

GUÍA DE PAISAJISMO SOSTENIBLE EN ZONAS COSTERAS

PROYECTO BIODIVERSIDAD COSTERA
Y TURISMO: UNA OPORTUNIDAD
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Al servicio
de las personas
y las naciones

"GUÍA DE PAISAJISMO SOSTENIBLE EN ZONAS COSTERAS"

PROYECTO BIODIVERSIDAD COSTERA Y TURISMO: UNA OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana. 2020
Primera edición

MINISTERIO DE TURISMO
Francisco Javier García Fernández
Ministro

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, PNUD

Maribel Villalona Núñez
Directora Planificación y Proyectos

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Ángel Francisco Estévez Bourdier
Ministro

Ydalia Acevedo Monegro
Viceministra de Recursos Costeros y Marinos.

Avenida Cayetano Germosén, esq. Avenida Luperón
Santo Domingo, República Dominicana

Tel.: +1 809 567 4300
www.ambiente.gob.do
E-mail: info@ambiente.gob.do

Tel: +1 809 221 4660
www.mitur.gob.do
E-mail: info@sectur.gov.do

Coordinación Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo.
BCyT
Jonathan Delance F., Coordinador Nacional

Coordinación de la consultoría
Elia Mariel Martínez Moisés
Especialista Turismo Sostenible

Revisión Técnica:
Elia Mariel Martínez Moisés
Estefany Roa Rodríguez
Jonathan Delance F.

Viceministerio de Recursos Costeros y Marinos,
Ministerio de Medio Ambiente
Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad,
Ministerio de Medio Ambiente

Autor:
Adolph Gottschalk
Paisajismo Tropical
Equipo técnico:
Francisco Alba Surriel
Kelvin Guerrero
Máximo Marcos Peña Roca
Marcos Rodríguez Bobadilla

Fotografías de contenido:
Adolph Gottschalk
Anatheydi Castillo
Jonathan Delance
Francisco Alba Surriel
Rosalina Perdomo

Ilustrador:
Elvi De los Santos

Diagramación:
Samanta Sánchez Franco

MINISTERIO DE TURISMO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Para citar documento: Ministerio de Turismo, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2020 "GUÍA DE PAISAJISMO SOSTENIBLE EN ZONAS COSTERAS". Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo, BCyT, Santo Domingo, R.D.

Impresión: se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación siempre y cuando sea citada la fuente.

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no representan necesariamente las de las Naciones Unidas, incluyendo el PNUD, y las de los Estados Miembros de la ONU.



PROYECTO BIODIVERSIDAD COSTERA Y TURISMO
Una oportunidad para el desarrollo sostenible

GUÍA DE PAISAJISMO SOSTENIBLE EN ZONAS COSTERAS

**PROYECTO BIODIVERSIDAD COSTERA
Y TURISMO: UNA OPORTUNIDAD
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**



C NTENIDO

	ÍNDICE DE GRÁFICOS, ILUSTRACIONES, IMÁGENES, TABLAS	4
	INTRODUCCIÓN	8
	Jonathan Delance Coordinador Nacional Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo	
UNIDAD I	LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA	15
	1.1. Qué es la sostenibilidad	
	1.2. La sostenibilidad: la gran aliada de la industria de la hospitalidad	
	1.3. La sostenibilidad llega al paisajismo	
	1.4. Diferencias entre el paisajismo convencional y el sostenible	
	1.5. Aplicación y ventajas del paisajismo sostenible en la costa	
	1.6. Tres más uno, los momentos de la sostenibilidad	
UNIDAD II	DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES	33
	2.1. Conoce el sitio y su entorno: análisis	
	2.2. Hardscape y softscape, dos conceptos útiles	
	2.3. Diseño sostenible del hardscape: materiales y obras Hardscape sostenible: materiales y obras Diseño: agua y riego. Diseño: energía y luz eléctrica.	
	2.4. Diseño sostenible del softscape: plantando para la biodiversidad Definición de especies de plantas nativas, endémicas y otros términos La planta correcta en el lugar correcto Las ventajas de usar plantas nativas ¿De dónde obtengo mis plantas nativas? Diseño: suelos Diseño: compost Diseño de la plantación, en masas Diseño de la plantación, en capas Menos grama y más vida. La madera muerta es importante Elementos de agua Las pilas de piedras	
	2.5. Diseñar un jardín de poco mantenimiento Pautas para diseñar un jardín de poco mantenimiento	
UNIDAD III	INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO	63
	3.1. Instalación sostenible: recurso flora	
	3.2. Instalación sostenible: recurso fauna	
	3.3. Instalación sostenible: recurso agua	
	3.4. Instalación sostenible: recurso suelos	

- 3.5. Instalación sostenible: recurso aire
- 3.6. Minimizando el daño por los obreros de la construcción

UNIDAD IV CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

73

- 4.1. Repasando las labores de mantenimiento de un área verde
- 4.2. Riego sostenible
- 4.3. Suelos sostenibles: compost; el mulch o acolchado; materia orgánica
- 4.4. Limpieza del jardín, poda de árboles, arbustos y herbáceas y acicalamiento de las plantas
- 4.5. La fertilización química en la costa es un NO NO
- 4.6. Deshierbo
- 4.7. Más cerquillos
- 4.8. La poda como una técnica para la salud de las plantas
- 4.9. Manejo Integrado de plagas y enfermedades

UNIDAD V TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

93

- 5.1 Preparando un plan de trabajo
- 5.2 Corregir y mejorar la funcionalidad del paisajismo del sitio
- 5.3 Aplicar las prácticas de mantenimiento sostenible al paisajismo
- 5.4 Enriquecer la flora del jardín con plantas nativas que sirvan de hogar y alimento a la biodiversidad
- 5.5 Enriquecer el paisajismo con obras y diseños que atraigan y permitan la vida animal
- 5.6 Listado de cotejos para los cuatro ítems del protocolo de transformación

UNIDAD VI PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

115

- 6.1. Definición de especies de plantas nativas, endémicas y otros términos
- 6.2. Los nombres de las plantas: nombres comunes o vulgares
- 6.3. Los nombres comunes
- 6.4. Los nombres científicos
- 6.5. Algunos consejos para lograr un jardín hermoso con plantas nativas

Plantación en masa	Elementos y principios del diseño
Plantación en capas	Consejos sueltos
- 6.6. Plantas nativas que podemos usar en nuestros jardines:

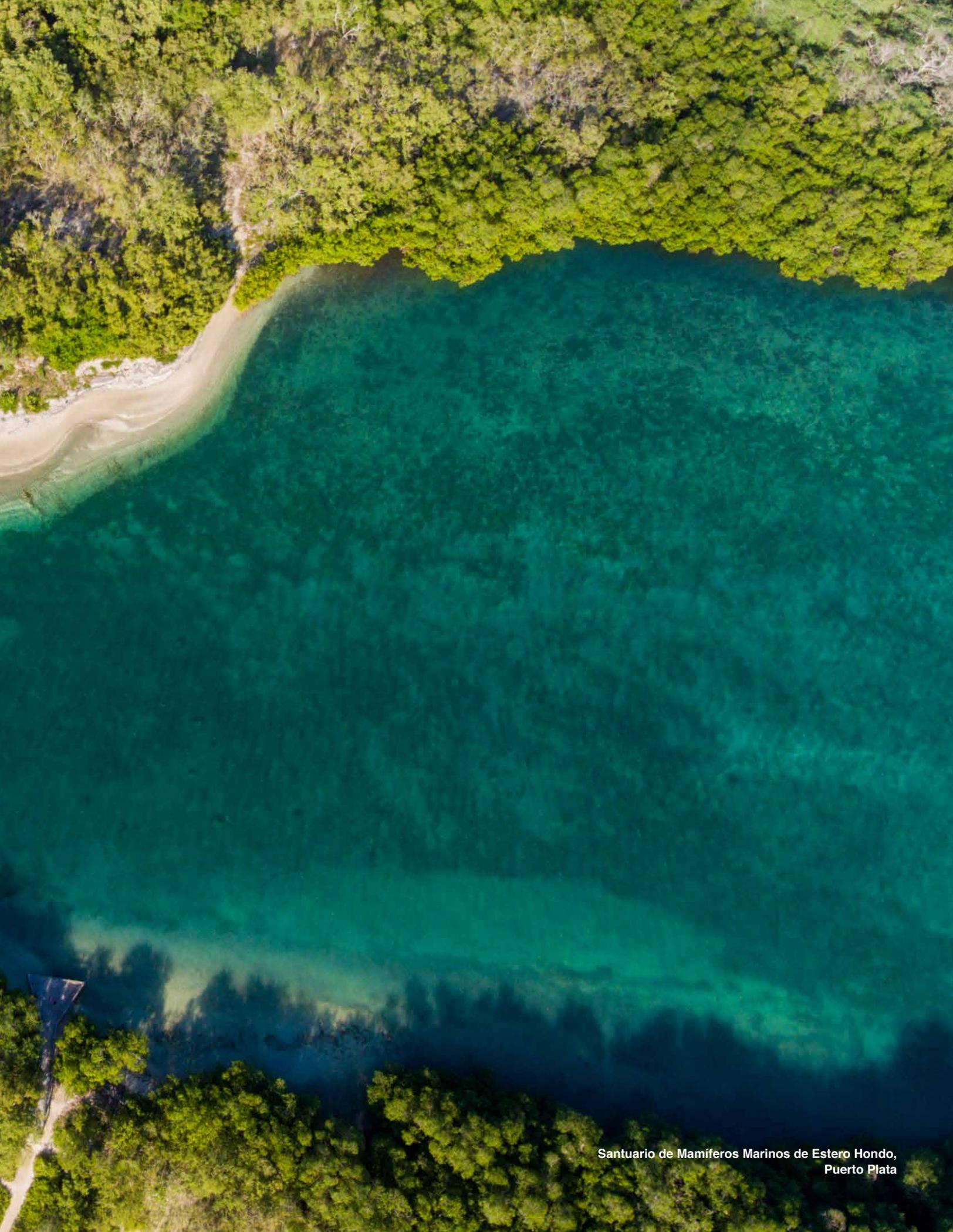
Árboles	Enredaderas (trepadoras o bejuco)
Palmas	Herbáceas y cubresuelos
Arbustos	

UNIDAD VII EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE 165

- 7.1 La caseta de la naturaleza: observando aves en el jardín y toda la naturaleza de la costa
- 7.2 Identifique y etiquete las plantas del jardín; cree un paseo guiado por el jardín
- 7.3 Jardines para mariposas
- 7.4 Las isletas o jardines temáticos: frutas, mariposas, aves, hierbas aromáticas, jardín de fragancias y hortalizas
- 7.5 Lagos y estanques: un humedal diseñado







Santuario de Mamíferos Marinos de Estero Hondo,
Puerto Plata

ÍNDICE

GRÁFICOS
ILUSTRACIONES
IMÁGENES
TABLAS



GRÁFICOS

1. Ámbitos de la sostenibilidad.
2. Cartel para ahorro de agua en habitaciones hoteleras. Fuente: www.elbloghotelero.com

ILUSTRACIONES

1. Ciclo del Carbono. Autor: Elvi De los Santos 19
2. Jardín de infiltración. Autor: Elvi De los Santos 44
3. Propuesta para un paisajismo, plano conceptualizado. Autor: Adolph Gottschalk 46
4. Estratos o capas en bosques. Autor: Elvi De los Santos 53
5. Ciclo del agua. Autor: Elvi De los Santos 76
6. La red alimenticia del suelo. Autor: Elvi De los Santos 78
7. Ingredientes para fabricar compost. Autor: Elvi De los Santos 79
8. Descomposición rápida durante la transformación de compost. Autor: Elvi De los Santos 80
9. Cerquillo. Autor: Elvi De los Santos 81
10. Poda correcta de setos. Autor: Elvi De los Santos 86
11. Lombrices Autor: Elvi De los Santos 101
12. Detalles del nombre científico del cocotero. Autor: Adolph Gottschalk 123
13. Posibilidades de diseño para isleta jardín. Autor: Elvi De los Santos 126

IMÁGENES

Las imágenes contenidas en este libro son de la autoría de Adolph Gottschalk, exceptuando las mencionadas a continuación.

Imagen de portada: Estero Hondo. Autor: Jonathan Delance

Estero Hondo. Autor: Jonathan Delance

4-5

Isla Cabra. Autor: Jonathan Delance

8

UNIDAD I

Reinita amarilla. Autor: Francisco Alba Suriel

11

UNIDAD II

Traje de carnaval. Autor: Darwin Ayala/Fundación Broncos de La Vega

38

Zumbadorcito. Autor: Rosalina Perdomo

48

Jardín Xerófilo. Autor: Estefany Roa

UNIDAD III

Charrán sombrío (*Onychoprion fuscatus*). Autor: Jonathan Delance

62

UNIDAD V

Guanito (*Coccothrinax gracilis*). Autor: Jonathan Delance

92

Gallareta pico rojo. Autor: Rosalina Perdomo

99



UNIDAD VI

Mangle rojo (<i>Rizophora mangle</i>), Parque Nacional los Haitises. Autor: Jonathan Delance	114
Plantación en masa. Autor: Rosalina Perdomo	124
Mariposa Pavón blanco macho. Autor: Rosalina Perdomo	136
Mariposa Pavón blanco hembra. Autor: Rosalina Perdomo	136
Mariposa Monarca jamaíquina. Autor: Rosalina Perdomo	136
Mariposa Saltarin cola larga. Autor: Rosalina Perdomo	136
Mariposa Caribena de dos ojos. Autor: Rosalina Perdomo	136

UNIDAD VII

Cuatro ojos. Autor: Rosalina Perdomo	167
Chinchilin. Autor: Rosalina Perdomo	167
Estrella de mar. Autor: José Alejandro Álvarez	171
Mariposa monarca. Autor: Steven Boesky	175
Mariposa Cebra. Autor: Rosalina Perdomo	179

TABLAS

1.1	Diferencias entre el paisajismo convencional y el sostenible	21
1.2	Ventajas de la sostenibilidad para negocios en la costa	25
1.3	Los tres momentos del paisajismo sostenible	29
4.1	Exceso o poco riego	76
4.2	Materia orgánica para mulch y/o enriquecer los suelos	82
4.3	Plan estratégico contra plagas	90
6.1	Comparación entre los nombres comunes y científicos	121
6.2	Guía para enriquecer las plantaciones existentes	127
6.3	Árboles nativos para ambientes costeros secos	137
6.4	Árboles nativos para ambientes costeros húmedos	140
6.5	Arbustos para ambientes costeros secos	143
6.6	Arbustos para ambientes costeros húmedos	144
6.7	Plantas trepadoras para ambientes secos	146
6.8	Plantas trepadoras para ambientes húmedos	147
6.9	Plantas herbáceas y cubresuelos para ambientes secos	148
6.10	Plantas herbáceas y cubresuelos para ambientes húmedos.	149
6.11	Palmas o palmeras para ambientes secos	150
6.12	Palmas o palmeras para ambientes húmedos.	153
6.13	Árboles de frente de playa	153
6.14	Arbustos de frente de playa	156
6.15	Trepadoras o enredaderas de frente de playa	158
6.16	Herbáceas y cubresuelos de frente de playa	159
6.17	Palmas de frente de playa	163
7.1	Mariposas más comunes y sus plantas nectaríferas y hospederas	176



INTRODUCCIÓN

La República Dominicana cuenta con más de seis mil especies de plantas identificadas, la diversidad de su flora es envidiable, en especial cuando se considera la densidad de plantas por kilómetros cuadrados. No es para menos al denotar que la isla cuenta con el pico mas alto de Las Antillas a más de 3,000 metros sobre el nivel del mar, así como también, un lago y una isla por debajo del nivel del mar que se encuentran en la mayor depresión del Caribe, la Hoya de Enriquillo. La geomorfología de la isla, sus diferentes ambientes y sustratos provocan una rareza peculiar y exquisita para el amante de la naturaleza.

En la costa, una armonía especial entre el verde y el azul caribeño se puede apreciar en los paisajes que promueven el encanto turístico de la isla. Este espacio, costero, es un flujo constante de vida en una relación compleja, inquietante, entre el mar y la tierra. Sin deseos de menospreciar la función e importancia de los pastos marinos, los manglares, son la primera referencia de vegetación en la superficie de la costa, sus raíces apaciguan el mar, su belleza y complejidad hacen que las costas puedan presentar una rica biodiversidad, derivando aportes significativos a la belleza escénica costera y por ende, al turismo. Por otro lado, las palmas como la cana (género *Sabal*), han estado por millones de años, hasta en el viejo mundo cuando su clima era muy distinto al de hoy en día. La nuestra, *Sabal dominguensis*, es endémica de la isla, solo es de aquí, no así la popular palma de coco (*Cocos nucifera*) que, con el turismo de playa han hecho una marca difícil de no encontrar en los afiches de arena blanca, siendo la única que puede darse de forma natural en los trópicos de todos los continentes.

República Dominicana exhibe un desarrollo turístico importante en las costas, con una trayectoria reconocida por sus logros y aportes a la economía, un modelo de referencia para todo el Caribe. Comprometida con que el destino mantenga su alta calidad y distinción, reconoce que esta diferenciación competitiva se debe a sus unicidades: su gente, su cultura y su naturaleza. El turismo seguirá creciendo en las costas, y se hace necesario que el sector cuente con soluciones innovadoras basadas en la naturaleza, como lo es una guía de paisajismo sostenible que tenga como centro el uso de la flora como medio de asegurar belleza escénica única, espacios naturales llenos de vida y experiencias memorables. La flora adecuada es esencial para mantener los procesos ecológicos que protegen las dunas y costas arenosas, saber utilizarla es clave para mejorar la calidad de un destino y minimizar costos. Mangles, palmas, cactáceas, bromeliáceas, gramíneas, entre otras, juegan una función especial que se convierten en un activo especial de cualquier instalación costera, incluyendo la reducción de riesgos ante eventos extremos. Muchas de las Áreas Protegidas costeras, aún en estado prístino, conjugan bosques naturales con la espectacular belleza de playas, acantilados, ensenadas y abrigos rocosos, resaltando el esplendor de un hermoso paisaje costero oportuno para la inspiración.

Esta guía está orientada al uso de instalaciones existentes o proyectos futuros, y pretende ser un aporte esencial para diferenciar nuestros paisajes costeros con la singularidad de nuestra flora costera, haciendo una alianza especial con el turismo de costa, proporcionando técnicas probadas para lograr paisajes que mimeticen la recreación y la naturaleza, unidades de costa que promuevan la biodiversidad y una experiencia inolvidable, que mantengan la calidad de las aguas cristalinas y azules, que favorezcan los linderos de abundante arena ante el mar.

Jonathan J. Delance Fernández

Coordinador Nacional Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo.



Reinita amarilla (*Setophaga petechia*)



Laguna del Manglar
Manglares del Parque Nacional Monte Cristi, Monte Cristi.

La costa es el punto de encuentro entre el mar y la tierra, esta unión produce gran diversidad de ambientes, todos ellos ricos en agua, comida y refugios. Fue la costa y en especial sus manglares, que incentivaron las migraciones de los indios arahuacos hacia las islas del Caribe.

Hoy en día las costas siguen atrayendo personas y nos siguen proveyendo de recursos, aunque estos recursos sean muy diferentes de aquellos que atrajeron a nuestros habitantes primigenios, pero, igual que en aquél entonces, los beneficios de la costa dependen de la conservación de sus ambientes y la biodiversidad que en ellos habita. La sostenibilidad procura satisfacer las necesidades de los pueblos y sus empresas, pero conservando los recursos.

De eso trata esta guía.





El cardosanto (*Argemone mexicana*) es una mala hierba con belleza, aparte, sus semillas son favoritas de las aves. El secreto es sembrar muchas plantas juntas y donde sus puntas no molesten.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

“LA MAYOR AMENAZA PARA NUESTRO PLANETA ES LA CREENCIA DE QUE ALGUIEN MÁS LO SALVARÁ”. ROBERT SWAN.

En esta unidad se definen los siguientes conceptos: sostenibilidad y paisajismo sostenible. Se explican las diferencias entre el paisajismo convencional y el sostenible, y se presentan las razones por las cuales el paisajismo sostenible es beneficioso para el ambiente, los huéspedes y la economía de las empresas turísticas. Se introduce el concepto de los cuatro momentos de la sostenibilidad, que más adelante son tratados como unidades.

La sostenibilidad es la gran aliada financiera de la industria hotelera, reduciendo gastos en energía, agua y residuos sólidos y atrayendo huéspedes que entienden que aparte de elegir según precios y conveniencia, es también necesario el respeto del huésped al ambiente, la sociedad y la sostenibilidad. Ahora, el paisajismo sostenible también se une a esta alianza para beneficio de todos.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

1.1.

QUÉ ES LA SOSTENIBILIDAD

La preocupación de varios países por el rápido deterioro ambiental, causado por la mano del hombre. El consumo desenfrenado de los recursos naturales por un puñado de países de grandes economías y en detrimento de los países menos desarrollados, y las grandes desigualdades entre naciones llevó a las Naciones Unidas, en 1983, a formar una comisión para proponer soluciones. Fue llamada la **Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo**, la cual, cuatro años más tarde produjo un documento llamado “Nuestro Futuro Común”. De este documento sale la definición más conocida y clásica de *sostenibilidad*:

Satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Es esta una definición simple y elegante, pero compleja, y para que sea efectiva debe ser llevada a muchos escenarios y quehaceres humanos, por ejemplo, al tema de la energía y su uso, o al propio paisajismo.

La sostenibilidad es también un concepto tripartito, y como un trípode, se apoya en tres pilares. Para que sea funcional, debe satisfacer y dar respuestas efectivas a:

- Las necesidades materiales, sanitarias y sociales de la sociedad humana.

- Minimizar los daños al ambiente y, en la medida de lo posible, preservar, conservar y restaurar los diferentes ecosistemas; mantener los recursos naturales pensando en las generaciones venideras.
- Ser una solución económicamente viable y rentable.

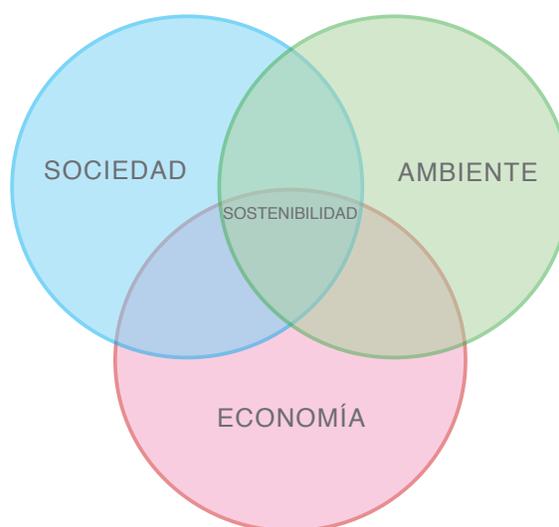


Gráfico 1. Ámbitos de la sostenibilidad

1.2.

LA SOSTENIBILIDAD: LA GRAN ALIADA FINANCIERA DE LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD

Todo aquel que ha visto un letrero en el baño de una habitación hotelera, invitando a “Colocar las toallas en la bañera, si desea que se las cambien, o de lo contrario, permanecerán sin cambiar” ha visto una práctica que no solo trae beneficios al ambiente, sino que también conlleva grandes beneficios económicos al hotel, al reducir gastos en agua, detergentes, energía, mano de obra y desgaste de las lavadoras.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

La industria de la hospitalidad descubrió los beneficios financieros de la sostenibilidad hace más de una década, como nos comunica Federico Moreno-Nickerson (vicepresidente de Desarrollo de Apple Leisure Group), en su artículo “Los Beneficios Financieros de la Sustentabilidad” de fecha 09/09/2018. Citamos:

“Hace más de una década que la industria de la hospitalidad se unió al movimiento global de la sustentabilidad al reconocer sus importantes beneficios financieros a largo plazo. Hoy en día, el enfoque principal en esta área de la

mayoría de las propiedades hoteleras son el agua, la energía y la reducción de desperdicios”.

