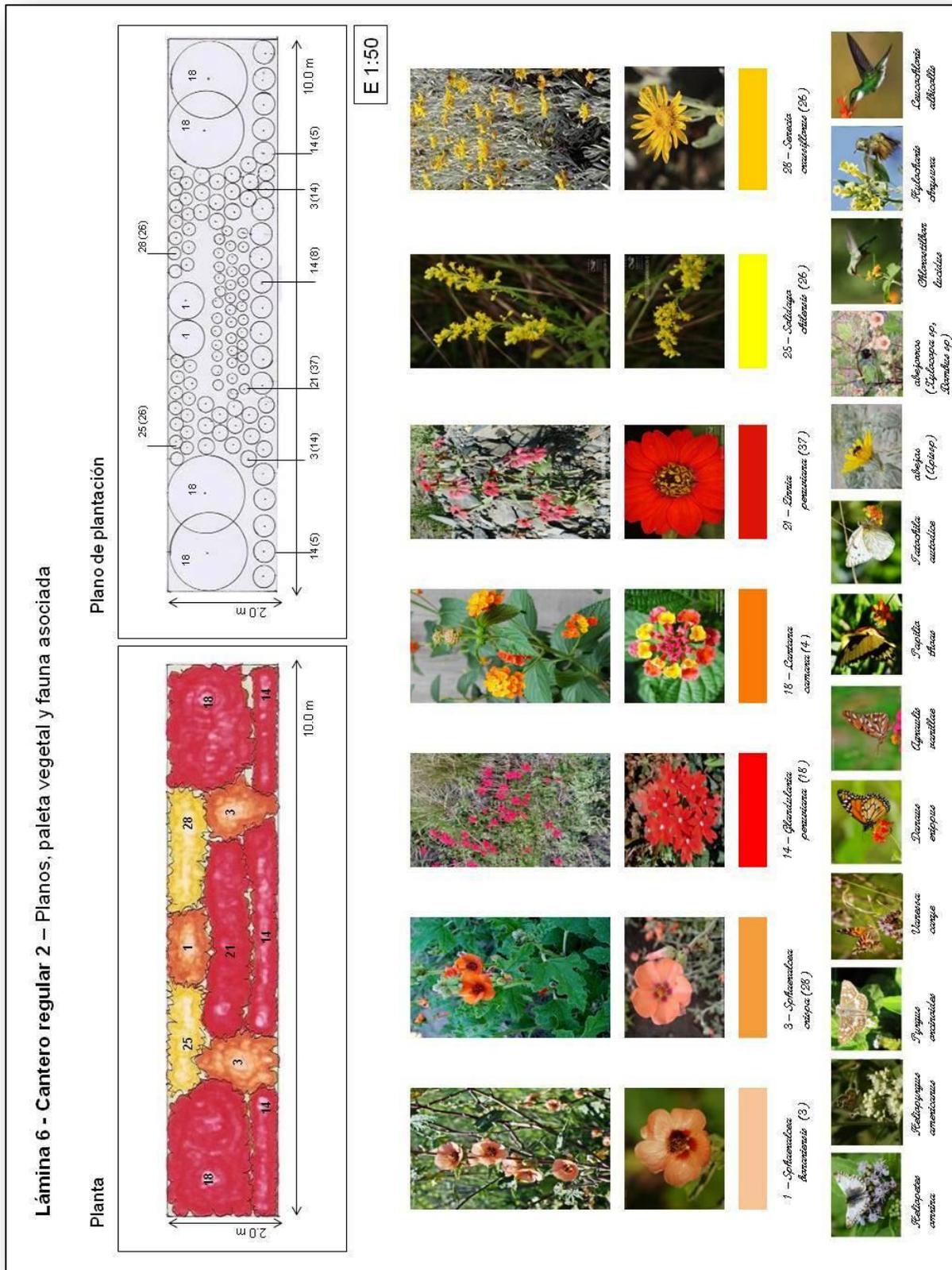
Plano de plantación



E 1:50

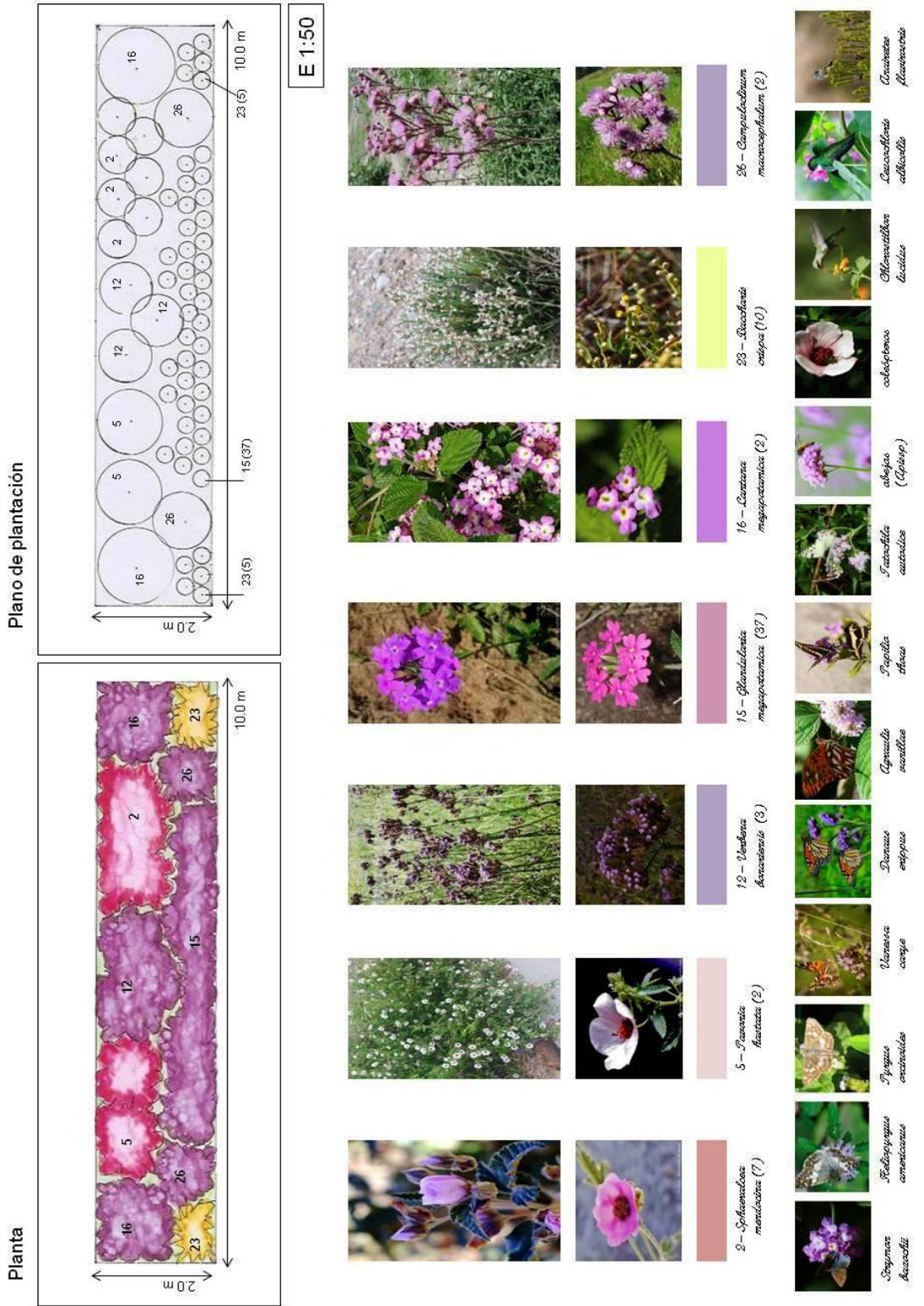
			1 - <i>Sphaeralcea leucostachya</i> (3)		<i>Heliothis virescens</i>
			4 - <i>Sphaeralcea aurantiaca</i> (24)		<i>Pyrausta nivalis</i>
			9 - <i>Sphaeralcea pulchra</i> (3)		<i>Danaus erippus</i>
			10 - <i>Salvia guatemalensis</i> (2)		<i>Agyneta nivalis</i>
			11 - <i>Verbena rigida</i> (13)		<i>Papilio thone</i>
			13 - <i>Rhodanthe divaricata</i> (30)		<i>Satyria australis</i>
			17 - <i>Conoclinium leucostachya</i> (6)		<i>Atractodes lucidus</i>
			25 - <i>Sida acuta</i> (25)		<i>Psithyrus chrysurus</i>
			25 - <i>Sida acuta</i> (25)		<i>Coccothraupis albicollis</i>