Los operadores hoteleros están muy conscientes del beneficio potencial de la sostenibilidad. Muchos de ellos publicitan y promueven sus esfuerzos en pro de la conservación del ambiente y la sostenibilidad. Muchas empresas buscan ser certificadas por Rainforest Alliance (ver: www.rainforest-alliance.org).

Los institutos de investigaciones de la industria de la hospitalidad, tales como The

Green Point
We want to save water,
If you want to help,
use your towels more than just one time.
If you want them changed,
just put them on the floor.
Thank you

Punto Verde
Nos gustaría ahorrar agua,
si quieres colaborar con nosotros,
reutiliza las toallas más de una vez.
Cuando quieras que te las cambiemos
déjalas en el suelo.
Gracias

Think ecological!
Water is life

iSe ecológico!
El agua es vida

Go Green
Wasser ist Leben

Pensez écologique
L'eau c'est la vie

Green Point
Wir möchten, Wasser zu sparen
wenn Bogenlagen mit uns zusammenarbeiten
wiederverwenden Handtücher mehr als einmal
dass Veränderungen jederzeit
Lassen Sie sie in den Boden
Dank

Point Vert
Nous voudrions économiser de l'eau
Si vous voulez collaborer avec nous,
réutilisez les serviettes plus d'une fois.
Merci

Ahorro de agua Las ventajas de permitir que el huésped decida cuándo lavar las toallas y la lencería (ropa de cama) ha llevado a que en la internet se ofrezcan letreros gratis descargables como los arriba presentados.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

Center for Hospitality Research (CHR), de la Universidad de Cornell, investigan, monitorean y publican artículos sobre la sostenibilidad y los huéspedes. Una publicación clave para entender la relación entre sostenibilidad ambiental y la industria sin chimeneas es: *“Environmental Sustainability in the Hospitality Industry: Best Practices, Guest Participation, and Customer Satisfaction”*

La sostenibilidad de la cual se ha hablado hasta ahora es solo la operación hotelera y en los interiores. El paisajismo sostenible es sostenibilidad en los exteriores, y aporta múltiples beneficios, tanto económicos como ambientales a los establecimientos hoteleros.

1.3. LA SOSTENIBILIDAD LLEGA AL PAISAJISMO

Aunque el amable lector seguro ya sabe qué es *paisajismo*, de cualquier manera, es tiempo de definirlo. Podemos decir que:

“El paisajismo abarca el análisis, el planeamiento, el diseño, instalación, gerencia, conservación, restauración y la administración de los ambientes naturales y aquellos diseñados y contruidos por los hombres. Los tipos de proyectos incluyen...”

Ahora solo falta unir las definiciones de ambos términos, sostenibilidad y paisajismo, y tendremos un párrafo muy largo y conceptual.

Cambiamos esa definición por esta, quizás igual de larga pero más práctica y puntual:

Paisajismo sostenible es el diseño, instalación y mantenimiento¹ de espacios al exterior naturales y hechos por la mano del hombre, donde se respeta, se inspira en, y se copia el funcionamiento de la naturaleza; se usan las plantas y materiales de la zona o zonas parecidas en clima y suelo; se respetan los ciclos naturales; se diseña para atraer y salvaguardar al conjunto de seres vivos (biodiversidad); se minimiza la contaminación y los daños a los espacios naturales circundantes; se procura reducir los gastos energéticos y de recursos naturales.

El paisajismo sostenible procura dar soluciones y obras estéticamente agradables, funcionales y prácticas que salvaguarden el ambiente; que permitan amenidad, salud, provecho material, alimenticio y goce espiritual para las personas, y todo esto a un costo económico viable y sin detrimento de la economía empresarial.

Veamos un ejemplo de cómo el paisajismo sostenible copia la naturaleza:

En un bosque, las hojas, ramas y animales muertos caen al suelo, forman una capa y allí se van descomponiendo. Mientras esto

¹ En este libro usamos la palabra *mantenimiento* como sinónimo de prácticas culturales o de cultivo, o sea, todo aquello que hacemos para lograr el crecimiento, salud, belleza y viabilidad del jardín o del paisajismo.

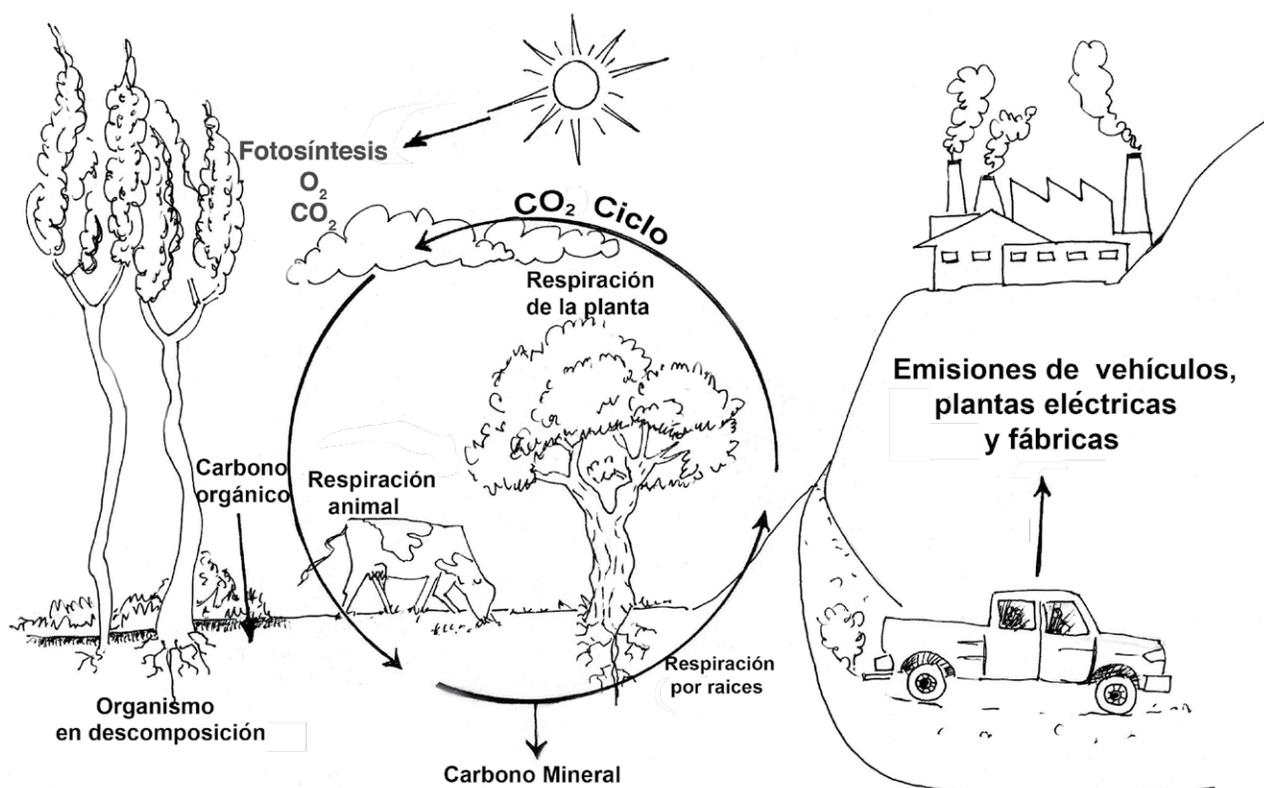
UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

sucede, la capa de materia orgánica acumulada evita la proliferación de hierbas, se reduce la evaporación del agua por el sol. Cuando llueve, la capa de materia orgánica sobre el suelo evita la erosión y atrapa agua como una esponja, que luego la gravedad libera, así que el agua de lluvia se infiltra al subsuelo, donde las raíces la pueden absorber, y desde allí pasa a la capa freática. Finalmente, la materia orgánica se descompone y fertiliza el suelo. Las plantas crecen lozanas, la biodiversidad prospera, ya que la materia orgánica en descomposición forma una cadena alimenticia, y los suelos son cada vez más fértiles, pero nadie removió la tierra, nadie desyerbó, regó y mucho menos aún, fertilizó.

El proceso que acabamos de describir incluye varios ciclos, entre ellos, el de los elementos carbono, nitrógeno y el ciclo del agua.

¿Cómo copiar estos ciclos y procesos naturales manteniendo un jardín estéticamente agradable? Primero, reciclamos los residuos sólidos en una pila de compost, para su posterior aprovechamiento, (ver Unidad IV, pág.78) segundo, se emplea la técnica de jardinería llamada *mulch* o acolchado, la cual consiste en colocar una capa de materia orgánica sobre el suelo, con un espesor de tres a diez centímetros y lejos de los troncos (ver Unidad IV, pág.80) y finalmente, hacemos aportes



Ciclo del carbono

Este proceso incluye varios ciclos, entre ellos, el de los elementos carbono, nitrógeno y el ciclo del agua.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

semestrales de materia orgánica a los suelos. Esta materia orgánica puede ser de hojas trituradas, viruta más urea, corteza de árboles picada o aquella materia orgánica más cercana, barata y abundante (ver Unidad IV, tabla 4.2). Estas prácticas tan sencillas reducen la erosión; conservan agua, ayudan a la infiltración de la

lluvia y evitan que la lluvia salpique el suelo, el camino o paredes; reduce el deshierbo y mejoran los suelos.

Para entender aún mejor al paisajismo sostenible, en el siguiente tema procedemos a comparar el paisajismo convencional y el sostenible.



Asteráceas con mulch de hojas (agujas) de pino.

1.4. DIFERENCIAS ENTRE EL PAISAJISMO CONVENCIONAL Y EL SOSTENIBLE

Algunas de las diferencias básicas entre el paisajismo convencional y el sostenible se muestran en la tabla 1.1. Estas diferencias se segmentan en los tres momentos de sostenibilidad: diseño, instalación y mantenimiento.

TABLA 1.1. DIFERENCIAS ENTRE EL PAISAJISMO CONVENCIONAL Y EL SOSTENIBLE	
SOSTENIBLE	CONVENCIONAL
DISEÑO	
El propietario de la obra está de acuerdo con la idea de la sostenibilidad, y consiente ciertas expresiones estéticas no convencionales y el uso de especies poco conocidas y quizás de aspecto más salvaje, pero al final, los resultados son estéticamente agradables.	El propietario quiere una estética convencional y desea plantas muy corrientes.
Pone especial atención al sitio y sus alrededores. Se busca el sentido de pertenencia y la armonía con los ambientes circundantes.	Pone especial atención al sitio, pero no necesariamente a sus alrededores.
El diseñador mantiene una estrecha colaboración con quienes instalan y luego mantienen el paisajismo, especialmente en el tema de las plantas a ser usadas.	El diseñador elige las plantas y no toma en consideración, ni se involucra en el posterior mantenimiento o cultivo de estas.
Se diseña la plantación y las obras con el propósito de ahorrar agua y recolectar para aprovechar el agua de lluvia, reducir la escorrentía y lograr la infiltración al subsuelo.	No se toma en cuenta estos aspectos.
Se hacen todos los esfuerzos para respetar la vegetación existente.	No siempre es así.
Un criterio importante del diseño de la plantación y las especies vegetales es atraer la biodiversidad.	Esto no se toma en cuenta.
Se proveen espacios e instalaciones para una pila de compost y/o vermicultura (cultivo de lombrices) para reciclar los desechos orgánicos.	Pocas veces se toma esto en cuenta.
Se eligen plantas y se ubican en lugares donde no sea necesaria la poda, o esta sea mínima.	No se toma esto en cuenta y se abusa de los topiarios y otras formas podadas.
Procura minimizar la contaminación y los daños a los espacios naturales circundantes.	No siempre se toma esto en cuenta.
Continúa	

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

TABLA 1.1. DIFERENCIAS ENTRE EL PAISAJISMO CONVENCIONAL Y EL SOSTENIBLE	
SOSTENIBLE	CONVENCIONAL
Se busca reducir el área de césped.	Grandes extensiones de césped.
Asume propósitos ambientales y se diseña para que el paisajismo sostenible juegue un papel importante en la conservación y restauración de las playas a través de replantar las dunas, evitar la escorrentía pluvial que afecta a los corales y praderas de hierbas marinas; además, se busca evitar la contaminación de agroquímicos y respetar los ambientes naturales como los manglares.	No siempre se toma esto en cuenta.
Se diseña para que el paisajismo sea productivo y genere una experiencia amena y didáctica.	Esto no se toma en cuenta.
INSTALACIÓN	
Se toman las medidas necesarias para que los obreros y las maquinarias no dañen más de lo que la obra, en sí misma, altera.	No siempre se toma esto en cuenta.
Suelos se cuidan y se mejoran; se trata de no importar suelos de otro lugar y se evita la compactación de estos por los equipos pesados.	Se importan suelos y se contaminan con desechos de la construcción.
Se trata de usar los escombros en la construcción y de no acarrear para contaminar otros lugares.	Los escombros se acarrean fuera del sitio y terminan siendo botados en lugares inapropiados.
Los materiales para las obras son locales, renovables y preferiblemente reciclados.	Esto no se toma en cuenta.
Se toman medidas para no levantar mucho polvo, contaminar el agua o los suelos.	Puede ser que esto se tome en cuenta (o no).
Procura minimizar la contaminación y los daños a los espacios naturales circundantes. Se establecen métodos para el manejo de los residuos sólidos y las aguas residuales	Puede ser que esto se tome en cuenta o no.
MANTENIMIENTO	
Manejo sostenible del césped.	Se riega, fumiga y fertiliza sin mucho control.
Se aplica mulch a todo el jardín.	Casi nunca se hace.
Se recicla la basura producida por el jardín en la pila o cajas de compost.	Muy pocas veces se hace esto.
Manejo de plagas por medio de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Se usa todo tipo de plaguicidas, sin mucho control.
Continúa	



Paisajismo convencional

Un gran césped con algunas palmas, arbustos o árboles puede transformarse en un diseño sostenible. Las soluciones a esto están en la unidad dos y cinco.

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

SOSTENIBLE	CONVENCIONAL
Los suelos se enriquecen con materia orgánica.	Se aplican fertilizantes químicos.
Técnicas de recolección y ahorro de agua.	No se toma en cuenta.
Poca poda, gracias a un diseño y plantación para tales fines.	Abundante poda.
La madera muerta se deja en el jardín.	La madera muerta se acarrea fuera de la propiedad.

A diferencia del paisajismo convencional, el paisajismo sostenible necesita educar al usuario. Usa letreros que señalen la intención al huésped y develen las maravillas de la naturaleza.

1.5. USOS Y VENTAJAS DEL PAISAJISMO SOSTENIBLE PARA LA INDUSTRIA TURÍSTICA EN LA COSTA

“Los viajeros de hoy día buscan hospedarse en hoteles que encarnen una experiencia auténtica del destino que visitan”. – Luz Candelas.

La industria de la hospitalidad está consciente de que el manejo de exteriores sin el debido cuidado al ambiente genera una patada ecológica con graves problemas que causan pérdidas económicas. Algunos de estos riesgos son:

- Pérdida y erosión de la playa.
- Muerte del arrecife de coral y la pradera de hierbas marinas que protegían a las

playas. Erosión causada por la alteración o invasión de la duna de la playa.

- Pérdida de suelos y su fertilidad por la erosión, compactación y contaminación. Salinización y muerte de la vida que impide la fertilidad de los suelos debido al uso de fertilizantes químicos y plaguicidas.
- Contaminación biológica y química del agua, tanto marina como subterránea.
- Agotamiento de las aguas de pozo y su reemplazo por agua de mar.
- Generación de sustancias tóxicas que llegan a los ambientes vecinos.
- Uso de energía de manera insostenible.
- Pérdida de manglares y humedales que protegen las costas y son los criaderos de las especies marítimas que luego se pescan y son consumidas por la población local y los turistas.

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

Para señalar las ventajas del paisajismo sostenible, el cual debe ser adoptado por los hoteles situados en la costa, fusionamos la tabla 1.1 y los conceptos trípode de la sostenibilidad.

TABLA 1.2. VENTAJAS DE LA SOSTENIBILIDAD PARA NEGOCIOS EN LA COSTA

PAISAJISMO SOSTENIBLE	APLICADO A NEGOCIOS EN LA COSTA		
	AMBIENTE	PERSONAS	ECONOMÍA
DISEÑO			
El propietario de la obra está de acuerdo con la idea de un paisajismo sostenible, y aprueba ciertas expresiones estéticas no convencionales y el uso de especies poco conocidas y quizás de aspecto más salvaje.	Conserva los ambientes circundantes. Conserva la biodiversidad. Muchas plantas del jardín salen de la vecindad.	Oportunidades para producir plantas nativas y de la zona. Los huéspedes viven una experiencia más local.	Menos costoso que un jardín convencional.
Pone especial atención al sitio y sus alrededores. Se busca el sentido de pertenencia y el respeto y la armonía con los ambientes circundantes.	Hasta cierto punto, se disminuye el efecto negativo de la fragmentación de los ambientes.	“Los viajeros de hoy día buscan hospedarse en hoteles que encarnen una experiencia auténtica del destino que visitan” – Luz Candelas	Los materiales cercanos son más baratos, al reducirse la distancia de transporte.
Estrecha colaboración con quienes instalan y mantienen el paisajismo, especialmente en el tema de las plantas a ser usadas y su cultivo.	Beneficioso para la función y de más fácil mantenimiento.	El trabajo en equipo favorece mejores elecciones en las especies vegetales.	El trabajo en equipo favorece que haya menos errores y pérdidas (\$).
Se escogen las especies con el propósito de ahorrar agua y se diseñan obras tanto para recolectar y aprovechar el agua de lluvia como para reducir la escorrentía y lograr la infiltración al subsuelo. Esto es llamado xeropaisajismo o seropaisajismo.	Economía de un recurso natural. Plantas más lozanas con menos trabajo.	Se reduce la labor de riego.	Economía de recursos y dinero.
Se hacen todos los esfuerzos para respetar la vegetación existente e hitos naturales, como las formaciones rocosas.	Se salvan ambientes y la biodiversidad.	Muestra un hotel de prestancia a los huéspedes.	¿Cuántos miles valen árboles adultos y añosos?
Selección de especies nativas y diseño de la plantación para atraer la biodiversidad.	Beneficia al ambiente.	Novedad para el turista (mariposas y aves, por ejemplo).	A menor costo que el convencional.

Continúa

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

TABLA 1.2. VENTAJAS DE LA SOSTENIBILIDAD PARA NEGOCIOS EN LA COSTA

PAISAJISMO SOSTENIBLE	APLICADO A NEGOCIOS EN LA COSTA		
	AMBIENTE	PERSONAS	ECONOMÍA
Se proveen espacios e instalaciones para un apilamiento de compost para reciclar los desechos orgánicos.	Se recicla y no se acarrea a basureiros.	Ambientes libres de relleno sanitario.	El compost es prácticamente gratis.
Se eligen plantas y se ubican en lugares donde no sea necesaria la poda, o esta sea mínima.	Menos basura.	Ambientes libres de relleno sanitario.	Menos mano de obra y recursos.
Procura minimizar la contaminación y los daños a los espacios naturales circundantes.	Conserva los ambientes para humanos y la vida silvestre.	Conserva los ambientes para humanos y la vida.	El hotel conserva aquello que vende, los espacios naturales: playa, mar, etc.
Se busca reducir el área de césped	Esto ahorra recursos y favorece a la biodiversidad.	Oportunidad para otras amenidades al aire libre, por ejemplo, un jardín de mariposas.	Ahorro de recursos en siega, fertilización y agroquímicos.
INSTALACIÓN			
Se toman las medidas necesarias para que los obreros y las maquinarias no dañen más de lo que la obra, en sí misma, altera.	Beneficioso para el ambiente.	Beneficioso para la salud de las personas.	Beneficiosa, ya que no daña lo que luego habría que reponer, como los suelos.
Suelos se cuidan y se mejoran; se trata de no importar suelos de otro lugar y se evita la compactación por los equipos pesados.	No se importan suelos.	No hay conflictos legales con la importación de suelos.	Más económico que importar suelos.
Se trata de usar los escombros en la construcción.	Beneficioso para el ambiente.	No se deposita el acarreo en lugares donde se contamina.	Más barato y sin botes de basura.
Los materiales para las obras son reciclados o locales, siempre tratando de no destruir o agotar los recursos de la zona.	Beneficioso para el ambiente.	Beneficioso para las personas.	Más barato.
Continúa			

TABLA 1.2. VENTAJAS DE LA SOSTENIBILIDAD PARA NEGOCIOS EN LA COSTA

PAISAJISMO SOSTENIBLE	APLICADO A NEGOCIOS EN LA COSTA		
	AMBIENTE	PERSONAS	ECONOMÍA
Se toman medidas para no levantar mucho polvo, contaminar el agua o los suelos.	Beneficioso para el ambiente.	Salud para las personas.	Beneficioso, ya que no daña lo que luego habría que reponer.
Procura minimizar la contaminación y los daños a los espacios naturales circundantes.	Beneficioso para el ambiente.	Los huéspedes conocen ambientes prístinos.	Mantiene los ambientes que la hostería vende.
MANTENIMIENTO			
Manejo sostenible del césped y se trata reducir su área plantando cubresuelos, herbáceas, arbustos y árboles.	Beneficioso para el ambiente.	Área para jardines temáticos: frutales, históricos o de mariposas etc.	Se ahorran recursos.
Se aplica acolchonamiento o mulch a todo el jardín.	Excelente práctica de sostenibilidad.	Jardín más hermoso con menos gastos.	Ahorro de recursos y dinero.
Se recicla la basura producida por el jardín en la pila o cajas de compost.	Excelente práctica de sostenibilidad.	Jardín más hermoso con menos gastos.	Ahorro de recursos y dinero.
Manejo de plagas por medio de los principios de técnicas de Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Excelente práctica de sostenibilidad.	Menos uso de productos potencialmente tóxicos.	Menos compras.
Los suelos se enriquecen con aplicaciones semestrales de materia orgánica.	Excelente práctica de sostenibilidad. Es lo mejor que se puede hacer por los suelos.	Jardín más hermoso con menos gastos.	Menos compras. Los fertilizantes químicos salinizan los suelos, algo de cuidado en ambientes marinos.
Técnicas de recolección y ahorro de agua.	Excelente práctica de sostenibilidad.	Jardín más hermoso con menos gastos.	El agua puede ser un recurso escaso y caro en algunos lugares.
Poca poda, gracias a un diseño y plantación para tales fines.	Menos basura.	Jardín más hermoso con menos gastos.	Mantenimiento con menos uso de recursos.



1.6. TRES MÁS UNO, LOS MOMENTOS DE LA SOSTENIBILIDAD

El paisajismo tiene tres momentos que al aplicar los principios, técnicas y prácticas de la sostenibilidad lo convierten en paisajismo sostenible: **diseño** (ver Unidad II), **instalación** (ver Unidad III) y **mantenimiento** (ver Unidad IV). **Más uno** es cuando se decide convertir el paisajismo ya diseñado y con años de cultivo, de convencional a sostenible (ver Unidad V).

La **uva de playa** (*Coccoloba uvifera*) es una de las plantas emblemáticas de las playas del caribe, ornamental y útil por sus frutos comestibles sirve también a la biodiversidad. Usemos esta planta como árbol y no solo como seto.

TABLA 1.3 LOS TRES MOMENTOS DEL PAISAJISMO SOSTENIBLE

DISEÑO	INSTALACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar inspirados en el entorno (usar el Espíritu del Sitio o sea la herramienta de diseño llamada Genius Loci) ● Preservar e incorporar al diseño hitos y accidentes naturales presentes en el sitio ● Preservar la vegetación nativa lo más posible ● Eliminar las plantas invasoras ● Usar especies nativas que correspondan al clima y suelos de la zona ● Ahorro de agua (xeropaisajismo) ● Ubicar instalación para compost ● Diseño de la plantación y obras que favorezcan a la biodiversidad ● Obras que infiltren al subsuelo la escorrentía pluvial ● Menos caminos y mas áreas permeables ● Menos áreas de grama ● Usar materiales para la obra que sean locales, duraderos y reciclables ● Diseños con plantas que favorezcan la biodiversidad ● Diseñar para proteger la costa (dunas, corales, praderas de <i>Thalassia</i>, humedales y bosques) ● Diseñar para amar la luz y respetar la oscuridad ● Diseñar para reducir la poda 	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteger los suelos de: contaminación, erosión y compactación ● No importar suelos, pero si materia orgánica y manejo sostenible de los suelos ● Evitar la contaminación de las aguas y un manejo adecuado de las aguas servidas ● Cuidar la vegetación existente ● Manejo adecuado de los residuos sólidos y escombros de la construcción ● Reducir los ruidos innecesarios ● Controlar la emisión de polvo al ambiente ● Colocar mulch al momento de instalar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reciclado de la materia orgánica del jardín por medio de una pila de compost ● Aplicación del mulch ● Aplicar los principios del xeropaisajismo, como recolectar y almacenar la lluvia y otras técnicas de ahorro de agua ● Irrigación por goteo y uso de temporizadores y sensores ● Manejo de la fertilidad de los suelos por aporte de materia orgánica ● Manejo integrado de plagas ● Manejo sostenible del césped

UNIDAD I

LA SOSTENIBILIDAD, NUESTRA GRAN ALIADA

RESUMEN

Definimos sostenibilidad de la siguiente manera:

Satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Para lograr la sostenibilidad se debe conservar la naturaleza, asegurar las necesidades humanas y que todo esto sea viable económicamente.

La sostenibilidad brinda beneficios económicos a la hotelería, ya que favorece el ahorro de energía, agua y otros recursos económicos. El paisajismo sostenible es la sostenibilidad llevada a los exteriores, también con beneficios económicos para la hotelería.

Definimos paisajismo sostenible:

Paisajismo sostenible es el diseño, instalación y mantenimiento² de espacios al exterior hechos por la mano del hombre, donde se respeta, inspira, y copia el funcionamiento de la naturaleza; se usan las plantas y materiales de la zona o zonas parecidas en clima y suelo; se respetan los ciclos naturales; se diseña para atraer y salvaguardar al conjunto de seres vivos (biodiversidad); se minimiza la contaminación y los daños a los

espacios naturales circundantes; se procura reducir los gastos energéticos y de recursos naturales.

El diseño sostenible es un marco de referencia, una forma constante de actuar y pensar en el entorno que nos rodea.

Las diferencias entre el paisajismo convencional y el sostenible se basan en que el sostenible considera que el paisajismo es parte de un ambiente natural, el cual se debe integrar, conservar y evitar dañar más allá de lo que daña la presencia misma de esta obra; es diseñar y mantener siguiendo los ciclos y procesos de la naturaleza (ecosistemas); el paisajismo convencional toma esto en cuenta muy poco o nada.

El paisajismo sostenible aplicado a la hotelería en la costa trae beneficios a los jardines, la vida silvestre, la playa y los humedales, a los huéspedes y al bolsillo de la empresa.

2 En este libro usamos la palabra mantenimiento como sinónimo de prácticas culturales o de cultivo, o sea todo aquello que hacemos para lograr el crecimiento, salud, belleza y viabilidad del jardín o las plantas.



Vista de la costa en Playa Colorada,
Samaná

LECTURAS CITADAS Y SUGERIDAS

Turismo y sostenibilidad

Moreno Nickerson, F. (2018). El Blog de ALG Desarrollo. Recuperado el 2020, de <https://bit.ly/3eSslhY>

Bruns-Smith, A., Choy, V., Chong, H., & Verma, R. (2015). Environmental sustainability in the hospitality industry: Best practices, guest participation and customer satisfaction [Electronic article]. *Cornell Hospitality Report*, 15(3), 6-16.

Paisajismo sostenible

Negrini V., A. (2016). *Arquitectura ambiental y paisajismo*. Recuperado el 2020, de <https://bit.ly/2xalmU>

William Thompson, J., & Sorvig, K. (2000). *Sustainable Landscape Construction: A Guide to Green Building Outdoors*. Island Press.

www.sustainablesites.org/ Ver en esta pág web:

The Sustainable Sites Initiative -Guidelines and Performance Benchmarks 2009.

The Sustainable Sites Initiative -The Case for Sustainable Landscapes.

American Society of Landscape Architects, Lady Bird Johnson Wildflower Center at the University of Texas at Austin, United States Botanic Garden



Mangle negro (*Avicennia germinans*) y molusco

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

Al construir, al plantar, cual sea tu intención
Al erigir la columna, o el arco curvar
Al surgir la terraza, o la gruta cimentar
En todo, que la naturaleza no sea olvidada...
Consulta el espíritu del sitio en todo...
Alexander Pope, 1731

Traducción libre AG

Recordemos que la sostenibilidad tiene tres momentos más uno: diseño, instalación, mantenimiento y la transformación a sostenible.

Esta unidad no pretende enseñar al lector a diseñar un paisajismo. Solo se busca listar procesos, detalles, obras, espacios y composiciones que en el diseño del paisajismo convencional no necesariamente se toman en cuenta. En esta unidad tratamos conceptos y construcciones que el diseñador debe tener en cuenta, si desea diseñar y lograr un paisajismo sostenible en la costa.

El primer capítulo de esta unidad es el análisis del sitio. Ningún diseño es posible sin un análisis previo, y en este capítulo hacemos énfasis en cómo usar la herramienta del análisis para recolectar las informaciones necesarias para realizar diseños sostenibles en la costa.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.1.

ANÁLISIS: CONOCE EL SITIO¹ Y SU ENTORNO

El sitio nos habla, y el idioma para entenderlo se llama el análisis.

Si el paisajismo sostenible es diseñar con el sitio y usando los principios y ciclos que se dan en la naturaleza, entonces, lo primero es conocer el lugar y su entorno. Para esto usamos la herramienta que los diseñadores llaman *análisis*, que no es más que el conjunto de información producto de las observaciones del diseñador y resultados de pruebas realizadas en el lugar, su entorno y su registro en un documento. Los resultados del análisis se expresan tanto en uno o más documentos escritos como puntos señalados en un plano donde se ubican los problemas, detalles, ventajas y deseos del propietario. Es de aquí de donde parte el diseño exitoso, el cual resuelve los problemas, aprovecha al máximo lo existente, exhibe lo hermoso y disimula o soluciona lo poco atractivo o no funcional, siempre bajo una composición estéticamente agradable.

Analizamos cuatro aspectos del sitio.

2.2.1. Análisis: El sitio

Debemos conocer las siguientes informaciones, para percatarnos de los problemas, los potenciales del sitio y poder hacer la elección de las especies de plantas idóneas para plantar y los materiales de construcción más satisfactorios.

- **Inventario de la vegetación existente y evaluación de su condición.** Antes de iniciar el diseño, se debe tener una lista de la flora y la fauna existente. Estos listados son parte, o deben serlo, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA); de lo contrario, el diseñador debe obtener esta información por vía propia. Con este listado y un plano del sitio, se debe ubicar y evaluar la vegetación existente. La condición fitosanitaria y estructural es de vital importancia para determinar si un árbol u otro tipo de vegetación, se elimina o permanece, pero se deben aplicar correctivos fitosanitarios y/o poda. También debemos clasificar el estatus de las especies: nativa, endémica, rara, amenazada, en peligro de extinción o invasora. Si son invasoras, procedamos a eliminar esta(s) planta(s). Las especies endémicas, raras o amenazadas, deben respetarse; de ser necesario, trasplantarlas y evitar su eliminación o muerte. El diseño debe responder a estas demandas y proveer soluciones. Un plano debe contener todas estas soluciones e instruir claramente al equipo que procederá a diseñar.
- **Inventario de la fauna existente.** Esto permite que el diseño y el listado de plantas usadas favorezcan la permanencia de la biodiversidad. Un ejemplo sería este caso: si tenemos presente una avecilla llamada cigüitas de las hierbas (*Tiaris olivaceus*) en la propiedad, entonces es importante seleccionar y plantar hierbas cuyas semillas son alimento de estas avecillas.

¹ Sitio es el término, en paisajismo, con el cual se denomina al lugar donde se está interviniendo.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

- **Suelos.** Es necesario hacer un análisis de suelo en un laboratorio, interpretar los resultados y seguir las recomendaciones. Es importante saber que no solo es el análisis de suelos, sino también conocer la profundidad de los suelos y qué tipo de rocas subyace. Hacer hoyos o calicatas para evaluar los suelos es una labor que debe hacerse por toda la propiedad, especialmente donde se piense plantar. Es muy común, y especialmente en la costa, que haya afloramientos de rocas muy cercanas a la superficie, y la profundidad del suelo. Cuando esto sucede, el diseño debe proveer soluciones a este conflicto.
- **Escorrentía, encharcamiento de los suelos durante las lluvias y topografía.** Hemos observado playas donde durante la época lluviosa, se crean cárcavas en la playa, producto de la escorrentía pluvial. Esto es la consecuencia de haber removido la vegetación que evitaba que esto sucediera. El diseño debe respetar las depresiones donde ocurre la escorrentía pluvial, y jamás cambiar esta topografía. La mayoría de las plantas no sobrevive a un suelo encharcado por varios días, otras sí. El diseño también debe proveer soluciones para esta situación.

Análisis

Un análisis detallado del sitio es el punto de inicio para un diseño sostenible hermoso y exitoso. Playa frente al pueblo de Monte Cristi, camino al Morro.



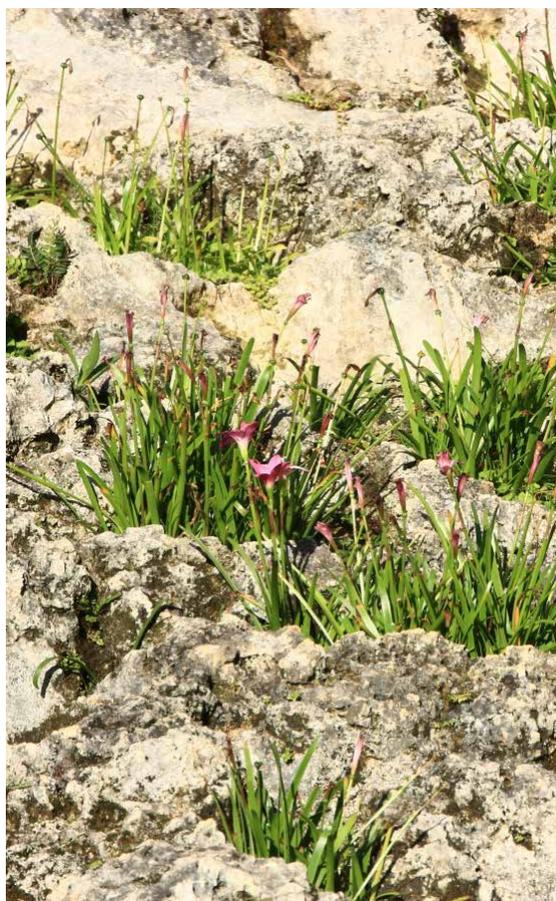
UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

- **Agua.** Es imprescindible conocer la calidad y cantidad de agua disponible para regar los jardines. Diseñar para economizar agua en el riego y facilidades para recolectar, almacenar y usar el agua de lluvia en el jardín.
- **Formaciones rocosas y rocas sueltas.** Los paisajistas pagan grandes cantidades de dinero para comprar rocas y piedras que son parte del atractivo estético del paisajismo. Si su sitio trae estas rocas de manera natural es su misión aprovecharlas al máximo. Las formaciones rocosas son prácticamente esculturas naturales y como tal deben aprovecharse. Más adelante se aprenderá que debajo y alrededor de las piedras se forman comunidades de seres vivos que favorecen la biodiversidad. Las rocas sueltas son un elemento para construir jardineras y otros, no para desdeñarlas y acarrearlas fuera de la propiedad.
- **Patrones de luz y sombra y sus cambios durante el año.** Como sabemos, la inclinación del sol varía durante el año, y esto causa que existan zonas que durante una parte del año estén en sombra y en el resto del año, en sol.
- **Cañones o túneles de viento.** Debido a la topografía, y sobre todo, a la colocación de los edificios, se juntan varias corrientes de viento, y estos forman cañones o mangas de viento de mayor velocidad e intensidad que el viento circundante. Es viento tiene un efecto directo, y muchas veces, negativo, sobre la vegetación.

2.1.2. ANÁLISIS: EL CLIMA

- **Clima.** Debemos conocer las temperaturas durante el año, tanto diurnas como nocturnas, esto debido a que la temperatura nocturna es muy importante para el cultivo de plantas; la pluviometría (o sea, las cantidades de agua que aportan las lluvias) y cómo se reparten en cada mes, e identificar qué meses son de sequía y cuáles son los meses lluviosos; debemos conocer los vientos y su velocidad, y qué



Formación rocosa hábilmente plantada con **duendes** (*Zephyranthe rosea*). Esta planta no tamará la piedra y cuándo florezca será un punto focal importante del jardín. Es un ejemplo de la planta correcta en el lugar correcto.



Aspectos del clima

Entre los aspectos del clima que se deben conocer están: los vientos (velocidad y época), pluviometría (lluvia y sus estaciones) y temperaturas. Playa La Ensenada, Monte Cristi.

meses también, si son de baja o de alta humedad, ya que esto varía su efecto sobre la vegetación.

2.1.3. Análisis: Naturaleza circundante

- **Los ambientes vecinos.** Se debe reconocer los diferentes ambientes que colindan con el sitio, y tomar medidas para mitigar el inevitable impacto negativo de la vecindad del proyecto con ambientes circundantes. Puede que algunas recomendaciones ya

vengan dadas por el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)² que es parte del permiso ambiental. Si estas recomendaciones existen, debemos complementarlas con un diseño paisajista que minimice los efectos hacia los ambientes vecinos. Mientras que la existencia del hotel u otra empresa puede causar efectos adversos a los ambientes circundantes, el hotel puede usar estos lugares como una amenidad, para que los huéspedes interesados puedan observar la naturaleza.

2 Un PMAA tiene como objetivo principal señalar las medidas para el cumplimiento de las normas ambientales y de las mejores prácticas para la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos ambientales más relevantes identificados en el área de influencia del proyecto.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

Los ambientes que rodean al sitio pueden ser una fuente de inspiración para el diseño paisajista, y sugerir maneras de integrar lo interior hacia todo lo circundante.

Este tema es de tanta importancia que será tratado con más amplitud en la unidad siete.

2.1.4. ANÁLISIS: ASPECTOS HUMANOS

El diseñador debe trabajar con la cultura local, para poder dar un sentido de pertenencia al sitio.

El paisajismo sostenible no solo toma en cuenta la naturaleza; también debe incluir los aspectos humanos. Estos son inspiración para el diseño del paisajismo, pero también, al ser usados estos elementos, dan un sentido de pertenencia, logrando así el llamado espíritu del sitio (genius loci)³, herramienta usada por los diseñadores.

- **Historia.** La historia de la región donde se ubica el proyecto.
- **Materiales locales de construcción usados por la comunidad.** Identificar los materiales de la zona, verificar su uso por la comunidad y usarlos en el paisajismo no solo da sentido de pertenencia, sino que es una práctica sostenible.
- **Estilos arquitectónicos.** La arquitectura vernácula del lugar o estilos históricos como el victoriano o caribeño son fuentes de inspiración y característicos del lugar.
- **Manifestaciones del patrimonio inmaterial.** Carnavales, fiestas costumbristas, tradiciones y hasta leyendas urbanas de la región pueden aportar ideas para temas en los jardines.
- **Producción y sistemas agrícolas locales.** Los cultivos y productos locales que brindan sustento y negocios a la comunidad.



Patrimonio Inmaterial. Carnavales, fiestas costumbristas, tradiciones y hasta leyendas urbanas de la región pueden aportar ideas e inspiración para temas en los jardines, lográndose así un sentido de pertenencia.

³ Nombre de esta herramienta de diseño que, en castellano, significa el “espíritu del sitio”.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.2. HARDSCAPE Y SOFTSCAPE, DOS CONCEPTOS ÚTILES

El idioma de este libro no cambió, es solo que no existe una traducción o término equivalente en español para estas palabras, muy útiles, y que son usadas en el argot del diseño paisajista en inglés. Esta falta nos obliga a usarlas en dicho idioma..

Hardscape es la parte no orgánica y que no está viva del diseño paisajista, o sea, esto incluye edificios, pavimentos, paredes, canales, sistemas de irrigación, esculturas, piedras, fuentes y otros elementos de agua, muebles y luces.

Softscape son las plantas y todos los seres vivos parte de la obra paisajista. Los suelos alimentan a las plantas gracias a la vida que contienen y a las transformaciones químicas que esta realiza, y es por eso por lo que los suelos son considerados parte del softscape.

Estos dos conceptos son muy prácticos a la hora de aprender cómo lograr un paisajismo sostenible. Por ejemplo, el tema 2.3 nos dice cómo lograr un hardscape sostenible, y más adelante, qué se necesita tener presente para diseñar un softscape sostenible.



Hardscape

El hardscape incluye muebles como este columpio que se ha convertido en una locación fotográfica importante de esta propiedad.



Softscape

Las flores, como esta **cayena**, ofrecen color y belleza a los jardines y además atraen insectos y aves. Revise el tema 2.5. para más información sobre cómo reducir la limpieza de las flores marchitas.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.3.

HARDSCAPE Y DISEÑO SOSTENIBLE

2.3.1. HARDSCAPE SOSTENIBLE: MATERIALES

La guía para materiales de construcción sostenibles es evitar todo lo tóxico, todo lo no renovable y todo aquello que toma grandes cantidades de energía, ya sea para su producción o transporte, o sea, largas distancias.

Los materiales de construcción son recursos naturales que han sido extraídos, refinados y/o procesados y transportados hasta su destino final para el consumo humano.

El paisajismo convencional tiende a ocuparse especialmente de la estética y la funcionabilidad para las personas, mientras que el paisajismo sostenible no solo se preocupa de la estética, sino también de que el resultado final sea funcional para las personas, el ambiente y las plantas.

Qué material usamos, dónde y a quién lo compramos puede hacer una gran diferencia en la sostenibilidad de los recursos naturales y en la habilidad del sitio para contribuir a los servicios ambientales.

Reusar y reciclar las estructuras existentes del lugar y los materiales de construcción de este, puede ser la mejor manera de contribuir al ambiente y al bolsillo del cliente. Una visita a

una metalera puede ser una manera cómoda de reciclaje de metales.

Ya que para hacer una demolición en la República Dominicana se necesita un permiso del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, este ministerio pudiera publicar en su página web dónde habrá demoliciones, y los diseñadores y constructores llegar allí para obtener o comprar aquellos materiales útiles para sus obras.

Se debe favorecer los materiales criollos sobre los importados, y las maderas certificadas sobre aquellas que no lo son, y por igual, favorecer los productos o manufacturas más sostenibles.



Materialidad

La proximidad al mar y el sol deterioran plásticos, metales, telas y maderas, evitar esto implica una cuidadosa selección de materiales resistentes a las inclemencias de la luz y las sales y además el mantenimiento adecuado y constante. Debemos tener presente la sostenibilidad en la selección y mantenimiento de estos materiales.

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

Muchos de los solventes, adhesivos, pinturas y fibras, telas y tapicería sintéticas desprenden vapores nocivos para la salud humana y son contaminantes del aire. Sin embargo, podemos encontrar productos sin estas emisiones perjudiciales, productos derivados de plantas. Para ello, visite la siguiente página web: www.greenseal.org.

Otra meta importante es reducir los desperdicios producidos por la obra civil. Estos escombros son acarreados fuera de la obra y suelen terminar donde al chofer del camión le pareció más fácil deshacerse de la carga, sin importar donde fuera esto ni qué estuviera afectando.

2.3.2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y LA PROXIMIDAD AL MAR

Los materiales de construcción usados en el paisajismo se ven afectados por el salitre, la radiación solar excesiva, la humedad y la posibilidad de vientos huracanados.

Hormigón y mar

Es interesante conocer que las estructuras de hormigón construidas por los romanos hace dos mil años y expuestas al agua de mar en las costas del Mar Mediterráneo están aún intactas. El hormigón bien formulado resiste el efecto del mar. Para más información sobre el efecto del agua de mar en este material constructivo se puede leer el artículo en línea publicado por el cuerpo de ingenieros del Ejército de Estados Unidos, en la dirección: <https://bit.ly/2W8FDUp>

Sobre los caminos de hormigón, y otros pavimentos, el salitre deposita una capa humedad cargada de sales que al evaporarse forma cristales de sales. Cuando estos cristales se humedecen se produce la lubricación de la superficie y se torna resbaladiza y peligrosa. La manera de minimizar este peligro es cepillando de manera vigorosa y con abundante agua para disolver y remover las sales. Cuide las plantas vecinas.

Madera y mar

El sol, salitre y la humedad combinados provocan la degradación superficial de la madera, y se produce el efecto conocido como meteorizado. La exposición de la madera a la radiación solar provoca la desaparición de su color natural. Por otra parte, la misma adquiere rugosidad al tacto y un tono grisáceo característico.

Las maderas más resistentes a la intemperie marina son ipé, teca y madera roja (redwood), al igual que la madera africana iroko o teca africana.

Tenemos a nuestra disposición una gama de productos para proteger la madera: selladores, barnices y aceites tales como el de teca. Antes de aplicar estos productos se debe buscar información sobre su uso correcto y sobre todo debemos conocer cuáles de estos productos son menos nocivos al ambiente visitando la página: www.greenseal.org

Hace algunos años que están disponible sustitutos de la madera hechos con plásticos

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

resistentes a los elementos. Estos productos recrean con bastante fidelidad el aspecto de la madera.

Metales y mar

El efecto del salitre sobre los metales es muy sencillo, los oxida y los destruye. El cobre y el bronce son los metales que mejor toleran la exposición salina ya que la pátina (en realidad óxido) que producen actúa como una capa aislante. La pintura marina es la única solución.

La necesidad de productos para exteriores que puedan resistir la intemperie marina ha creado un nicho de mercado. Monturas para luces confeccionadas con materiales resistentes pueden ser seleccionadas y compradas vía la internet.

2.3.3. DISEÑO: AGUA Y RIEGO

Son cinco los puntos a tener en cuenta cuando de agua, riego y jardines se trata:

1. Calidad y cantidad del agua para riego

Verificando los resultados de los análisis de agua sabremos sobre la calidad de esta, y si ofrece algún limitante para la selección de especies. Es bien sabido que el agua de pozo puede ser salobre o dura, caso frecuente en pozos frente a la costa. Las aguas salobres limitan la paleta de plantas y especies capaz de tolerar estas condiciones. Sucede a veces que el agua no llega en cantidad suficiente que permita regar el jardín. Existen

varias opciones en estos casos, algunas de ellas explicadas en esta misma sección. Una opción es usar el agua que sale de la planta de tratamiento de aguas negras, luego de ser tratada, para regar el jardín; esta es una solución para considerar, y se deben crear las estructuras e instalar las bombas para tales fines.

2. Ahorro de agua o xeropaisajismo

El ahorro de agua en el diseño del paisajismo parte de varias acciones diferentes, o de la combinación de dos o más de esas acciones. Dicho de otra manera, planeamiento y diseño correcto. Los detalles que el diseñador debe tomar en cuenta los listamos a continuación:

- **Análisis de suelo correcto.** Cuando de raíz y suelo se trata, la meta es que las plantas hagan crecer sus raíces lo más profundamente posible. Un análisis de suelo nos permitirá conocer los datos que nos ayuden a seleccionar las especies adecuadas y hacer trabajos y enmiendas al suelo, si esto fuera necesario.
- **Hidrozonificar.** Se debe “hidrozonificar”, es decir, agrupar las composiciones o arreglos de plantas según sus necesidades de riego. Estas zonas son: plantas que no requieren riego luego de establecidas; plantas que necesitan riego especialmente durante días muy secos y calientes o en la sequía, y plantas que necesitan riego constante. Esta hidrozonificación permite un manejo más eficiente del riego.