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

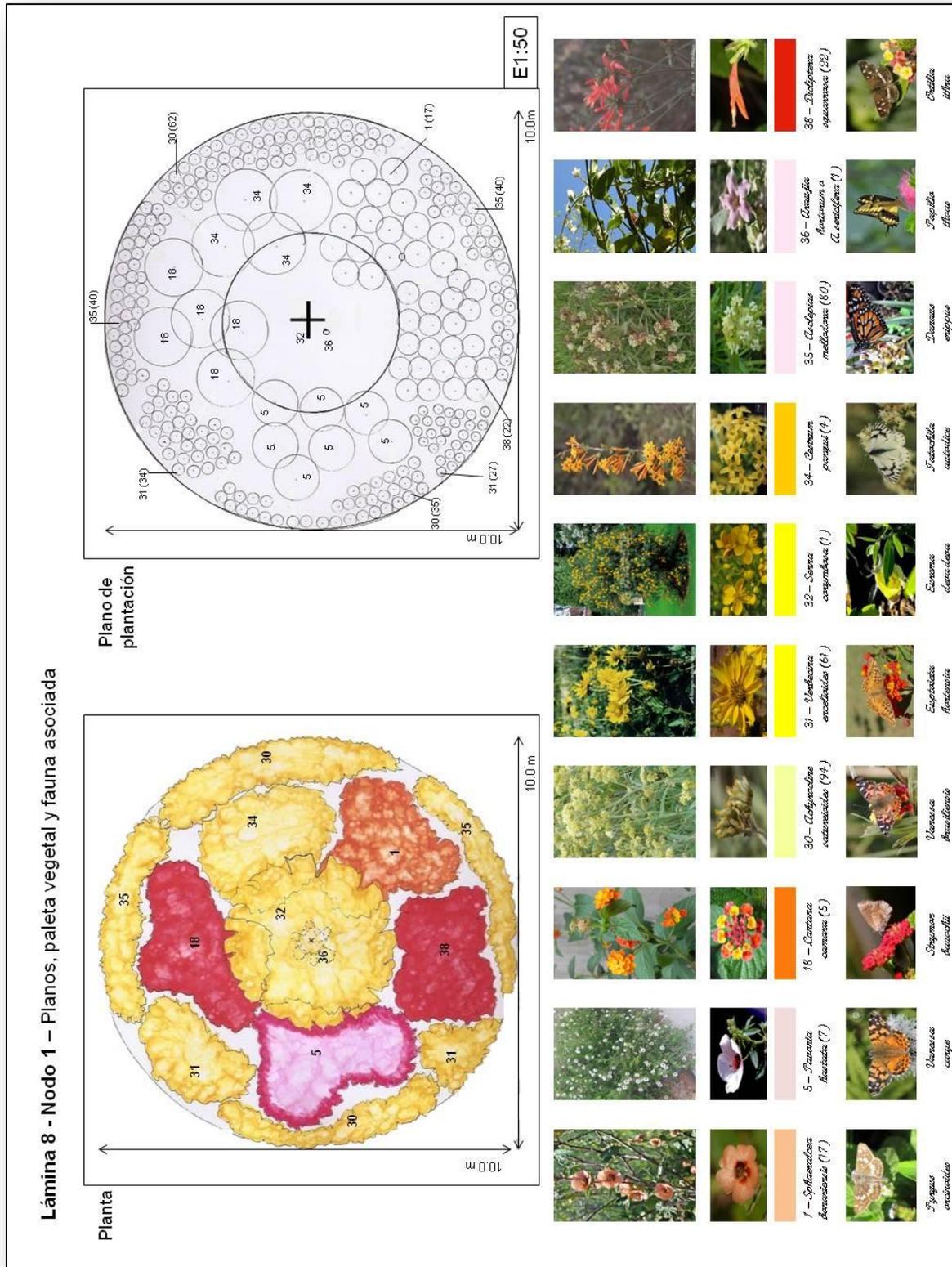


CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.