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

- **La paleta de plantas adecuada.** Hay plantas que por sus orígenes toleran bien la sequía, otras no. Recuerdo que en la última sequía, todas las plantas de los espacios públicos sin irrigación parecían mustias y tristes, menos el fukien-tea (*Carmona microphylla*), que lamentablemente, no es nativa. Si escogemos especies de plantas tolerantes a la sequía, podremos reducir el riego. Las plantas nativas están adaptadas a sobrevivir con la pluviometría de sus zonas.
- **Sustituir las especies que muestran más sensibilidad a la falta de agua.** Esas especies deben ser sustituidas por especie nativas, que son más resistentes que las plantas exóticas, siempre y cuando estén en su ambiente nativo. Esto puede ser tan sencillo como habilitar un tonel o barrica de 200 litros (55 galones), que recolecte agua de lluvia de un caño de agua de lluvia de los techos hasta una inmensa cisterna. Este tonel se prepara para evitar que los mosquitos y la suciedad entren.
- **Reducción del área de grama.** El césped es lo más anti sostenible que hay. Consume agua, combustibles y agroquímicos, por lo que reducir los espacios de grama y plantar especies nativas es de gran beneficio a la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales. Este tema es tratado un poco más adelante.
- **Mulch.** Este será tratado con detalles en la Unidad IV (Pág. 80).
- **Mantenimiento adecuado.** Esto puede ser resumido en que plantas saludables y bien mantenidas tienen la facultad de producir raíces profundas y llegar donde se encuentra el agua, o por lo menos, donde esta dura más tiempo.
- **Reciclar el agua.** Usar el agua gris para irrigación, o aquella que sale de la planta de tratamiento de aguas negras, luego de tratada. Hoy en día se conocen muchos sistemas de baja tecnología y costo para el tratamiento o purificación en lugar de las aguas grises, negras o ambas. Es prudente una búsqueda en la Internet, para familiarizarse con las diferentes tecnologías y procesos. Un buen lugar para iniciar esta búsqueda es <http://www.tierramor.org/Articulos/tratagua.htm> y el Manual de Diseño: Humedal Construido para el Tratamiento de las Aguas Grises por Biofiltración; (ver: http://www2.bren.ucsb.edu/~keller/courses/GP_reports/Diseno_Humedal_AguasGrises.pdf.)

3. Recolección y almacenaje del agua de lluvia de los techos

Esta agua, que se desperdicia en el mejor de los casos, y en el peor, causa daños a las plantas y erosión al suelo, es agua que podemos recolectar, almacenar y usar para el riego de los jardines. Para lograr tales fines, necesitaremos diseñar y crear un sistema de recolección, una cisterna de almacenaje, un rebose para casos en que el sistema esté lleno, un sistema de filtrado, para evitar que la suciedad de los techos

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

llegue al tanque o cisterna de almacenamiento y, finalmente, bombas de agua y sistema de riego.

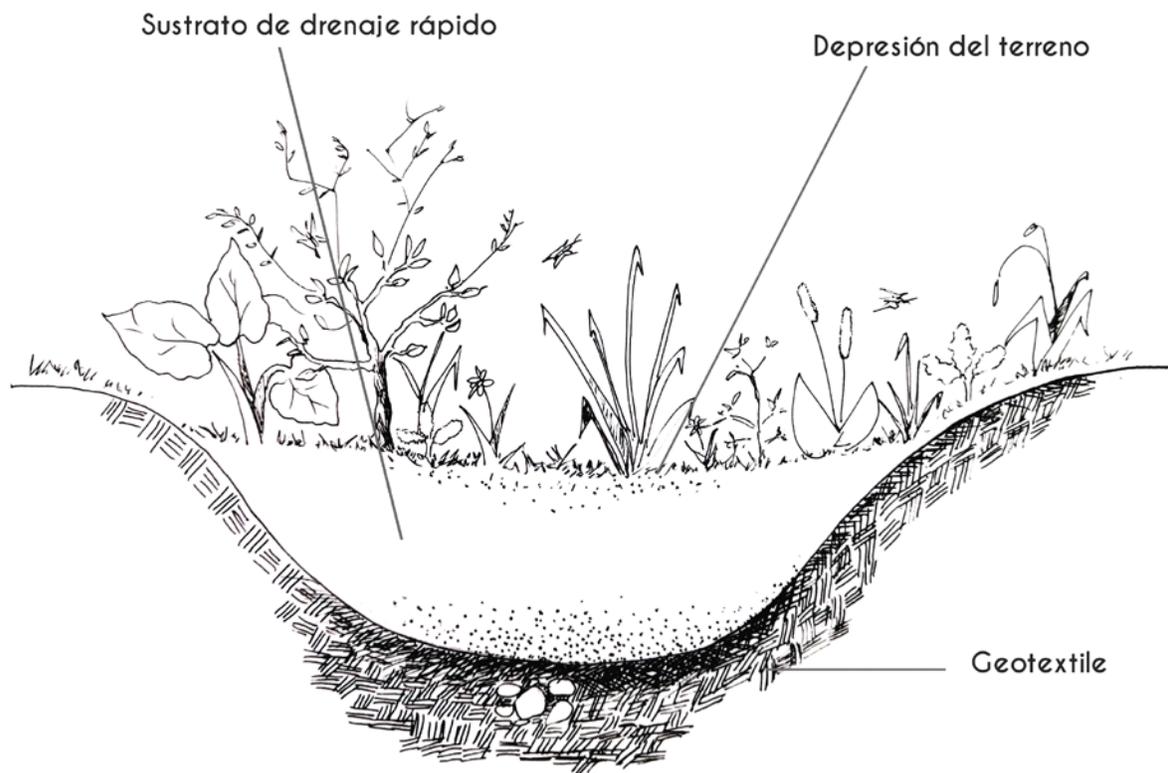
Aunque este sistema se puede instalar en cualquier momento, lo ideal sería incluirlo como parte del diseño primigenio.

4. Infiltración del agua de lluvia al subsuelo

Cuando infiltramos el agua de lluvia, la colocamos en el lugar exacto donde las plantas la necesitan y pueden tomar de allí sin problemas; así evitamos que erosione y arrastre contaminación y basura

a los ríos, lagunas y el mar. Hoy sabemos que es perjudicial entubar el agua de lluvia y dirigirla hacia los humedales. Se debe prevenir que el agua pluvial corra, causando erosión y llevando al mar y los humedales contaminación, como hidrocarburos, por ejemplo. En la naturaleza, a menos que sea una tormenta o evento parecido, el agua de lluvia se infiltra al subsuelo como parte del ciclo del agua.

En el paisajismo sostenible existen muchas formas de favorecer la infiltración, incluyendo cosas tan sencillas como una pequeña zanja,



Infiltración

Un jardín de infiltración o raingarden es un tipo de paisajismo diseñado para permitir que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo y atrape residuos sólidos. Se aprovechan las depresiones del terreno donde el agua tiende a acumularse y en ese lugar se cambia el suelo por un sustrato de rápido drenaje, rocas y plantas que soporten estar inundadas por horas o días.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

donde el agua se acumula e infiltra hasta jardines de infiltración y biozanjas que no son más que obras con hormigón, áreas de percolación y hasta canales para llevar al agua a la zona de filtrado. Será necesario hacer una búsqueda en la internet, para encontrar información sobre diferentes maneras y modelos para infiltrar el agua al subsuelo. Esto puede ser algo tan sencillo como una zanja o tan complejo como muros y paredes. En todo caso, nunca es caro ni difícil, y los beneficios son muchos.

5. Instalación de un sistema de riego

Un sistema de riego es una necesidad aun en el paisajismo mejor adaptado a las condiciones pluviométricas de la zona del sitio. Es como un seguro, mejor tenerlo cuando se necesita, que necesitarlo y no tenerlo. El diseño e instalación de un sistema de riego debe ser hecho por entendidos en la materia. Es imprescindible un temporizador, un sensor de lluvia y favorecer el riego por goteo a los aspersores.

2.3.4. DISEÑO: ENERGÍA Y LUZ

¿Puede el sitio generar energía por medio de la luz solar, vientos o corrientes de agua?
¿Qué materiales, equipos, normas o tecnología podemos aplicar para reducir el consumo energético? Bombillas cuyo color no atraiga a los insectos son muy útiles para evitar matar innecesariamente a insectos y ahorrar molestias a las personas. Estas son las preguntas básicas que en torno a la energía y el sitio el diseñador debe resolver.

Otro tema importante es la contaminación por las luces artificiales, pero eso será tratado un poco más ampliamente, en la Unidad VII.



Esta **palma guanito** nativa no solo es hermosa a la vista, pero también ofrece lugares para anidar; flores para los polinizadores, estas flores tienen fragancia nocturna y sus frutos rojos son alimento a aves y murciélagos.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.4

DISEÑO SOSTENIBLE DEL SOFTSCAPE: PLANTANDO PARA LA BIODIVERSIDAD

2.4.1. LA PLANTA CORRECTA EN EL LUGAR CORRECTO

Colocar la planta correcta en el lugar correcto es conjugar de manera armoniosa el conocimiento del sitio y los requerimientos de cultivo de las diferentes especies de plantas.

Conocer el clima, microclima y suelos de un lugar es parte de los diferentes análisis dentro del proceso de diseño, y son conocimientos imprescindibles para elegir las plantas cuyo

crecimiento será exitoso con el más bajo mantenimiento. Los factores de cultivo de las plantas son: temperaturas, suelos, luz y sombra, riego, poda y susceptibilidad y protección a plagas y enfermedades. Los vientos y el salitre son particularmente importantes en situaciones costeras. Cuando las condiciones existentes concuerdan con las necesidades particulares, las plantas prosperan.

Necesitamos conocer la información sobre cada planta o animal para la toma de decisiones correctas, y así elegir las plantas correctas en los sitios correctos. Esto no es difícil si contamos con lo que pudiéramos llamar dos herramientas: el nombre científico y acceso a la Internet.



Propuesta para un paisajismo
Plano conceptualizado

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

El nombre científico es la llave al conocimiento y la Internet la cerradura que abre la puerta del conocimiento.

Diseñar la planta correcta en el lugar correcto no se trata solo del éxito del crecimiento y floración de las plantas, ya que este concepto incluye el uso de la vegetación para control del calentamiento causado por el sol; pantalla para disminuir los ruidos y luces indeseables; crear privacidad y tapar vistas indeseables.

Donde hay edificios muy cercanos se producen islas de calor, o sea, áreas donde el hormigón de los edificios almacena el calor, y la ventilación está detenida o reducida por las mismas construcciones. Esto sucede muy a menudo en las ciudades, pero también en aquellos lugares en que los edificios están muy cercanos. Podemos usar la vegetación para combatir las islas de calor. Gracias a las nuevas tecnologías y materiales, podemos plantar los techos y las paredes. Estos jardines, llamados techos verdes y jardines verticales son una importante contribución para aliviar el manejo de la escorrentía y las altas temperaturas de las ciudades, y de igual manera, las construcciones en la costa.

2.4.2. LAS VENTAJAS DE USAR PLANTAS NATIVAS

Las plantas nativas y endémicas son un tesoro aun por descubrir e incorporar al paisajismo dominicano. Existen muchas instituciones gubernamentales, privadas y particulares que desean lograr que sea una realidad la

popularización del uso de la flora dominicana en nuestros diseños con plantas. Pero aún estamos lejos de cumplir esta meta.

Un árbol adulto, saludable y bello es de un valor inconmensurable. Si no tenemos vegetación nativa es imperativo incluirla en la paleta de especies vegetales, diseñar y plantarlas. Recordemos que muchas de las plantas nativas dan un sentido de pertenencia y espíritu del sitio que no lograremos con las plantas exóticas. También las plantas nativas contribuyen a la biodiversidad nativa.

En términos de diseño, el uso de plantas nativas nos da un sentido de pertenencia y nos trae el espíritu del sitio. Al usar la flora nativa en la paleta de especies, estamos, por obligación, instalando un jardín dominicano y el espíritu del



El **lirio de playa** (*Hymenocallis caribea*) en la duna es un ejemplo de la planta correcta en el lugar correcto.



La **fragancia del este** (*Cubanola domingensis*) es una bellísima flor endémica con fragancia nocturna. Ideal para lugares de uso nocturno, no confundir con otras flores en forma de campana.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

sitio dominicano estará allí presente, aun no sea esta nuestra intención.

Las plantas endémicas nos permiten usar plantas exclusivas de la isla que son poco conocidas en otros países. Esto es añadir exclusividad a nuestros diseños, especies únicas de nuestro terruño.

Solo se explica que por desconocimiento los jardines de los hoteles del Este y otros jardines y lugares del país no están llenos de la planta endémica llamada campanita o fragancia del este (*Cubanola domingensis*). Este miembro de la familia botánica de las rubiáceas como el café, la gardenia y la jagua, tiene bellísimas y grandes flores de 20 centímetros, color blanco crema y forma de campana; pero como si esto fuera poco las flores despiden una gratisima fragancia en las noches. Esta especie se adapta a varios tipos de suelos. Todos hemos oído hablar de los efectos psicológicos de las fragancias y la sensación de bienestar que ciertos olores pueden producir. La



Zumbadorcito (*Mellisuga minima*) en **penta** (*Penta lanceolata*). Esta especie de hermosa flores, aunque no es nativa atrae a aves e insectos.

hotelería debe usar esta planta para perfumar las noches para sus huéspedes.

Uno de los mayores beneficios del uso de la flora nativa y endémica en los jardines es el aporte a la supervivencia de la biodiversidad. Todos los animales, tanto vertebrados como invertebrados, están asociados a determinada vegetación. La fauna criolla evolucionó, ya fuera consumiendo las especies de plantas nativas o alimentándose de aquellas especies que, a su vez, se nutren de esas plantas.

La pregunta que usted se puede hacer es: ¿Las plantas exóticas no proveen igual beneficio a la biodiversidad que las nativas? Algunos dirán: yo he visto zumbadores libando en trinitarias (bougainvilleas), y parecían muy felices. Si bien es cierto que, ante la necesidad de alimento, muchas especies se alimentarán de lo disponible, no es lo mismo. Recordemos que aunque se habla de la cadena trófica, la realidad no es una cadena, es una red. El hecho que un zumbador pueda libar de equis planta no implica que toda la otra vida asociada a determinada planta nativa también lo pueda hacer. Muchas de las relaciones planta-animal son únicas y muy específicas, o sea, tal mariposa depende de tal especie de planta para alimentar su oruga, y de ninguna otra; si no está la planta, tampoco estará la mariposa, y muchas veces, lo contrario también es cierto.

Todas las especies, plantas o animales se adaptan y sobreviven al ambiente donde viven o, de lo contrario, perecen; esto es parte de la selección natural. Cuando usamos plantas nativas y estas

se originan en la misma zona de vida donde pretendemos plantarla, tendremos una especie perfectamente adaptada a ese ambiente y por lo tanto, una vez la planta esté establecida, es muy poco o nada lo que tendremos que hacer para su cultivo. Dicho en otras palabras, son plantas de muy bajo mantenimiento y cuyo crecimiento y lozanía están garantizados, siempre y cuando vengan de la misma zona de vida.

NOTA IMPORTANTE: *cuando hablamos de plantar para la biodiversidad no se trata de sustituir todas las plantas del jardín sino de enriquecer lo existente con plantas nativas. En la Unidad VI se explica con más detalles este tema. La mayoría de los diseños de los jardines de empresas no se han diseñado en capas o estratos, y es aquí donde está la gran oportunidad de enriquecer el paisajismo. Más adelante, en esta unidad, se hablará sobre la plantación en capas.*

2.4.3. ¿DE DÓNDE OBTENGO MIS PLANTAS NATIVAS?

Hasta este momento, la principal fuente de plantas nativas es el vivero del Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso”. En los viveros del Ministerio de Medio Ambiente venden o regalan ejemplares de árboles nativos. Si usted vive en una ciudad, quizás encontrar plantas nativas sea un problema, pero si usted está en la costa o en las zonas suburbanas o campos, lo más probable es que sencillamente las plantas estén a su alrededor. Salga, mire con una visión



¿Mala hierba o belleza? Esta planta herbácea, **alfiler** (*Bidens pilosa*) considerada una maleza es toda una belleza.

diferente, y comenzará a notar que aquellas especies que parecían maleza son, en realidad, plantas de gran belleza. Solo se trata de usarlas en composiciones adecuadas y en el número de plantas suficientes para lograr un buen efecto.

NOTA IMPORTANTE: *Jamás recolecte plantas u otro material de propagación en un Área Protegida; son intocables.*

Este documento no está aconsejando que usted saquee los bosques o que vista un santo desvistiendo otro, esto no es necesario. Podemos obtener semillas, plántulas (plantas de semillas recién nacidas) y esquejes, además de trasplantar una que otra planta sin dañar el ambiente. Que la empresa dedique un pequeño espacio de terreno a reproducir estas plantas, un pequeño vivero, es muy oportuno.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.4.4. DISEÑO: SUELOS

Desde el inicio del proceso de diseño se debe crear un plan de manejo de suelos interdisciplinario y con la participación de todos los actores del proceso de diseño, construcción y mantenimiento. Es indispensable hacer un plano que muestre aquellos suelos de óptima calidad, los de calidad media y aquellos degradados. Lo que se planea plantar en esos suelos debe corresponder a qué tipo de suelos tenemos y qué tan profundos son. Hay que realizar planes de protección de los suelos de calidad, minimizar los daños durante la construcción, recuperación de los degradados y restauración de los suelos afectados por la compactación y otros daños durante el proceso de construcción.

Los suelos están vivos, y su capacidad productiva y fertilidad es gracias a los seres vivos que los habitan. Los primeros quince centímetros del suelo contienen la mayoría de los seres vivos. Esto debe ser tomado muy en cuenta cuando estamos manejando los suelos. Note que el tema del suelo se trata en el softscape y no el hardscape.

Nuestra selección de especies de plantas a usar en el paisajismo, o lo que se conoce en inglés como paleta de plantas debe adecuarse al tipo de suelo y no viceversa. Importar suelos al sitio, de manera que determinadas plantas puedan crecer, es una práctica nefasta y que a corto plazo fracasa. Es apropiado decir que no existen suelos malos, y que todos pueden ser mejorados

La erosión es uno de los principales enemigos de los suelos saludables. En pendientes abruptas evitar la erosión puede ir desde soluciones tecnológicas como son los geotextiles, hasta soluciones tan sencillas como usar ramas de árboles con el propósito de contener los deslizamientos del suelo hasta que las raíces de las plantas fijen los suelos.



DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

con la incorporación de materia orgánica y otras enmiendas. Hablamos de suelos, no de caliche. La salud y el éxito de la vegetación dependen de suelos saludables, ricos en materia orgánica y vida, capaces de retener el agua que luego pasará a las plantas, suelos que permitan el paso del aire y que no hayan sido contaminados ni compactados. Los suelos arenosos de las situaciones costeras no se ligan con la “tierra negra”, ya que son texturas muy disímiles. Al colocar la tierra negra se forman dos capas: el suelo arenoso abajo y una fina capa de tierra negra. Las raíces quedan confinadas al estrato fino de tierra negra y las plantas no prosperan.

Podemos resumir lo tratado sobre suelos en fase de diseño:

- *Preparar un plan de manejo integral y multidisciplinario para el manejo de los suelos durante la instalación de la obra, tanto gris como la obra paisajística.*
- *Proteger los suelos de contaminación, erosión o compactación.*
- *Los suelos no deben ser desperdiciados. Se pueden rescatar los suelos que quedarían bajo un edificio y ser llevados a otro sitio, para su utilización.*
- *No, nunca, jamás importar suelo, a menos que sea un rescate de suelos que se perderían de otra manera. Lo correcto es, simplemente, mejorar los existentes con materia orgánica.*

- *La paleta de plantas se debe adaptar a los suelos existentes y no al revés.*
- *Escoger y diseñar un espacio para una pila o cajas de compost.*

2.4.5. DISEÑO: COMPOST

Compost (palabra aceptada por la Real Academia) es el humus o producto de una descomposición bioquímica dirigida y con un método, para que la materia orgánica sufra una degradación rápida, que no huela (inodora) ya que esta se da en presencia de oxígeno y que no atrae alimañas (ratones, moscas y otros bichos indeseables). El compost no solo contiene nutrientes para las plantas, sino que contiene la vida que permite que los suelos prosperen y sean fértiles. (ver Unidad IV, pág. 78).

En la fase de diseño se toman las decisiones sobre:

1. Se elige un proceso de las múltiples formas y maneras de hacer compost. Las instalaciones pueden ser tan sencillas como tres cubetas, hasta una instalación preparada para manejar gran cantidad de desechos.
2. El tamaño de la instalación para procesar el compost y su ubicación en el sitio.
3. Diseñar las instalaciones luego de que el método y ubicación están decididos.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.4.6. PLANTACIÓN EN MASAS

*Una planta es una hierba mala,
pero doscientas son una belleza.*

Esta rima nos habla de que para lograr un impacto visual, debemos usar una cierta cantidad de plantas, todas de la misma especie y plantadas juntas. Este es uno de los secretos para lograr belleza en un jardín, y se le llama mancha o masa. Si la planta es un árbol grande, puede ser que uno sea suficiente, pero si el árbol es mediano o chico, quizás sean necesarios dos, tres o más. Cuando de arbustos se trata, podremos usar tres, cinco, siete o nueve, pero si es una planta herbácea o cubresuelos, será una cantidad mucho mayor. Las manchas, o sea, el conjunto de la misma especie e igual color, tamaño y textura atraen la vista, y todos encontramos las manchas hermosas. Esta es la razón por la cual los grandes cuerpos de agua o las verdes montañas, vistas a lo lejos, nos atraen, por la gran cantidad del mismo elemento y de igual forma, tamaño y textura.

Pero tampoco queremos sugerir el crear un monocultivo.



La belleza de estos **coralillos** se logró en base a plantación en masa.

2.4.7. DISEÑO DE LA PLANTACIÓN EN CAPAS

*Pensar que con solo árboles vamos
a favorecer la biodiversidad es un
desconocimiento.*

Un detalle importante para la estética y la biodiversidad es plantar en capas, o sea, diseñar copiando la forma en que los bosques están plantados.

Notamos que en los bosques, la vegetación se organiza en capas o estratos. Describamos lo que vemos en un bosque: existen árboles grandes, y palmas que sobrepasan en altura a toda la vegetación, y en el bosque se encuentran dispersos, uno aquí, y a cierta distancia, decenas o cientos de metros, otro árbol o palma. Esta vegetación es llamada la capa o estrato emergente.

Bajo la capa emergente, la gran mayoría de árboles, formando el dosel, que no es más que la unión de las copas de los árboles, y estas se unen en una gran masa continua. Seguimos bajando, y encontramos a los arbustos, y por debajo, plantas herbáceas, y pegadas al suelo,



Cola de paloma o **cola de palma** (*Xiphidium caeruleum*), un cubresuelos o tapizante que prefiere cierta sombra.

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

plantas cespitosas como los cubresuelos y el césped. Tenemos, además, plantas trepadoras, que pueden cubrir parte del dosel o inclusive, llegar hasta la vegetación emergente. Plantas epífitas o aéreas que son plantas que viven sobre las ramas y troncos de los árboles, sin ser parásitas. En este grupo encontramos bromelias, orquídeas, helechos, peperomias y muchas otras plantas.

Copiar este esquema de plantación es vital para favorecer la biodiversidad. Resumiendo lo arriba expresado, en un bosque encontramos los siguientes estratos o capas:

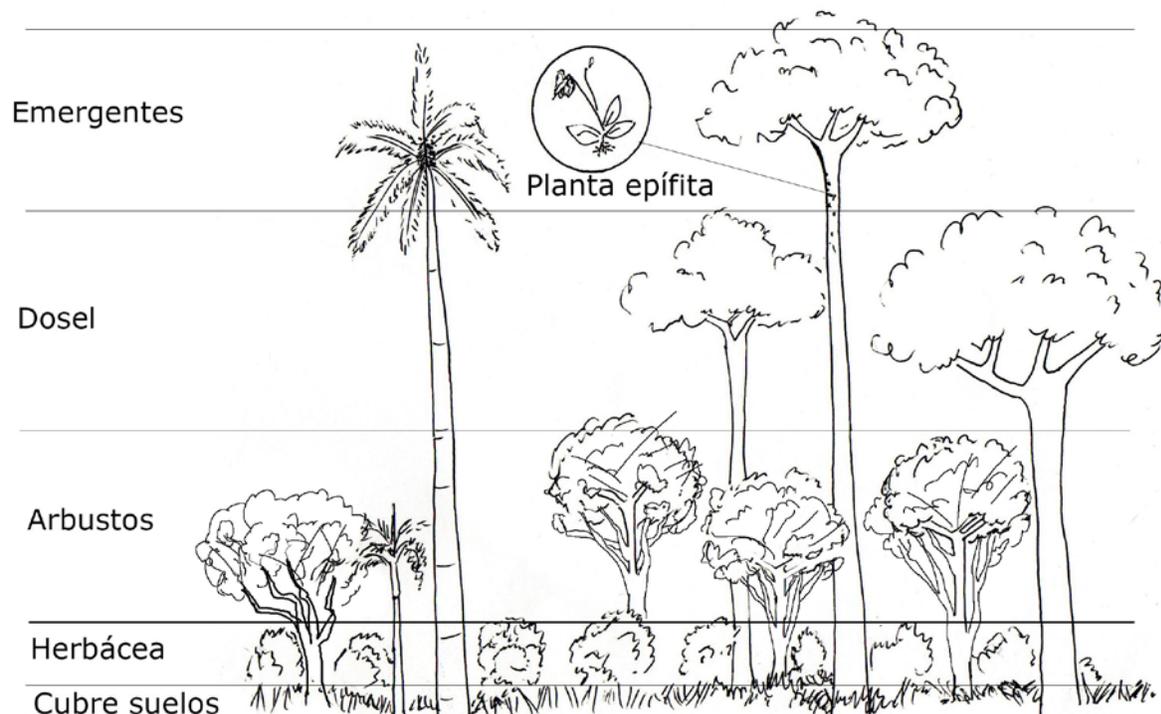
Plantas emergentes. Son aquellas que sobresalen las copas de los árboles. Esta capa está formada por árboles y palmas muy altas; algunas trepadoras llegan a este estrato. Ejemplos: ceiba y palma real.

Dosel. Formado por la copa de los árboles. Es un estrato lleno de vida y es objeto de grandes estudios, por la gran cantidad de vida que alberga. Está formado por varias especies que varían según el tipo de bosque.

Sotobosque. Es la parte bajo el dosel y a esta zona llega poca luz. Predominan arbustos y herbáceas. Los arrayanes y varias otras mirtáceas.

Arbustos. Son plantas leñosas, que ramifican desde la base y pueden ser altas, medianas o bajas. No suelen sobrepasar los cinco metros de altura.

Herbáceas. Son plantas que carecen de tejido leñoso y que suelen ser de poca altura, aunque hay excepciones, como el bambú. Ejemplo: lirios nativos.



UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

Cubresuelos o tapizantes. Son las plantas más pegadas al suelo, o como suelen llamarse, rastreras o cespitosas. Ejemplo: cola de paloma o cola de palma (*Xiphidium caeruleum*).

Plantas epifitas y enredaderas. Las plantas epifitas son aquellas que viven sobre los árboles sin ser plantas parásitas. Cuando colgamos canastas bajo los árboles, estamos simulando este estrato. Las enredaderas, bejucos, trepadoras o lianas son plantas que nacen en el suelo, pero por diversos medios trepan o se enredan sobre el follaje existente, en búsqueda de luz. Sus flores son polinizadas por seres alados como insectos, aves y murciélagos, y por igual, la dispersión de las semillas es por aves o murciélagos. Ejemplo de trepadora o enredadera, el bejuco caro. Plantas epifitas: la mayoría de las orquídeas nativas, bromelias y helechos.

2.4.8. MENOS GRAMA Y MÁS VIDA

El césped es anti sostenible, ya que consume gran cantidad de riego, combustibles y agroquímicos; esto, sin mencionar la mano de obra que toma la siega (poda) y limpieza (rastrillado) de la grama. Aparte de eso, la grama no aporta nada a la biodiversidad. Cambiar césped por plantas que favorezcan la biodiversidad es una transformación o acción que beneficia a la economía de la empresa y la biodiversidad.

Entiendo el deseo de muchos, de mantener un paisajismo de “vistas abiertas y despejadas”, pero creo que el concepto de islotes-jardines, detallado abajo, puede ser manejado para

mantener ambas posiciones. Por ejemplo, siempre existen muchas paredes ciegas, que se pueden aprovechar para colocar los islotes frente a estas, reduciendo muy poco las vistas. Un buen diseñador debe hacer un diseño que mantenga las vistas despejadas y abiertas.

La meta sostenible es reducir entre un 20 a un 35 por ciento el área de césped. Podemos lograr esto de tres maneras: sustituyendo la grama por plantas en espacios no adecuados para césped; haciendo los cerquillos más amplios y colocando mulch y sustituyendo áreas de grama por islotes-jardines temáticos. Veamos los detalles:

- **Áreas inadecuadas.** Hemos visto, una y otra vez, franjas de césped donde el estrecho espacio o la falta de luz hacen al lugar inadecuado para esta cubierta de suelo. La solución es transformar grama por otras plantas. No se debería plantar grama en espacios donde una segadora de césped no entre, a pesar del trimmer, y jardineras más chicas de 3 metros cuadrados, tampoco.
- **Aumentar el tamaño de los cerquillos.** Los cerquillos deben tener la circunferencia que tenga la copa del árbol bajo el cual están. Suena mucho, pero esta es la regla que se usa a nivel mundial, y lo más saludable para el árbol. Ese cerquillo se llena con mulch.
- **Islotes-jardines.** Para transformar el área de césped se propone plantar islotes temáticos, que puedan ser de forma orgánica con mulch abundante, poco

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

mantenimiento y plantados en capas. Recordamos que en capa significa que usaremos árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos. Los temas para estos islotes pueden ser muy variados, como serían plantas alimenticias, tubérculos (tema aparte de las alimenticias), islotes para las mariposas, otro para colibríes, islotes de plantas fragantes o aromáticas.

- **Plantas alimenticias.** Por ejemplo, una combinación de plantas de lechosa o papaya como elemento vertical y arbusto o cubresuelos abajo. Siete plantas de lechosa y bajo estas, la sanica o quizás *Rivina humilis*. El islote de lechosa puede y debe ser integrado con la cocina, donde se incentive a los huéspedes a probar esta fruta, cultivada de manera orgánica en nuestro propio patio. En el islote se debe colocar un letrero, motivando al turista a probar la fruta en el comedor.

Otra formulación interesante sería la de arbolitos de cereza o acerola y de nuevo, un arbusto o cubresuelo abajo. Algunos islotes pueden ser de hierbas aromáticas u hortalizas.

- **Islotes para mariposas.** En este caso, concentramos plantas que atraen mariposas en el islote. Se incluyen plantas para las orugas, agua, lodo, frutas maduras y flores para los insectos adultos. Se provee información para el huésped o una guía de que se está viendo.

- **Tubérculos que los dominicanos consumen.** Una colección de tubérculos que los dominicanos consumimos, algunos de los cuales tienen en Samaná el principal centro de cultivo y producción. De nuevo, la información es vital para lograr el interés del turista.
- **El islote de flores blancas o rojas o cualquier color que se escoja.** Conjunto de plantas con flores de un mismo color y varias especies donde todas florecen de este color.
- **Islote para los colibríes.** Casi igual que para mariposas. No estaría mal colocar par de comederos para colibríes y otras aves en estos islotes.



Mariposa monarca (*Danaus plexippus*) en peregrina (*Jatropha integerrima*). Esta planta es nativa de Cuba y es cultivada en la República Dominicana y atrae una gran cantidad de mariposas.

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

2.4.9. LA MADERA MUERTA ES IMPORTANTE

Los árboles secos no mueren, pasan sus vidas a otros seres.

La madera muerta de árboles, grandes ramas y ramitas se convierte en hábitat de una gran variedad de invertebrados y vertebrados; tras estos llega más vida. Las abejas solitarias, grandes polinizadoras de nuestros bosques, viven en huecos dentro de ramas y troncos muertos. Los carpinteros y otras aves también visitan estas ramas de madera muerta. Lagartos de todo tipo se alimentan de los invertebrados, y las aves que se alimentan de lagartos vienen tras estos; es una gran red alimenticia, todo un ecosistema en miniatura, que surge de los que parece solo madera muerta.

Para servir a la biodiversidad no tiene que ser un árbol por completo, y ni siquiera que sean

grandes ramas sino que hasta un conjunto de pequeñas ramas apiladas en una esquina del patio puede servir como hogar de una gran cantidad de invertebrados. Una vez asignamos un espacio para dichos fines, es imprescindible no molestar o alterar las ramas apiladas.

La madera muerta que viene de árboles que se secan puede ser usada de manera creativa y artística en el jardín. Solo hay que estar pendiente de la seguridad, y evitar usar estos troncos en condiciones que puedan ser una amenaza a la seguridad.

La empresa debe notificar, con un cartel o letrero, las intenciones que se tiene al mantener esa madera muerta, y que no es un descuido o falta de atención.

Los árboles no mueren, simplemente se transforman en un ecosistema en miniatura,



Madera muerta. Ingenioso uso para colgar maceteros, Bahía Príncipe Portillo.



Un árbol seco puede parecer toda una escultura gigante, aunque presenta problemas de seguridad, por su posible caída.

dando alimento y refugio a una miríada de invertebrados que atrae a todo tipo de seres vivos en la gran red trófica de la vida.

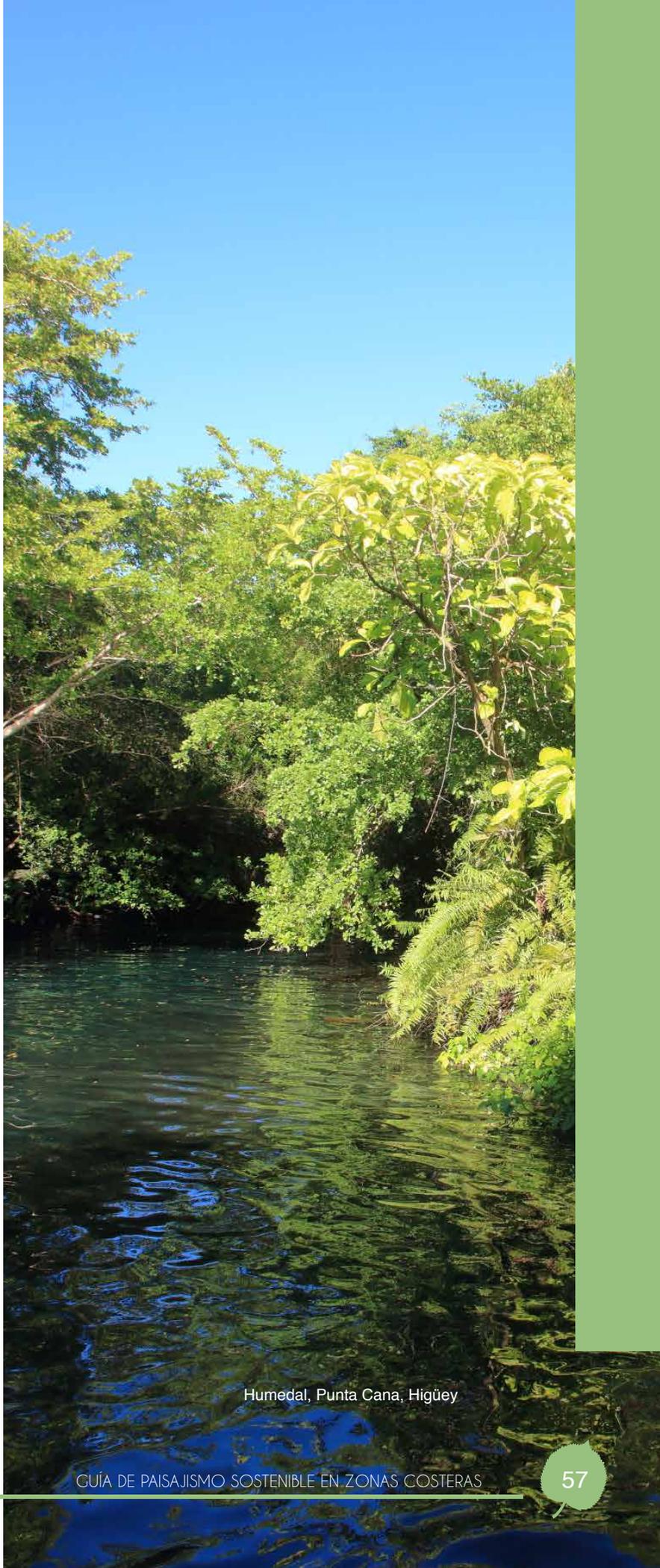
2.4.10. DISEÑO: ELEMENTOS DE AGUA

No hay vida sin agua, así que es muy sencillo darse cuenta de que al crear o colocar elementos de agua, como un estanque, fuentecitas y lagunas, estamos atrayendo y manteniendo la biodiversidad. Desde una pequeña fuente, un baño de aves hasta todo un estanque o laguna, estos elementos de agua atraen a la vida que busca y llega tras el agua. Los elementos de agua pueden ser naturales o diseñados por el hombre como fuentes, lagunitas y cascadas.

Los elementos de agua son obras protagónicas, que aportarán al paisajismo movimiento, belleza, sonido, sensación de frescura y reflexión lumínica. Los estanques plantados con vegetación acuática nativa y peces nativos son una de las mejores invitaciones a la fauna que podemos hacer.

Desde un macetero grande con agua, plantas y peces hasta un lago, existe un elemento de agua para todo lugar y presupuesto.

Si añadimos peces pequeños, de la familia de los guppies, no nos tendremos que preocupar por los mosquitos.



Humedal, Punta Cana, Higüey



Piedras agrupadas para favorecer la biodiversidad. Note los espacios entre piedras y cómo la humedad atrajo la germinación espontánea de helechos.

2.4.11. LAS PILAS DE PIEDRAS

Otro elemento inesperado, pero muy efectivo para promover la biodiversidad, es colocar un grupo de piedras. Solo voltee una piedra grande, que esté sobre el suelo. Sin duda, se sorprenderá de toda la vida que encontrará. Una manera muy apropiada son muros secos para jardineras. Otra útil es colocar estas piedras en forma de donas, y permitir que el hueco central se llene de hojarasca. Este grupo de piedras se convierte en un refugio de pequeños vertebrados e invertebrados.

Existe un jardín llamado rocalla, que combina piedras, suelos y plantas. Si colocamos irrigación, una gran cantidad de helechos y otras plantas nacerán de manera espontánea; más luego, se trata solo de editar. Es un tipo de jardín excelente para cubrir parcialmente una pared o acompañar un elemento de agua.

Bajo las piedras se crea una cadena alimenticia que atrae a otros animales y se logra un efecto multiplicador, que llega a beneficiar a todo tipo de invertebrados, además de reptiles, anfibios, aves y murciélagos.

2.5 DISEÑAR UN JARDÍN DE POCO MANTENIMIENTO

Planifica para economizar, pero no economices al planificar.

A continuación, un listado de ítems a tener en cuenta para diseñar un paisajismo de bajo mantenimiento. Alguno de estos conceptos de explican con mayor extensión en las unidades y capítulos más adelante pero que sirva este capítulo como una lista de cotejos para tales fines.

- **Plantar la planta correcta en el lugar correcto.** Durante el proceso de diseño, hay que hacer un análisis certero de la sombra y el sol; los tipos de suelos, su fertilidad y profundidad; inventario de la vegetación existente, y decidir qué sucederá con cada planta; temperaturas, vientos y la pluviometría (lluvias) durante el año. Con estos datos debemos poder conocer y seleccionar plantas apropiadas para cada espacio, tomando en cuenta los factores arriba mencionados.
- **Evaluar y analizar los suelos y usar esa información.** Al conocer la profundidad de los suelos se debe decidir si trabajar con

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

estos perfiles, añadir materia orgánica o si como último recurso, y lo menos deseado, importar suelos. Traer suelos de otro lugar es algo abominable, que debemos siempre tratar de evitar.

- **Averigüe si los árboles existentes pierden sus hojas durante la sequía.**

Aquellas plantas, principalmente árboles y arbustos que pierden gran parte de sus hojas durante la sequía, o sea, aquellas plantas que llamamos deciduas deben colocarse en un lugar donde las hojas no tapen las canaletas de desagüe pluvial de los techos, y que no caigan sobre el pavimento y/o los caminos pero sí sobre la grama y canchales o reatas. Cuando las hojas caen sobre los caminos, estos deben barrerse a diario, o de lo contrario, las hojas pueden convertirse en un peligro, ya que estas, al pisarse, resbalan, y esto puede hacer caer al transeúnte; esto es particularmente cierto tras una lluvia.

Un camino con hojas se ve “sucio”, pero el césped con algunas hojas o flores puede estar varios días sin ser barrido, y se ve bien.

- **El ítem arriba se aplica para árboles con flores vistosas.**

Como hemos dicho, cuando las flores caen sobre el pavimento, este se ve sucio y las mismas son un peligro, ya que hacen resbalar al pisarse, particularmente luego de una lluvia. Cuando las flores caen sobre el césped se pueden quedar ahí varios días, sin que esto

perjudique la estética o sean un peligro para nadie; en ocasiones, inclusive, se ve bonito. Cuando las flores caen sobre cubiertas de suelo u otras plantas en un canchero es muy probable que las podamos dejar ahí sin mayores problemas.

- **Evite los árboles deciduos sombreando caminos.**

Si se necesita dar sombra a caminos o edificaciones deben escogerse árboles que no sean deciduos; por ejemplo, la mara o baria (*Calophyllum calaba*) es una de muchas especies.

- **Reducir la necesidad de poda.**

Es este otro aspecto que se logra con la selección de especies de plantas que no requieran de poda frecuente. Evite usar plantas que requieran una poda frecuente, tales como los topiarios o setos. Si es imprescindible tener setos, entonces prefiera especies de crecimiento lento sobre aquellas de crecimiento rápido; por ejemplo, fukien-tea y el ficus ‘Isla Verde’ son especies lentas, pero la duranta, fruta de paloma o arbolito chino (*Duranta erecta*) es de rápido crecimiento. Una de las podas más frecuente en los jardines es para controlar el tamaño de las plantas. Podemos ahorrarnos estas podas si al diseñar, seleccionamos plantas cuyo tamaño o altura sea el indicado para el lugar que se quiere plantar.

- **Evitar especies de plantas altamente susceptibles a plagas y enfermedades.**

Aclaremos que todas las plantas, como todos los organismos vivos, son susceptibles

UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

al ataque de plagas y enfermedades. La grama china (*Dichondra repens*) es susceptible al ataque de moluscos, y los hongos y las cayenas (*Hibiscus spp.*) al ataque de ácaros y la cochinilla rosada de la cayena. Tome en cuenta que hay plagas que no están presente en algunos países o regiones, y que esta situación varía de país en país y región en región.

- **Tome en cuenta la topografía.** Respeto a las llanuras de inundación y la topografía que conduce el agua de esorrentía. Se debe diseñar tomando esto en cuenta. En algunos hoteles, el agua de los techos cae libremente al jardín sin ser conducida por canaletas. Si este fuera el caso, el diseñador debe proveer soluciones para evitar el salpique de la tierra y las plantas arrancadas por la fuerza del agua que cae.
- Proteger y restaurar los márgenes y riberas de ríos, quebradas, arroyos y cualquier humedal existente dentro de la propiedad, si este fuera el caso.
- **Infiltración al subsuelo de la esorrentía pluvial.** Se puede diseñar y construir obras que ayuden a la recolección e infiltración de las aguas pluviales, como jardines de infiltración o lluvia (raingardens), techos verdes, humedales y bioswales (zanjas con estructura de concreto, rocas, tierra y plantas para retener, limpiar e infiltrar el agua de lluvia). La esorrentía pluvial es una de las causas principales de erosión y contaminación de los ríos y humedales.

- **Cosechar el agua de lluvia.** Cosechar el agua de lluvia para uso en la irrigación del jardín y aplicar el ahorro de agua es uno de los principios del paisajismo xérico. Para tales fines, es necesario diseñar un sistema de recolectar, almacenar y bombear el agua de lluvia para irrigar los jardines y darle usos domésticos que no exijan agua potable, como los inodoros. Esto es particularmente interesante si es una zona de baja pluviometría y donde el agua es escasa.
- **Xeropaisajismo o xerojardinería son las estrategias para el uso eficiente del agua.** Esto incluye el uso de plantas con tolerancia a la sequía y principios del diseño séricos para ahorrar agua de riego sin causar pérdida de lucimiento al jardín.



UNIDAD II

DISEÑO Y PLANTACIÓN SOSTENIBLES

- **Irrigación.** La irrigación debe hacerse por goteo en todos los casos donde esto sea posible. El uso de sensores ambientales y temporizadores es tecnología que ahorra mucha agua. Si el suelo está aun húmedo o está lloviendo, los sensores evitarán accionar la irrigación. Los temporizadores (timer) controlan las veces que se irriga a la semana y los horarios de riego. Las mejores horas para irrigar son las primeras horas de la madrugada y esto se debe controlar con temporizadores. La creencia absurda de que un jardinero con una manguera en sus manos puede irrigar un jardín debe ser olvidada, ya que es un desperdicio de agua y las plantas nunca son bien regadas.
- **Reciclaje de las aguas grises.** Las aguas grises, producto de lavamanos y bañeras, pueden usarse para irrigar los jardines. Esto es particularmente atractivo en países o regiones de escasa pluviometría o sequía prolongada, donde el agua es escasa y tiene un costo muy alto. Otra ventaja es que los nutrientes que trae el agua gris favorecen el crecimiento de muchas plantas, y las raíces de la vegetación, las bacterias y hongos del suelo purifican el agua, permitiendo que llegue más sana a la capa freática.
- **Menos césped y más vida.** Reducir el área del césped y sustituirlo por otras plantas más amigables al ambiente.
- **Planifique para hacer compost.** El diseñador debe proveer y apartar un área para reciclar los desechos orgánicos producidos por el jardín y algunos de la cocina, en la llamada pila o caja de compost.
- **Instale los separadores de grama.** Un separador no es más que una cinta o barrera de plástico, madera o metal que se introduce en el suelo para servir de frontera entre el césped y otras plantaciones, y así evitar el crecimiento de la grama hacia las otras plantas. Estos separadores facilitan enormemente el mantenimiento de los cerquillos.
- **Solo traer plantas libres de plagas.** Verificar que las plantas usadas en el paisajismo estén libres de plagas y enfermedades, incluyendo deficiencias minerales.

Charrán sombrío (Onychoprion fuscatus)



UNIDAD III

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

“AL CONSTRUIR Y PLANTAR PODEMOS DAÑAR, MINIMÍZALO”.

El epígrafe arriba es muy benévolo, ya que por el simple hecho de que la construcción, obra o empresa esté presente dentro un ambiente natural se causan cuatro tipos de daños: los inevitables e irreparables, los daños que se pueden reparar, aquellos que podemos minimizar y los evitables; esto se refiere a si el sitio es virgen o es un área no tocada anteriormente. Lo ideal es construir en las llamadas zonas grises, que ya han sido intervenidas, y lo ideal es restaurar una zona desgastada.