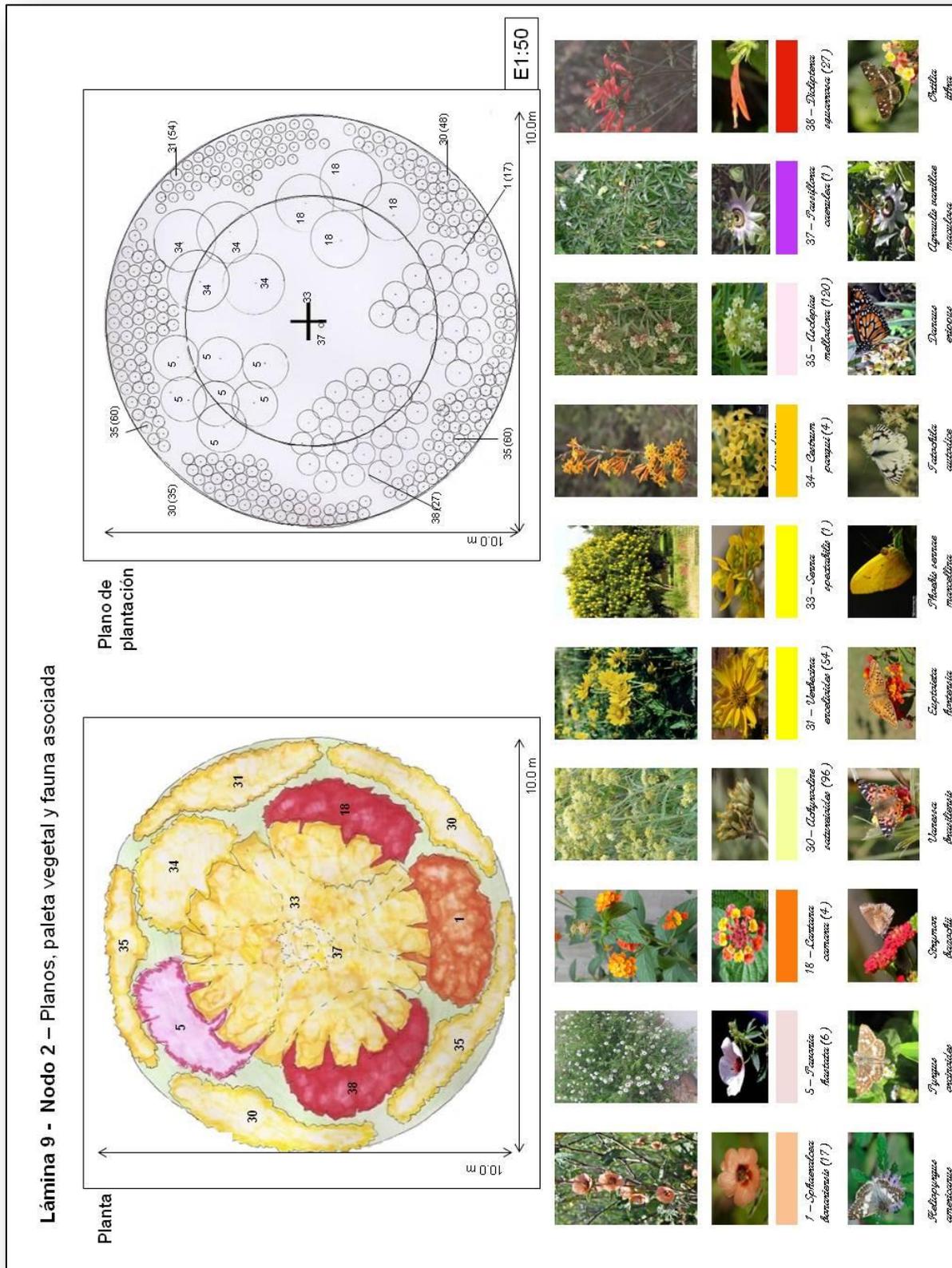
Lámina 7 - Cantero regular 3 – Planos, paleta vegetal y fauna asociada



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *Sphaeralcea* CON POTENCIAL ORNAMENTAL Y LINEAMIENTOS PARA SU APLICACIÓN PAISAJISTA.