La fase de instalación tiene sus daños y riesgos ambientales, diferentes a los que ocurren durante la operación o mantenimiento del paisajismo. La disminución de los daños al ambiente durante la instalación se centra en la protección de los recursos naturales (vida, agua, suelos y aire) existentes en el sitio y su entorno. Este es el tema de esta unidad. Al momento de instalar se debería contar con un diseño y una memoria o especificaciones para proteger los suelos y la vegetación existente (de haberla). Este plano instruye sobre que se elimina, qué se queda y qué se trasplanta.

Grandes enemigos de la naturaleza durante la instalación pueden ser los obreros, con malos hábitos y su capacidad destructiva sin conciencia; las maquinarias pesadas y los daños, tanto a la vegetación como la compactación de los suelos; cambios en la topografía; cambios en el nivel del suelo, que tapan la corona de los árboles; erosión de los suelos; el polvo (emisión de particulado); la contaminación por basura (residuos sólidos, escombros de la construcción a los suelos), y aguas negras y materia fecal en los humedades y el mar, por parte del personal; exterminio de la fauna de manera inevitable, por el mero hecho de estar ahí y de manera consciente (caza y persecución).

UNIDAD III

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

3.1.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE: RECURSO FLORA.

Nada es más traumático para una planta o un grupo de ellas que se les construya alrededor, se debe tener sumo cuidado en la fase de instalación para poder cuidar la flora del sitio que se va a conservar. Esto obliga a hacer planes concretos para la protección de la vegetación existente durante la construcción, una cerca de protección o zona de resguardo es pertinente. De ninguna manera se podrá clavar o dañar la corteza de los árboles y sí alejar las maquinarias, para evitar la compactación del suelo que afecta y causa la muerte a largo plazo de los árboles.

Los obreros y sus herramientas son el gran enemigo de la vegetación existente en los sitios. Estos creen que dañar la corteza de los árboles y sus ramas es nada. Como anécdota, podemos contar que un obrero, ante la queja del daño que había causado a unas ramas y su corteza, aseguró que frotando un poco de tierra en el árbol ya todo estaba bien y que la corteza crecería de nuevo. Lo asombroso es que, aparte de ser una excusa conveniente, él se lo creía.

Hay que hacer énfasis en no usar en el diseño plantas invasoras y de existir ejemplares de esta categoría en el sitio durante la instalación, se deben eliminar. Recordemos que la madera tiene usos para promover la biodiversidad, así que no habrá que sacarla del sitio, si podemos rolearla, o sea, reducirla a secciones mas pequeñas. El polvo daña la vegetación existente, la emisión de particulado (nombre fino para el polvo), es nocivo no solo para las plantas sino para todo animal que respira, incluyendo las personas.

Un tronco muerto de palma real es un festín para la biodiversidad, en este varias parejas de carpintero lo usan para anidar.



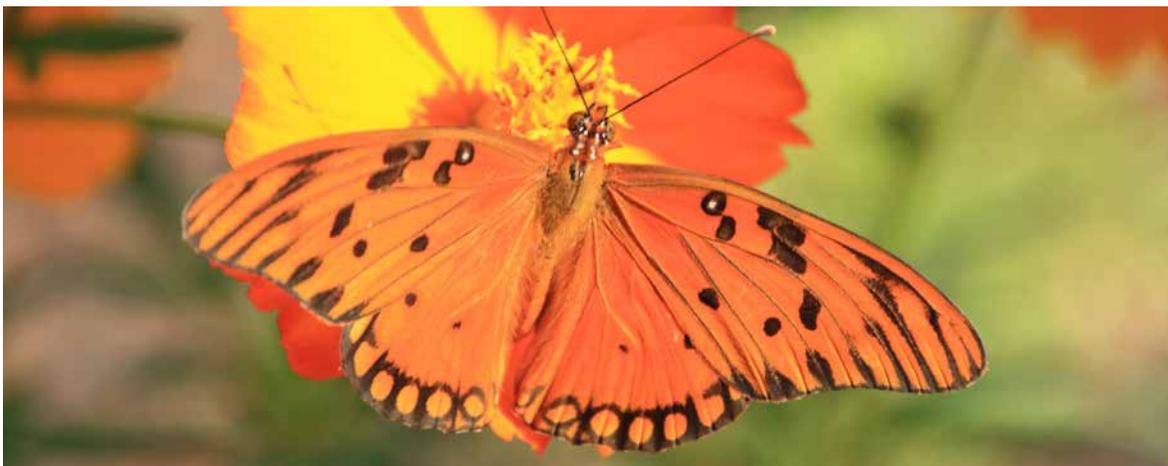
INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO



La bellacima (*Antigonon leptopus*) es una planta invasora, particularmente en las regiones secas. Algunas plantas invasoras pueden ser muy hermosas y atraer abejas y mariposas.

Donde hay plantas, aparecerán herbívoros que se alimenten de estas. Dicho en otras palabras, plagas. Por lo tanto, si es inevitable la aparición de plagas, asegúrese de que todas las plantas que se traen al sitio para plantar están libres de plagas. No es necesario importar plagas que puede que sean nuevas en el lugar. Por ejemplo, al momento de escribir estas líneas existen lugares en nuestro país donde la temible escama plateada de las cycas aún no ha llegado, que no sea usted quien las lleve.

Para el manejo y control de plagas y enfermedades en la vegetación de los sitios paisajistas se deben usar los métodos del Manejo Integrado de Plagas (IPM) por sus siglas en inglés. Tomamos del *Diccionario de Ecología, Evolución y Taxonomía* la definición del IPM: “A control de plagas que emplea toda una gama de enfoques complementarios, que puede incluir depredadores naturales, parásitos y otras medidas de control biológico, las variedades resistentes a las plagas, control ambiental y



Voladora del golfo (*Agralius vanillae*) plante las chinolas nativas para fomentar esta hermosa mariposa. La flor es **yemita** (*Cosmos sulfureus*) nativa de México.

UNIDAD III

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

empleo selectivo de pesticidas”. Durante la instalación debemos monitorear las plagas existentes en el lugar y su población, y evaluar las acciones más pertinentes.

3.2.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE: RECURSO FAUNA

Conservar la fauna terrestre de un sitio exige conservar la vegetación donde esta fauna se alimenta y vive. Con la fauna se aplican dos de los principios más importantes del paisajismo sostenible: conservar y restaurar. Si deseamos tener biodiversidad, se debe tratar de conservar lo más posible la flora existente, y si ya todo fue destruido, entonces diseñar y plantar para atraer la fauna, o sea, restaurar.

Aunque preservemos una parte de estos ambientes, no podemos esperar que las poblaciones se mantengan como cuando el ambiente estaba sin tocar o desarrollar; inclusive, muchas especies no pueden vivir a menos que tengan un área mínima ininterrumpida, o sea, no fragmentada. Esto es especialmente cierto en aquellas especies en el tope de la cadena alimenticia o aquellas especies cuya movilidad es mínima. No obstante, siempre es preferible que una parte del ambiente quede preservado, a que todo sea aplanado. Mientras más grande es la parte intocada, mejor.

Cuando la fauna es mínima o solo habitan visitantes casuales, se puede invitar a los animales plantados, las especies vegetales adecuadas o usar otras prácticas, que pueden

parecer inverosímiles, como evitar sacar la madera muerta, no limpiar las hojas caídas, por lo menos en una parte, y mantener áreas de suelo sin cubierta vegetal. Estas áreas se pueden mostrar usar como una amenidad y mostrar al cliente como un esfuerzo de la empresa para ayudar a la biodiversidad.

Aparte de la obvia destrucción de su hábitat, la fauna es afectada por la bulla, acosada por las personas, la caza y luces indeseables.

3.3.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE: RECURSO AGUA

Uno de los temas principales es evitar la contaminación de las aguas por la construcción, sus escombros y los obreros. Los inodoros portátiles son una disposición legal que no siempre se cumple, pero son indispensables para evitar la contaminación ambiental.

En el sitio donde se instala una obra de paisajismo que busca la sostenibilidad hay varios temas que se deben respetar y aplicar, para que el recurso agua se pueda conservar:

- Respeto a las llanuras de inundación y la topografía que conduce el agua de escorrentía.
- Proteger y restaurar las márgenes y riberas de ríos, quebradas, arroyos y cualquier humedal existente.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO



Riego manual

Muchos jardineros no tienen la habilidad, delicadeza o la paciencia para regar con una manguera. Cuando el propietario de un vivero nota que el jardinero encargado de regar las macetas, riega las hojas y no dirige la manguera al sustrato, éste le explica que debe dirigir la manguera a la tierra (sustrato) y no el follaje donde el agua rebota al suelo.



Humedal

Tener un humedal cerca o en la propiedad es una bendición, no sólo por la biodiversidad, pero también como una amenidad. ¿Miedo a los mosquitos? Introduzca peces nativos de la familia de los guppies y use el producto llamado Spinosad derivado de la bacteria *Saccharopolyspora spinosa*.

- Instalación correcta de la irrigación. La irrigación debe hacerse por goteo en todos los casos donde esto sea posible. El uso de sensores ambientales y temporizadores son tecnologías que ahorran mucha agua. Si el suelo está aún húmedo o está lloviendo, los sensores evitarán accionar la irrigación. Las mejores horas para irrigar son las primeras horas de la madrugada, cuando en la costa ocurre el cambio del sentido de las brisas. Recordemos que, durante el día, el viento sopla del mar hacia la tierra, y de noche se invierte, de la tierra al mar. Durante este cambio, la brisa se detiene y se convierte en el momento ideal para irrigar, tanto por la ausencia de personas transitando como por el hecho de que la brisa no distorsionará los patrones de riego. Los horarios de riego son manejados por un temporizador o *timer*.

La creencia absurda de que un jardinero con una manguera en sus manos puede irrigar un jardín de buen tamaño debe ser abolida, ya que es un desperdicio de agua y las plantas nunca son bien regadas. La mayoría de nuestros jardineros no tienen la habilidad ni la paciencia para regar con una manguera.

Es ahora cuando se instalará o se debería instalar un sistema de riego, a pesar de haber diseñado con plantas locales muy bien adaptadas a la pluviometría de la zona; en todo caso, para la sostenibilidad de las necesidades hídricas de las plantas, siempre se necesitará irrigar.

UNIDAD III

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

3.4.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE: SUELOS

El mal manejo de los suelos es una de peores prácticas de las obras civiles en nuestro país. Sencillamente, el suelo no se asume como un recurso natural que está vivo y es necesario preservar, y no importa si durante la construcción se cubre con caliche, se contamina, se compacta o se erosiona. Ya luego se hablará de importar “tierra negra” al lugar, causando una devastación en un lugar alterno para llenar las necesidades que la ignorancia y el descuido causó en otro lugar. Como si esto fuera poco, los suelos de diferentes texturas no se mezclan, y las plantas, luego de un tiempo, dejan de crecer. Suceso muy frecuente cuando, sobre la arena, importamos suelos arcillosos. Estos nunca se mezclan y las plantas sobreviven en la fina capa de suelo que se importó. Esto causa el deterioro de estas, ya que sufren por falta de agua y nutrientes.

Los tres grandes daños a los suelos son: contaminación, compactación y erosión.

Como promedio, se necesitan cien años para producir 2.5 centímetros de suelo, y los árboles necesitan cerca de un metro de profundidad de suelos para su vivir con lozanía. He aquí la necesidad de conservar los suelos, uno de los recursos más valiosos de cualquier país y un elemento indispensable en un buen paisajismo.

Durante la construcción es necesario remover la capa superior de los suelos de aquellos lugares donde se piensa edificar, y almacenarla, evitando

la compactación, erosión y el escurrimiento. Recordemos que los suelos tienen capas u horizontes, y que es indispensable, al momento de arrimar el suelo, crear dos o más montículos correspondientes a cada horizonte. Los cambios de la topografía pueden ser también perjudiciales a los suelos.

La fertilidad de los suelos en los ambientes naturales se mantiene gracias a que la materia orgánica cae sobre estos y se descompone en un ciclo donde los nutrientes se reciclan. En las obras de paisajismo hemos interrumpido estos ciclos, al recoger y botar todas las hojas, ramas, etc., y sustituimos la fertilidad natural con fertilizantes químicos, que, si bien hacen crecer las plantas, en muchas ocasiones son dañinos a los suelos. La mejor manera de mantener la fertilidad de los suelos y reducir o eliminar el uso de los fertilizantes químicos es a través del aporte de materia orgánica a los suelos de manera periódica. Estamos hablando de aportar no menos de cinco centímetros de materia orgánica sobre los suelos cada seis meses. Una pila de *compost* es imprescindible para reciclar la basura orgánica producida en el jardín y algunos desechos de la cocina. Este *compost* se reincorpora a los suelos. Sin *compost* producido en el mismo sitio no podemos hablar de conservación de los suelos y paisajismo sostenible. Otra práctica que podemos preparar para mejorar la fertilidad de los suelos es té de *compost* aireado. Esta técnica, poco conocida en el país para mejorar los suelos, consiste en colocar *compost* en un recipiente con agua y otros ingredientes, y con un compresor, airear mezcla por varios días. Logramos con esto un

Este nido de **petigre** (*Tyrannus dominicensis*) estaba en el jardín de un hotel en El Portillo, donde hacía las delicias de los huéspedes siempre y cuando guardaran las distancias.



UNIDAD III

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

caldo de cultivo cargado con los microorganismos beneficiosos y necesarios para la fertilidad de los suelos. En la internet se encuentra amplia información sobre este tema.

Cuando queremos favorecer la biodiversidad, debemos reservar zona sin vegetación o pavimento. Los lagartos de tierra, principalmente de los géneros *Ameiba* y *Leiocephalus* (llamados comúnmente ranitas, pero nada que ver con los anfibios) hacen sus madrigueras en zonas de tierra sin cobertura, o sea, sin vegetación, césped o pavimento.

3.5. INSTALACIÓN SOSTENIBLE: RECURSO AIRE

Se debe mitigar la emisión de polvo (particulado) hacia la atmósfera. Muchas veces sucede que, durante la sequía, debido a que la tierra sin cubierta natural o pavimento se reseca, y el viento levanta polvo, aparte del polvo que por sí mismo genera la construcción. Debe evitarse la tierra vacía y expuesta al sol y viento; estas zonas deben estar cubiertas por vegetación, hojarasca, pavimento o *mulch*. A toda costa evite los caminos de tierra, fangosos durante las lluvias y polvorosos en la sequía. Humedecer la tierra seca, para evitar el particulado, no crear fango. El lodo que se pisa es suelo que se compacta. Si el paso constante de las personas sobre el césped ha hecho un trillo de tierra, es que por ahí debería haber un camino.

El control de las emisiones de los generadores eléctricos no cae en el ámbito del paisajismo, pero

si debemos recordar que existen disposiciones legales sobre la emisión de partículas al aire y que estas deben cumplirse. La vegetación actúa como un filtro viviente absorbiendo algunas sustancias y recolectando polvo en hojas él cual cuando llueve cae al suelo.

Mitigar la producción de polvo generado por la construcción. Confinar la zona de emisión, rodeándola con saranes (telas de sombra usadas en los viveros) u otros geotextiles. Estos mismos saranes son los que se instalan en los edificios en construcción, para proteger las propiedades colindantes. Si estos saranes se mantienen húmedos atrapan más polvo. Mantener esta humedad solo requiere de una manguera de goteo instalada en la parte más alta de los mismos, la humedad bajará por gravedad por todo el sarán. Al instalar una manguera de riego por goteo reducimos el desperdicio de agua. La altura del sarán y el viento determinarán el caudal correcto. De más está decir que se debe minimizar el desperdicio de agua.

Manejo adecuado de las maquinarias para reducir el uso de combustibles fósiles para disminuir la emisión de particulado y gases de invernadero durante la instalación o construcción de la obra.

INSTALACIÓN SOSTENIBLE DEL PAISAJISMO

3.6. MINIMIZANDO EL DAÑO POR LOS OBREROS DE LA CONSTRUCCIÓN

Un sitio sostenible es un compromiso de muchos y siempre es en el tiempo.

La empresa construye y la que instala el paisajismo tendrán que concientizar y educar a sus obreros sobre el daño que pueden causar al medio ambiente. Es posible que sea necesario

implementar un programa de premios donde se recompensan las acciones positivas al ambiente.

Hecha ya la recomendación, queda a consideración de la empresa decidir cómo ejecutará estos planes de educación ambiental.

Un manejo correcto de los residuos sólidos y los excrementos humanos durante la construcción es indispensable para la salud ambiental de los entornos.



Cacheo (*Pseudophoenix vinifera*)
palma endémica de La Española. Esta
crece en bosques secos aunque se
adapta bien a climas más húmedos.



UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

APLICAR LAS TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO DE PAISAJISMO SOSTENIBLE ES BUENO PARA EL AMBIENTE, Y, ADEMÁS, ES BONITO Y BARATO.

En esta unidad enunciaremos las prácticas de cultivo o mantenimiento de jardines más sostenibles y fáciles, que traen la agradable sorpresa de obtener mejores resultados y con ahorro en recursos y costo.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

4.1. REPASANDO LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DE UN ÁREA VERDE

A continuación, el listado de las labores de cultivo que de manera ordinaria llamamos mantenimiento de un área verde o jardín.

- Riego, o lo que llamamos de manera popular, “mojar las plantas”.
- Limpieza y acicalamiento, o sea, recoger hojas y flores de los caminos y el césped, y también recoger cualquier residuo sólido (basura) traído por el viento, arrastrado por el agua de lluvia o desechado por humanos inconscientes.
- Manejo de los suelos y su fertilidad.
- Deshierbo.
- Siega o poda del césped.
- Más cerquillos o alcorques.
- Poda de árboles, arbustos y herbáceas.
- Control de plagas y enfermedades.
- Sustituir plantas muertas o muy dañadas.

4.2. RIEGO SOSTENIBLE

“Quien maneja el riego, maneja el éxito o fracaso de la cosecha”; dicho de los viveristas y horticultores.

Plantas hermosas y saludables solo se obtienen con un riego adecuado. Existen cuatro maneras de regar un jardín, y estas son: la lluvia (por supuesto); una manguera, un pistón o boquilla y un jardinero (una manguera, un reguilete o aspersor móvil y alguien que lo mueve cuando corresponde); un sistema instalado de irrigación, que puede ser automatizado o no. Veamos los pros y los contras de cada método y cómo hacer que cada uno de estos métodos sea lo más sostenible posible. La sostenibilidad en el riego lo que busca es ahorrar el recurso agua sin desmérito o sacrificio del jardín.

La lluvia. En ocasiones, muy poca, y en otras, demasiado... pero quien huele y percibe el ambiente tras un buen chubasco no duda de que la lluvia trae vida. Uno de los principios del paisajismo sostenible en cuanto al agua de lluvia es tratar de que se infiltre al suelo y no que se escurra, llevando contaminación a ríos y mares o erosionando los suelos (ver pág. 44). Una de las prácticas más sostenibles, aunque no muy usadas en RD, es el alcorque, donde se levanta un pequeño montículo de quince centímetros de altura en forma de círculo y siguiendo el borde de la copa del árbol.

Una manguera, un pistón y un jardinero. Es la forma más elemental, y es muy sostenible,

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES



Riego eficiente

Una manguera debe estar acompañada de vara y pistón y todas las juntas o zapatillas para funcionar correctamente y poder efectuar un riego correcto. La vara tiene el propósito de acercar el agua al suelo o a maceta. No se trata de aplicar un chorro de agua al follaje, pero sí de mojar el suelo sin salpicaduras. El pistón tiene la misión de evitar revolver el suelo causando erosión y disminuir el flujo del agua de manera que pueda penetrar al suelo antes que corra pendiente abajo.

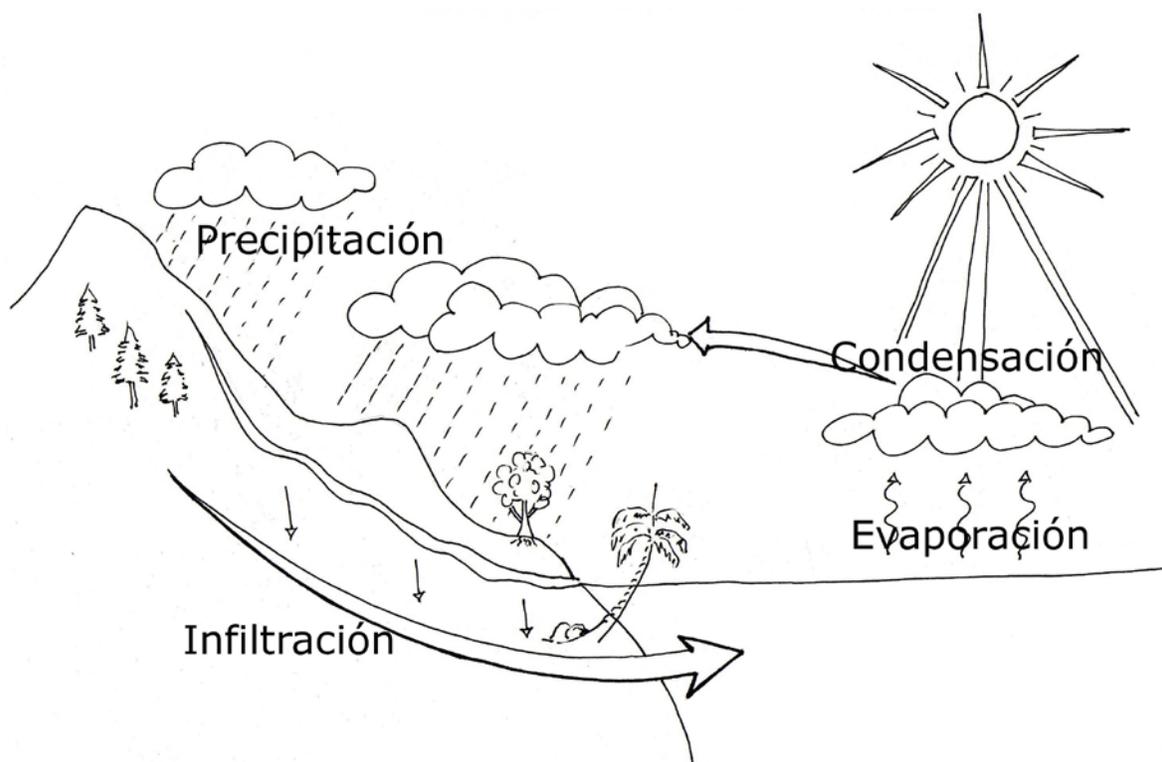
práctica y exitosa cuando el espacio es pequeño y el jardinero sabe lo que está haciendo. No todos saben regar con una manguera, ya que riegan muy poco o demasiado. Incluso, algunos llegan a pensar que, con mojar el follaje, han regado. La mayoría de las raíces de las plantas se encuentra entre la superficie y los 45 centímetros (18 pulgadas) de profundidad, y para regar con una manguera de manera adecuada, se debe permitir que el agua penetre hasta esta profundidad. La mayoría de los jardineros no saben o no tienen la paciencia para permitir que el agua se infiltre hasta esa profundidad, en vez de dejar que el agua corra cuesta abajo, lo que no es adecuado.

Una manguera, un reguilete o asperjador móvil y un jardinero. Es este un método muy efectivo, siempre que se maneje de modo adecuado, para evitar el desperdicio o que el viento coloque el agua en el lugar equivocado.

Un sistema de irrigación fijo. La principal queja de los sistemas de irrigación, desde la perspectiva sostenible, es la cantidad de plástico que usan y, sobre todo, la cantidad de PVC en la instalación; además, el desperdicio de agua, si el sistema no está bien manejado o calibrado, y las subsiguientes enfermedades que trae el exceso de agua. Aclarados estos puntos, hay que admitir que un sistema de riego con temporizadores y sensores ambientales, que varíen el riego según el tiempo (clima) es lo mejor que le puede pasar a un jardín. En la costa, el mejor momento de regar es cuando ocurre cambio de la dirección del viento, en las madrugadas y las tardes; durante este lapso, el viento se detiene, y esto evita que el agua termine siendo llevada lejos por la brisa.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES



Ciclo del agua

Para que el Ciclo del Agua (Ciclo Hidrológico) se cumpla es necesario que el agua se infiltre al subsuelo, de lo contrario esta corre y causa erosión y otros daños.

TABLA 4.1 EXCESO O POCO RIEGO

MUY POCa AGUA, y entonces...	MUCHA AGUA, y entonces...
<ul style="list-style-type: none"> • Las hojas pierden su brillo. • Las hojas se marean (se marchitan). • Presentan un crecimiento escaso o nulo. • En algunas plantas, las hojas cambian de un color brillante a un tono opaco, como primera señal de problema. El color puede también cambiar, de un verde brillante a un tono verde azulado, verde grisáceo o amarillento. Las hojas nuevas nacen amarillas. • Las hojas, especialmente las nuevas, no están turgentes. • Las flores se marchitan y caen rápidamente. • Las hojas viejas se tornan marrones y caen; se queman las puntas de las hojas y a veces, el margen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mareo de la planta. • El nuevo crecimiento es amarillo; en algunos casos, la planta entera. • Las ramas se mueren. • Presenta un crecimiento escaso o nulo. • Se da el colapso de la planta entera.

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

4.3. SUELOS SOSTENIBLES: EL *MULCHO* ACOLCHADO; MATERIA ORGÁNICA Y COMPOST.

Alimenta al suelo, y el suelo alimentará tus plantas. El alimento de los suelos se llama materia orgánica, y son los seres vivos del suelo los que lo hacen disponible a las plantas.

Tu jardín es sólo tan lozano como el suelo en el cual crece.

En la naturaleza, los seres vivos mueren y caen al suelo, y aquí se inicia su degradación por los descomponedores presentes en los suelos. Esto hace disponibles a los nutrientes de las plantas, y estas producen alimento para los animales (ver pág. 19, Ciclo del carbono). Este ciclo, en los jardines, se rompe, no existe. Todo lo que es materia orgánica se barre, se apila y se lleva lejos.

Restaurar los beneficios de este ciclo a los suelos toma estas acciones:

1. Convertir los desechos del patio y ciertos residuos de la cocina en compost. El compost no es más que asistir a los descomponedores en su labor en un lugar confinado, y lograr una descomposición rápida, inodora y llena de vida, beneficiosa para los suelos.
2. Colocar acolchado en los suelos bajo árboles, arbustos y canteros.
3. Aportes periódicos de materia orgánica a los suelos del jardín.
4. Cuando sea posible, usar los lodos cloacales de la planta de tratamiento de aguas negras, para aportar materia orgánica a los suelos.

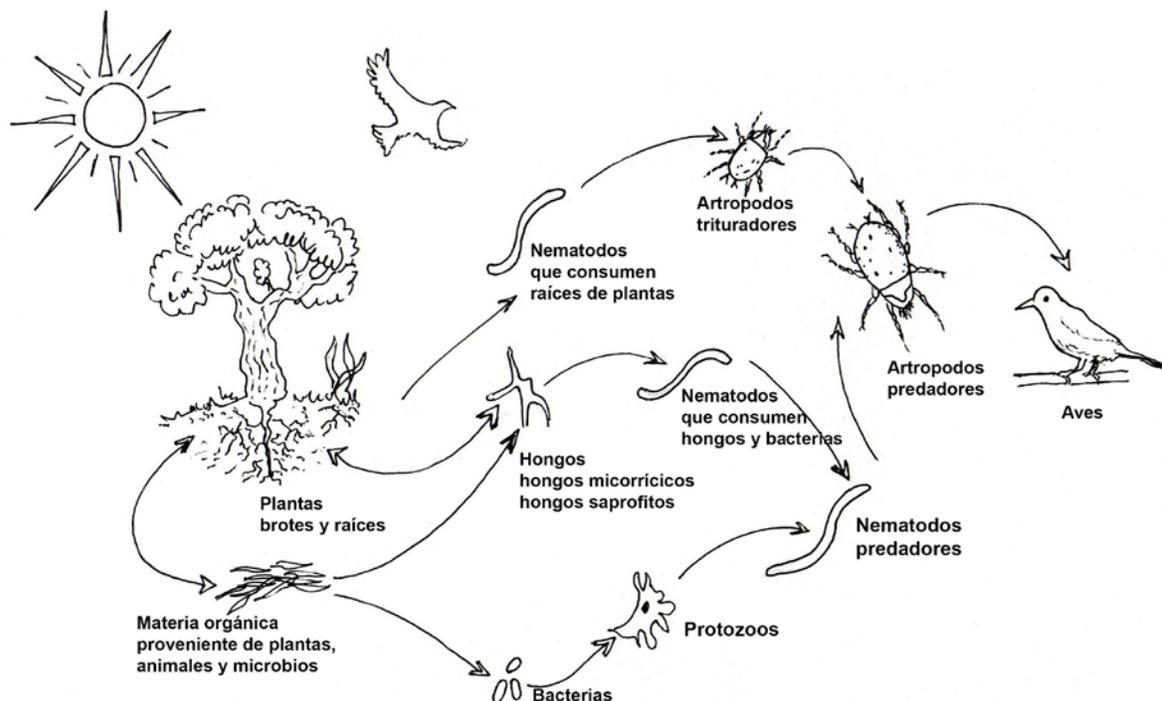


Aspecto típico de un suelo arenoso.

Mientras más materia orgánica contenga será más oscuro, y mientras menos tenga, será más gris o buscando el blanco.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES



La red alimenticia del suelo

A simple vista nadie piensa que los suelos están llenos de vida. Es esta vida la que hace accesible los minerales del suelo a las plantas. Mientras que las plantas dependen del sol para obtener la energía para la fotosíntesis, la red alimenticia del suelo depende de la materia orgánica y su descomposición.

Compost¹. ¿Cuánta borra de café, cáscara de frutas, vegetales y víveres y cáscara de huevo se produce en su empresa de manera diaria? ¿No sería maravilloso convertir estos desechos orgánicos en abono para el jardín, y ahorrarse los inconvenientes del manejo de la basura y el costo de su acarreo fuera de la propiedad? Las hojas, flores, ramas y troncos que como desechos produce el jardín deben ser reincorporados al suelo.

La manera de aprovechar los residuos producidos por la cocina y el jardín, descomponiéndolos y reciclándolos para los suelos se llama compost.

Esta es una técnica poco practicada en nuestro país. El compost no es más que el resultado de reciclar la materia orgánica que se produce en el jardín y algunos desechos de la cocina. Básicamente, la técnica consiste en picar o triturar los desechos a un tamaño que facilite la descomposición, balancear la cantidad de nitrógeno y carbono, incorporar una capa de material que traiga a los descomponedores -pudiera ser más compost o suelo-, humedecer y remover cada dos días, para airear. Existen muchísimos métodos de hacer compost; en la Internet hay muchas páginas donde podemos aprender a producirlo. Todos son muy fáciles.

1 La palabra *compost* es aceptada por la Real Academia de la Lengua Española y es correcta; *compostaje* es la elaboración del compost.

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

Una búsqueda en la Internet nos señalará varios libros disponibles para comprar, y algunos gratuitos, en formato PDF. En el idioma inglés recomendamos el libro *The Rodale Book of Composting* (Rodale Press). Es uno de los mejores y a un precio cómodo, menor de 15 dólares, y con la posibilidad de comprar el libro en versión electrónica. Abajo, algunos vínculos para aprender a hacer compost:

- www.agromatica.es/compost-en-2-semanas
- hablandoenvidrio.com/el-compost-o-como-convertir-tus-residuos-organicos-en-abono-natural/
- www.viviendasaludable.es/sostenibilidad-medio-ambiente/reciclaje-gestion-residuos/como-hacer-compost-casero
- www.factoria3.com/documentos/Manual%20basico%20para%20hacer%20Compost.pdf

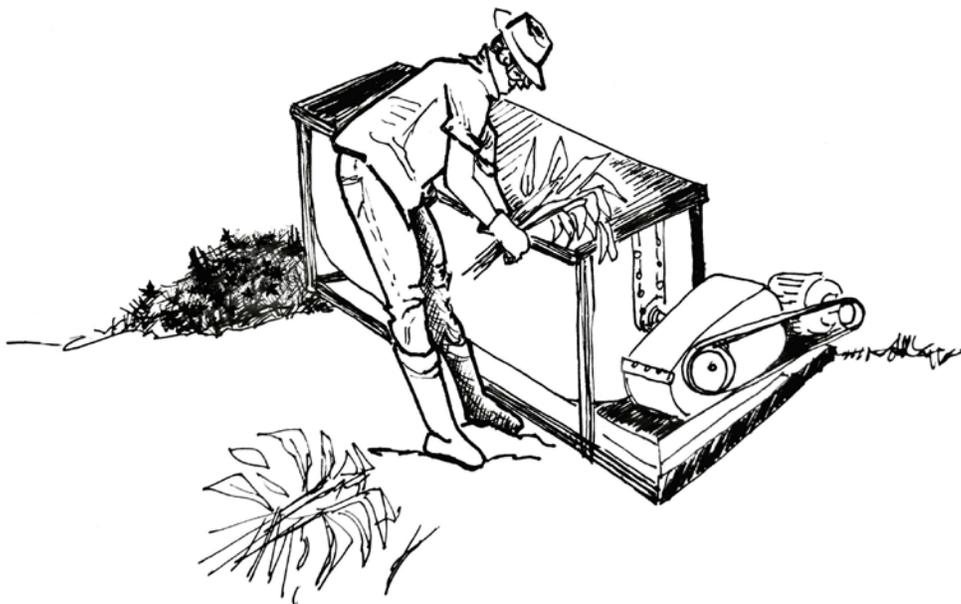


Fabricación de compost

Para fabricar compost podemos usar: restos de la poda de césped, restos de vegetales y frutas de la cocina (excepto cítricos), polvo recolectado al barrer, hojas, flores y ramas producto de la poda de los jardines y la limpieza, papel periódico y borra de café.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES



Descomposición rápida

Uno de los secretos de la rápida descomposición durante la transformación a compost es que las ramas residuos de la cocina y las hojas se pican hasta reducir su tamaño a cinco centímetros como promedio. Si el volumen del material a procesar es mucho habrá que usar una máquina llamada picadora y en inglés shredder o chipper, según su tamaño y uso.

Mulch o acolchado. Los suelos están vivos, y la vida constituye cerca de un cinco por ciento de su composición, pero es esta vida la que permite que los suelos ofrezcan nutrientes a las plantas. Los seres presentes en los suelos forman un ecosistema, y las interacciones de este ecosistema permite que los suelos sean fértiles, almacenen agua y las plantas crezcan. Todo lo que es vida necesita alimentarse, y el alimento que sirve de inicio a la red alimenticia (trófica) de los seres vivos del suelo es la *materia orgánica*. Recordamos que materia orgánica es todo lo que una vez estuvo vivo.

NOTA IMPORTANTE: *La práctica de algunos jardineros para justificar su suelo al remover la superficie del suelo es innecesaria, y aún más, nefasta para la vida del suelo.*

El mulch, o acolchado, es una técnica de jardinería y agricultura poco conocida y menos usada en el país, y sin embargo, es la práctica más beneficiosa y sostenible que podemos hacer por nuestros suelos y jardines.

Esta es la técnica de jardinería que consiste en colocar materia orgánica o material inerte (piedras, plásticos o fibras sintéticas) sobre el suelo. Se colocan cerca de quince centímetros de este material sobre el suelo, nunca pegado al tronco o tallo de las plantas. Esto se hace con el propósito de:

1. Evitar la evaporación del agua, y esto logra reducir el riego.
2. Disminuir o eliminar el crecimiento de hierba mala.

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

3. Durante la lluvia, evitar que la estructura del suelo se altere, y favorecer la infiltración de esta al suelo.
4. Reducir la erosión y la salpicadura del suelo al regar sobre los caminos y paredes.
5. Mejorar los suelos, gracias a la incorporación de materia orgánica.
6. Estabilizar la temperatura de los suelos.
7. Añadir un elemento estético agradable (en algunos casos).
8. Ocultar las mangueras de riego, si esto fuera necesario.

El mejor de los mulch es de compost.

En los países templados, donde hay bosques para papel, el mulch favorito es la corteza de los pinos abetos, producto secundario de los molinos de pulpa de papel. En la República Dominicana, muchas veces se usa viruta de madera como acolchonamiento, debido a que es un subproducto de la industria del mueble y la carpintería y es de fácil obtención, bajo costo y muy ligero, lo cual lo hace cómodo de transportar. Tener en cuenta que al usar viruta, debemos incluir una fuente de nitrógeno, o sea, debemos incluir un fertilizante alto en nitrógeno; un poco de urea será suficiente. En ciertos trabajos de paisajismo he usado bagazo de caña (la pulpa de la caña de azúcar, luego de ser exprimida). Solo se puede usar, obviamente, cuando hay cerca un ingenio de caña de azúcar.



Beneficios del acolchado

Al remover el acolchonamiento encontramos que la humedad y protección a las altas temperatura que el sol produce a logrado que nuevas raicillas crezcan y se observan micelios de hongos. Estos crecimientos nos señalan el efecto beneficioso del acolchado a favor del suelo y las plantas.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

En nuestro país ya se vende corteza de pino de los aserraderos, empacada para la venta como mulch, pero su alto costo evita un uso amplio y generalizado. Tengo la esperanza de que la pujante industria de la macadamia convierta su dura cáscara en mulch, simplemente pasándola por un molino de martillo y ofreciéndolo a la venta a un precio razonable.

Materia orgánica. El procedimiento sería ubicar una fuente cercana, barata y sostenible, de materia orgánica para el mulch. Acarrear

al hotel el mulch y aplicarlo. Abajo, un cuadro de posibles materiales usados para mulch y mejorar suelos. Samaná produce cáscara de coco, y este molido puede ser usado como mulch. También hay ganadería que produce estiércol, y otros productos agrícolas posibles, como el arroz en Nagua. En Nagua existe una fábrica de cáscara de coco molido para exportación. Las zonas ganaderas producen estiércol y donde se cultiva café, arroz o cacao, existen también desechos aprovechables como materia orgánica.



Sargazo.
Seca y lavada esta alga, que ahora llega en grandes cantidades a nuestras playas, puede ser usada como materia orgánica para los suelos o parte de la fabricación de la compost.



Coir o jícara de coco molida.
Es útil como sustrato o acolchonamiento especialmente en macetas y puede ser una fuente de materia orgánica para los suelos. Verifique que no contenga sales.



El humus de lombriz.
Es el producto de la digestión por las lombrices de desechos orgánicos, entre ellos estiércol y restos de comida. Es un gran abono y sobre todo aporta la vida correcta a los suelos. En el humus no se encuentran lombrices vivas.



La borra o pozo de café.
Es un excelente abono para los suelos o ser parte del material para hacer compost. Mezclado puede ser un excelente acolchonamiento. Se reporta que puede ser usado para hacer infusiones insecticidas.

TABLA 4.2 MATERIA ORGÁNICA PARA MULCH Y/O ENRIQUECER LOS SUELOS

MATERIA	CARACTERÍSTICAS	COMENTARIOS
Alga sargazo	Es una planta marina que, en los últimos tiempos, su población y arrastre hasta nuestras playas ha crecido de manera inusual y desmedida, hasta llegar a ser una amenaza al medio ambiente y la funcionalidad y estética de las playas del Caribe.	Una vez que se ha lavado para remover la sal de mar y descompuesto, se puede usar como materia orgánica o como acolchonamiento. Ya se fabrican abonos comerciales extraídos de esta alga.

Continúa

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

TABLA 4.2 MATERIA ORGÁNICA PARA MULCH Y/O ENRIQUECER LOS SUELOS

MATERIA	CARACTERÍSTICAS	COMENTARIOS
Bagazo de caña	Es lo que queda de la caña después de haber sido exprimido su jugo. Requiere tener cerca un ingenio azucarero.	Como acolchonamiento, tiene gran valor. Puede ser usado en la pila de composta.
Cachaza de caña	Es el resultado de la limpieza de los filtros que se usan para el jugo de la caña de azúcar o guarapo.	Bien descompuesto es insuperable. Mejora y fertiliza los suelos.
Cáscara de arroz	Se suele usar después de quemada, esto principalmente debido a un parásito nematodo.	Añadir nitrógeno para facilitar la descomposición. Unos 180-200 gr de nitrógeno por metro cúbico.
Coir o jícara de coco molida	Es la jícara o parte esponjosa y fibrosa de la nuez del coco, molida.	Se usa en sí misma como medio para cultivar plantas o se puede agregar a los suelos como materia orgánica. Verificar que no sea salina.
Compost	Resultado del reciclaje de diversas sustancias orgánicas de desecho, incluyendo desperdicio de jardinería y algunos de la cocina.	Todo jardinero debería producir su propio oro negro, como se le ha llamado al compost. Magnífico acondicionador del suelo.
Estiércol de caballo	Usualmente viene mezclado con aserrín de madera.	Como todos los estiércoles, debe vigilarse que esté bien descompuesto y que no aporte semillas de malezas.
Estiércol de ganado, conejo, chivo y oveja	Es el estiércol del ganado vacuno y caprino.	Vigilar la salinidad del estiércol, ausencia de semillas de malezas y que esté bien descompuesto.
Gallinaza	Es el estiércol de gallina mezclado con la cáscara del arroz.	Excelente acondicionador del suelo y muy usado mejorar la mezcla de recipientes.
Peat moss (turba de musgo del género Sphagnum)	Es la turba producida en los pantanos del musgo esfagno.	Excelente acondicionador de suelos; muy usado en las mezclas para recipientes y sustituto de suelos.
Pulpa de café y cáscara de cacao	Son los restos de la fruta del café y el cacao que queda después de limpiar al grano.	Excelentes acondicionadores del suelo.
Borra o pozo de café	Es el residuo que queda luego de colar el café.	Excelente acondicionar del suelo y fuente excelente de materia orgánica. Es preferible mezclarla con otro material ante de aplicarla al suelo. Jamás debemos botar semejante fertilizante.



Se fertilizan los campos de cultivo, los fertilizantes llegan a los ríos, los ríos los llevan al mar, el mar fertiliza a los sargazos y cuándo estas algas son movidas por las corrientes las traen a nuestras playas, arruinándolas. Todo en la naturaleza está conectado.

4.4. LIMPIEZA DEL JARDÍN, PODA DE ÁRBOLES, ARBUSTOS, HERBÁCEAS Y ACICALAMIENTO DE LAS PLANTAS

La limpieza del jardín y la poda de acicalamiento (remover ramas muertas o enfermas, eliminar flores secas, etc.) es o no sostenible, según el destino que le demos a esta materia generada por el jardín. Podemos usar las ramitas y ramas para favorecer la biodiversidad (ver pág. xx en la Unidad II) o picar las ramas y convertir estas en compost. Así mismo, las hojas pueden ser arrimadas a los cerquillos o pueden ser picadas y convertidas en compost. Ver, más adelante, el tema siguiente en esta unidad.

4.5. LA FERTILIZACIÓN QUÍMICA EN LA COSTA ES UN NO NO

Los fertilizantes químicos en la costa pueden contribuir a salinizar los suelos y contaminar el mar.

Los suelos de la costa tienden a estar más expuestos al efecto de la sal de los mares que los suelos tierra adentro. La aplicación de fertilizantes químicos, los cuales son sales minerales, puede subir aún más la salinidad de los suelos vulnerables. También ocurre que estas sales se infiltran al subsuelo y terminan en el mar, particularmente en los suelos arenosos,

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

donde la velocidad o ratio de infiltración es muy rápida y la retención de los nutrientes es escasa. Dicho de manera breve, el fertilizante termina en el mar y no se retiene en los suelos, donde las plantas lo podrían usar.

Para explicar la gran cantidad de sargazos que nos llega al Caribe en los últimos años se han barajado varias teorías. Una de ellas es que esto es causado por la sobre fertilización de los mares, producto de la gran cantidad de fertilizantes que se aplican a los campos de cultivo y que las lluvias y percolación hacen llegar a los ríos y que finalmente estos arrastran al mar. Si usted emplea fertilizantes químicos o no, esto no cambiará la realidad de los sargazos, pero es bueno saberse parte de la solución y no del problema.

¿Qué hacer, entonces? La respuesta puede que usted ya se la imagine: aplicaciones semestrales de materia orgánica, acolchado y aplicar compost, o sea, que es todo lo mismo: materia orgánica para el suelo.

Si existe una necesidad imperiosa de usar fertilizantes químicos se debe usar aquellos de emisión o liberación controlada.

4.6. DESHIERBO

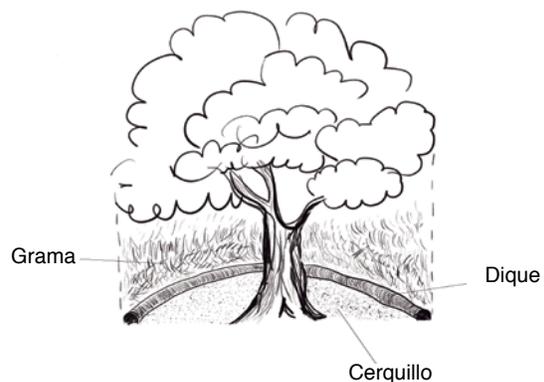
Cuando se usa acolchado y se planta en capas, la maleza se reduce mucho. Si con una azada removemos las plántulas jóvenes, el deshierbo se convierte en una labor sencilla, rápida, eficiente y de poco esfuerzo.

Debe tenerse cuidado que el acolchado no traiga semillas de maleza.

Un césped saludable reduce el deshierbo y la horrible necesidad de usar herbicidas.

4.7. MÁS CERQUILLOS

Los cerquillos deben tener la circunferencia que tenga la copa del árbol bajo el cual están. Sueno mucho, pero esta es la regla que se usa a nivel mundial y es lo más saludable para el árbol. Ese cerquillo se llena con mulch. En el resto del mundo hispanoparlante esto se llama alcorque, y se acompaña con un montículo de forma circular, que bordea al cerquillo de 15 cm (6) de alto y cuya misión es retener el agua de lluvia y permitir que la misma se infiltre (ver diagrama abajo). De igual manera, para los cerquillos de los setos, el cerquillo debe llegar hasta el borde de las ramas y se cubre la tierra vacía con acolchado.



El cerquillo

No es más que remover el césped bajo los árboles o arbustos. En el caso de árboles el tamaño del cerquillo corresponde a la circunferencia del follaje. Un detalle importante es el dique o en algunos países llamado el alcorque. Esto consiste en hacer un montículo de tierra de 15 cm de altura en la periferia del follaje del árbol con el propósito de que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

4.8.

LA PODA COMO UNA TÉCNICA PARA LA SALUD DE LAS PLANTAS

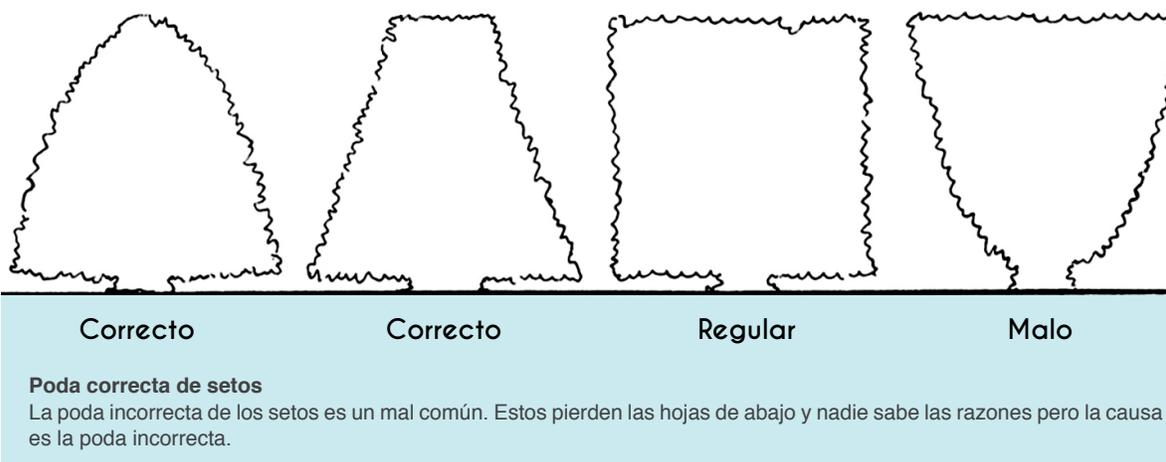
La poda es uno de los aspectos peor manejados del cultivo de plantas y mantenimiento de jardines, por lo menos en nuestro país. La poda que suele hacerse es, precisamente, aquella que el diseño sostenible pretende evitar o minimizar: la poda para controlar tamaño; la poda para mantener la forma de los topiarios y setos² podados.

Si para controlar una planta en su tamaño correcto debemos podarla, entonces hubo una mala elección de la especie.

Si sabemos podar, esta práctica cultural es un instrumento indispensable para mantener la salud y vigor de las plantas. Las principales razones para podar son:

- Producir más y mejores flores y frutos.
- Desarrollar y mantener un tamaño y/o apariencia deseada.
- Evitar plantas larguiruchas, canilludas y débiles.
- Establecer un balance entre la raíz y las ramas, después del trasplante.
- Remover ramas enfermas o infectadas por plagas, como una manera de evitar su propagación.
- Para guiar o entrenar una planta nueva, dirigir su crecimiento y mantener su balance estético.

2 Es una línea formada por plantas de la misma especie y plantadas muy cerca, para que pierdan su identidad propia y formen un conjunto. Muchas veces, los setos son podados en formas geométricas. Un seto muy popular es el de coralillo.



CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

- Rejuvenecer plantas viejas, quitándole el exceso o las ramas viejas. De esta manera, ayudamos a que crezcan más y a que tengamos mejores y vigorosas ramas nuevas.
- Mantener abierta la copa, permitiendo el paso de luz y aire. Esto incluye quitar un poco del follaje superior, para permitir que el aire y el sol lleguen a las ramas bajas.
- Poda de acicalamiento y reparación de daños. Una rama rota no solo se ve fea, sino que también es una invitación para organismos que pueden enfermar las plantas.



Limpieza de herramientas

Las herramientas de poda deben ser limpiadas con alcohol cuando se pasa de una planta a la otra y libres de herrumbre.

4.9. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Hace ya varias décadas que la humanidad se percató de que el uso indiscriminado de agroquímicos era perjudicial al hombre, al ambiente y, a la larga, insostenible, ya que las plagas desarrollan resistencia a los productos químicos. Una de las soluciones a este dilema fue el desarrollo de una herramienta llamada **Manejo Integrado de Plagas (MIP)**³; otra es el uso de productos orgánicos, menos nocivos al medio ambiente.

Para el manejo y control de plagas y enfermedades de las plantas en aquellos cultivos que se busca proteger al ambiente y las personas, se debe usar los métodos del Manejo Integrado de Plagas (MIP⁴, por sus siglas).

Otro enfoque es la jardinería orgánica, donde se prescinde de agroquímicos. Las prácticas orgánicas exigen más paciencia que el MIP.

El MIP parte del estudio, manejo y control de tres factores indispensables para que una plaga o enfermedad ocurra. Estos son la presencia de un agente causal, un hospedero o huésped, y los factores ambientales que ponen en contacto los dos anteriores y facilitan que las plagas o enfermedad se desarrollen.

3 **Manejo Integrado de Plagas (MIP)** o **control integrado integral de plagas (CIP)** es una estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas, reduciendo el uso de insecticidas.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

En un sentido muy general, podemos describir el proceso del manejo integrado de plagas en los siguientes pasos:

1. Búsqueda constante de la presencia de plagas o enfermedades (monitoreo) en nuestros predios. La detención temprana del problema es la mejor forma de asegurar su control de manera rápida, fácil y barata.
2. Identificar la plaga. No todas las plagas se tratan igual, y conocer la biología, ecología, daño e impacto económico de la misma nos dará información útil para su control. Debemos advertir que identificar plagas no siempre es fácil. Si tenemos un nombre científico de la plaga podemos usar la Internet para buscar información. También es necesario aprender sobre el hospedero (la planta) y observar las condiciones ambientales.
3. Busque la presencia de enemigos naturales de la plaga que afecta sus plantas.
4. Monitoree la población de la plaga y sus enemigos naturales. Trate de usar métodos probados de monitoreo de población. Mida y cuantifique el daño estético o económico de la plaga. Establezca un umbral de tolerancia y un plan de acción estratégico.
5. Todo plan de acción y control debe cuidar y proteger las personas, el ambiente y el cultivo. El control se puede planear cuando conocemos y hemos estudiado la plaga, el hospedero y el ambiente.
6. Los planes estratégicos envuelven soluciones que emplean técnicas: de cultivo, mecánicas, biológicas y con productos químicos.
7. Lleve un récord escrito de las plagas que aparecen en su jardín o vivero; fechas, observaciones, clima, control(es) y sus resultados. Evalúe los resultados y asuma los correctivos necesarios. Ya que algunas plagas son cíclicas y se repiten en las mismas épocas del año, haga un calendario de plagas para su jardín o vivero. Use este calendario para la búsqueda y monitoreo de plagas.



Las **cochinillas harinosa** en las raíces son una de las plagas más difíciles de diagnosticar. Sencillamente descubrir que están ahí es difícil.



La **oruga del alelí** ocurre todos los años para los meses de verano. Defolia las plantas pero no las mata.



Las **cochinillas** o **escamas** son insectos picadores-chupadores que se alimentan de la savia y líquidos celulares de las plantas y tienen la apariencia de esferas achatadas o escamas adheridas a las ramas, y enés de las hojas especialmente en la nervadura central.

UNIDAD IV

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

TABLA 4.3. PLAN ESTRATÉGICO CONTRA PLAGAS

CONTROLES CULTURALES	CONTROLES MECÁNICOS	CONTROLES BIOLÓGICOS	CONTROLES QUÍMICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Escoger variedades resistentes. • Evitar traer plantas infectadas al jardín o vivero. • Preparación adecuada de los sustratos o tierra de cultivo. • Modificar el hábitat. • Remover las fuentes de origen de la plaga y/o sus criaderos. • Sanidad en los implementos y herramientas de cultivo (manos, tarros, bandejas, cuchillos, tijeras, etc.). • Modificar el momento de la siembra. • Manejo del programa de fertilización. • Poda adecuada. • Rotación de cultivos. Plantar variedades que desagraden a la plaga. • Eliminar el cultivo afectado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección manual de la plaga (orugas, catarrones, caracoles y babosas). • Barreras físicas, usadas especialmente contra ratas, ratones, aves y moluscos. • Trampas y cebos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Depredadores, parásitos y enfermedades que atacan a las plagas. • Existen virus, bacterias hongos, nemátodos, insectos y vertebrados que se alimentan de las plagas. • Estos controles biológicos pueden estar ocurriendo de manera natural o pueden ser introducidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La elección de un control químico depende de los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> a) La más baja toxicidad para las personas. b) Menor daño ambiental posible. c) Especificidad del producto: afecta solo a la plaga que deseamos controlar, respetando otras formas de vida. • Efectividad del producto. • Costos. • Tomar en cuenta el clima y otros factores ambientales es muy importante para un control químico efectivo. Seguir al pie de la letra las instrucciones del fabricante. • Calidad del agua. • El equipo de aplicación y su operador son decisivos para lograr controles químicos efectivos y reducir el impacto ambiental.

CULTIVO O MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS JARDINES

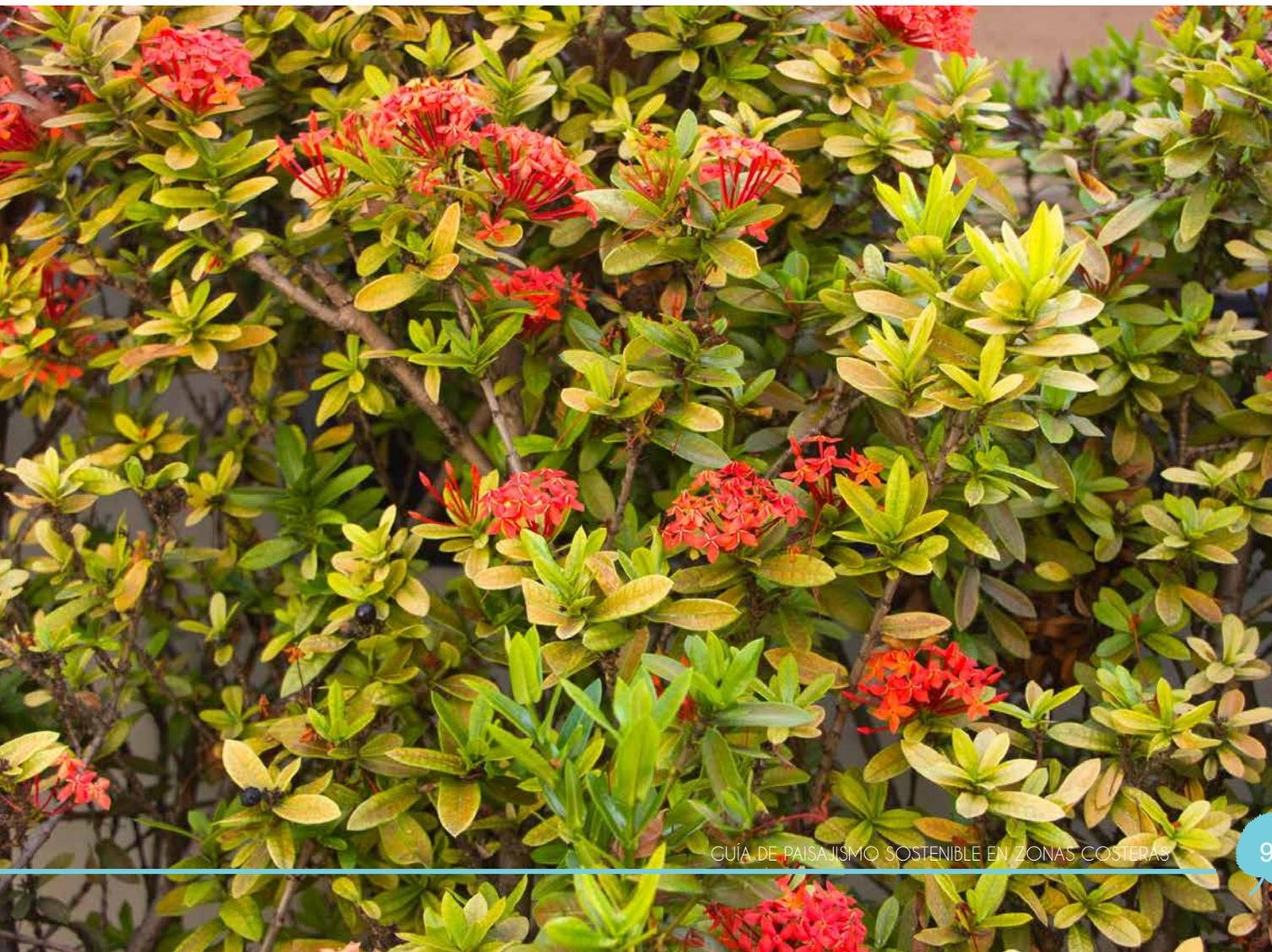
Debe usted procurar información sobre los diferentes productos orgánicos que se ofrecen en nuestro mercado. Si desea crear un paisajismo orgánico -y esto sería lo ideal- puede usted consultar los listados ofrecidos por la FAO como aceptables en agricultura orgánica: www.fao.org/3/Y2772S/y2772s0c.htm

Unos de los productos de mayor uso como orgánico es el aceite de neem (*Azadirachta indica*) y otros aceites de origen vegetal, como los cítricos. El aceite de neem no está

libre de controversias, pero la mayoría de los certificadores lo aceptan como producto orgánico, bueno y válido.

Algunos microorganismos (bacterias, virus y hongos) o compuestos derivados de estos microorganismos son usados como insecticidas, por ej. la bacteria, *Bacillus thuringiensis* o compuestos obtenidos de la bacteria *Saccharopolyspora spinosa*, cuyo ingrediente activo aparece en los insecticidas con el nombre Spinosad.

Muchas veces un síntoma puede tener varias causas. El amarilleo de este **coralillo** puede ser causado por: falta de nutrientes en el suelo; exceso de agua y/o enfermedades de las raíces.



Guanito (*Coccothrinax gracilis*)



UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

AUNQUE EL PAISAJISMO ORIGINAL DE UNA EMPRESA NO HAYA CONSIDERADO UN DISEÑO SOSTENIBLE, ESTE PUEDE SER TRANSFORMADO A SOSTENIBLE CON CUATRO PROCESOS SENCILLOS. AL HACERLO, LOGRARÁ QUE SU JARDÍN SEA MÁS HERMOSO, ATRAIGA BIODIVERSIDAD, DAÑE MENOS AL AMBIENTE Y A LA VEZ, AHORRARÁ RECURSOS. ESTA UNIDAD LE INDICARÁ EL PROTOCOLO PARA LOGRARLO.

Si está leyendo esta unidad, esperamos que ya usted esté convencido de lo favorable para todos (el ambiente, las personas y el ahorro de recursos) que resulta el adoptar las técnicas y conceptos del paisajista sostenible en su sitio o jardín.

Cambiar a paisajismo sostenible no implica quitar lo existente para colocar obras y plantas nuevas. **NO, NUNCA, JAMÁS.** Si hay plantas enfermas o que no prosperan, entonces sí podemos usar esta oportunidad para cambiar estas plantas. Piense en esta transformación como una gran oportunidad para enriquecer, mejorar y revalorizar el paisajismo existente, creando un jardín más sano, interesante y funcional para las personas, más amigable para la biodiversidad y el ambiente, dentro y en la periferia del sitio; menos trabajo de mantenimiento; más bello y, como si todo esto fuera poco, más barato de mantener.

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

5.1 PREPARANDO UN PLAN DE TRABAJO

Llevándonos de los cuatro conceptos clave:

- *Corregir y mejorar funciones del paisajismo.*
- *Aplicar las prácticas de mantenimiento sostenible.*
- *Enriquecer con flora nativa que favorezca la biodiversidad.*
- *Enriquecer el paisajismo con obras y diseños que atraigan y favorezcan la vida animal.*

Podemos preparar un plan de acción diferente y apropiado para cada lugar y empresa. Ningún ítem va primero que el otro; los cuatro son independientes y todos muy necesarios, y aunque no es obligatorio realizarlos todos, para lograr resultados óptimos es extremadamente recomendable que sí se ejecuten todos los conceptos.

El último contenido de esta unidad contiene una lista de cotejos para facilitar el programa de transformación. Use este listado para preparar su plan de trabajo. Enumere los ítems para lograr su propia secuencia que corresponda a sus necesidades, necesidades y prioridades; establezca metas y fechas. Inicie la transformación ubicando fuentes cercanas y renovables de materia orgánica y aplicando el acolchado o *mulch* a todas las jardineras y en la base de arbustos y árboles. Esta sola práctica

es muy beneficiosa, debido a que sus aportes al jardín son muchos:

- *La lozanía de sus plantas aumentará en poco tiempo.*
- *Se mejora la calidad del suelo.*
- *Una disminución importante del desyerbo.*
- *Se conservará el agua, y se evitarán las salpicaduras de tierra a paredes y caminos en las lluvias intensas.*

5.2. CORREGIR Y MEJORAR LA FUNCIONABILIDAD DEL PAISAJISMO DEL SITIO

Esta es la gran oportunidad para preguntarnos si nuestro paisajismo es funcional. Hasta este momento no se había mencionado la funcionabilidad como un atributo de la sostenibilidad, pero es que queda implícito que un paisajismo, para ser sostenible, tiene que ser funcional, aunque no todo paisajismo funcional es sostenible. Lea esta parte y además, salga, y con la ayuda de la lista de cotejos al final de la unidad, verifique qué tan funcional es su paisajismo en este momento.

El paisajismo, para ser exitoso, necesita dos cosas: ser funcional y estimular los sentidos de manera estéticamente agradable. Si usted se pregunta qué hace funcional a una obra de este tipo, siga leyendo.

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

El paisajismo es funcional cuando responde o satisface cinco aspectos o requisitos:

1. Es funcional para los usuarios de la obra.
2. Es funcional en lo que se refiere al respeto, cuidado y conservación del ambiente.
3. Se puede dar mantenimiento con efectividad y facilidad a los jardines e instalaciones.
4. Tiene la especie de plantas correcta en el lugar correcto.
5. Realiza y satisface las intenciones y conceptos originales del diseño.

1. Es funcional para los usuarios de la obra, o sea, para las personas que usarán el sitio.

Examinemos un breve listado (hay más que este simple listado) de enunciados y preguntas que nos pueden ayudar a comprender la funcionalidad de una obra paisajista con respecto a sus usuarios:

Las vías peatonales son cómodas, seguras y conectan de manera efectiva, y no existe tentación de pisar la grama para crear atajos. Si los usuarios crearon un atajo o trillo, indica que en ese lugar debe haber un camino. Un ejemplo de seguridad es que el pavimento no resbale cuando está mojado, tras un chubasco. Está bien iluminado de noche y no tiene tropiezos.

- A primera vista, el jardín causa una buena impresión.

- Los exteriores contemplan ser amigables a personas con necesidades especiales.
- Siempre hay un lugar cercano donde resguardarse de la lluvia.
- Letreros nos orientan para llegar a nuestro destino, y de noche, los mismos están bien iluminados y son legibles.
- El jardín tiene una iluminación nocturna adecuada y es cómodo y seguro caminar de noche.
- Las escaleras están bien iluminadas y tienen cintas para evitar los resbalones.
- Existen espacios de sombra que ofrecen alivio al inclemente sol, ya sea árboles o algún tipo de construcción.
- Lugares suficientes para elegir dónde sentarse y disfrutar atardeceres, hacer amigos y gozar las vistas del jardín.
- Puntos que invitan a socializar, y lugares para la privacidad y tranquilidad.
- Elementos de agua para favorecer la biodiversidad y el disfrute de las personas.
- La irrigación se prende en horas de la noche, cuando el público ya no circula.
- Hay locaciones para fotografías, las cuales están señaladas.

UNIDAD V

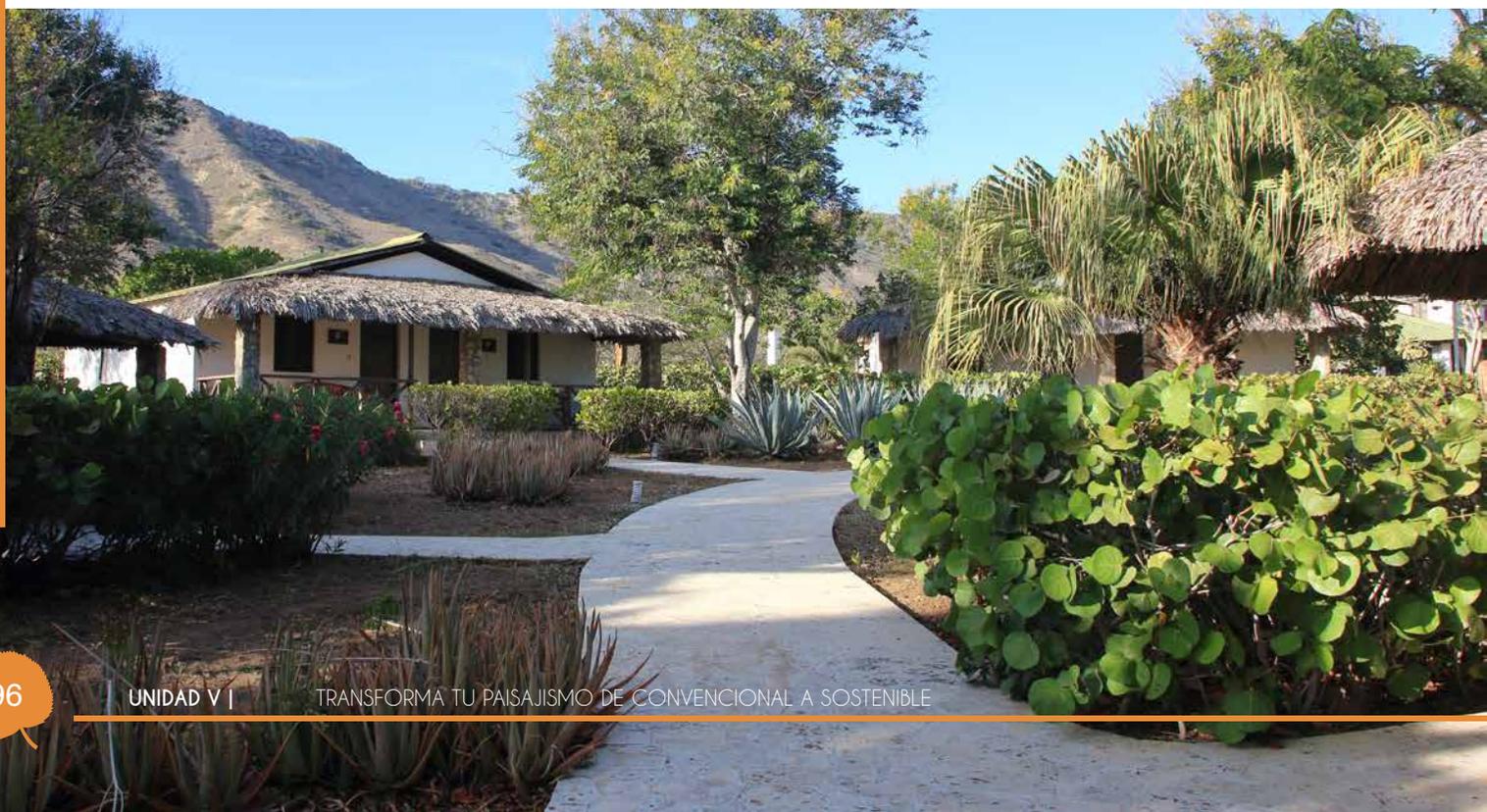
TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- Aunque hay abundante vegetación, existen vistas que permiten ver a lo lejos.
- Es seguro caminar por la grama. Esta no presenta baches, desniveles o piedras que puedan causar lesiones o caídas.
- La percepción del cliente sobre el jardín es que es seguro, limpio, hermoso e interesante.
- El jardín ofrece amenidades y puntos de interés, ya sean temáticos, eventos casuales como aves anidando, floración o fructificación espectacular. Tratemos de que el paisajismo se vuelva una atracción más del hotel. En este sentido, los islotes o jardines temáticos proveen puntos de interés.
- El jardín ofrece oportunidad de realizar varias actividades: desde juegos hasta actividades relacionadas con la naturaleza, como puede ser observar aves.

2. Es funcional con respecto al cuidado y conservación del ambiente, tanto dentro del sitio como con los ecosistemas periféricos.

Toda actividad que se realiza dentro de un paisajismo afecta dentro y fuera del mismo, a veces, de manera inesperada, como cuando se descubren las corrientes subterráneas que llevan agua desde la tierra al mar sin que en la superficie se vea nada que pueda implicar que una corriente de agua está ahí. Ya puede usted imaginarse que estas corrientes pueden llevar contaminación química o bacteriana a nuestras amadas playas. Si el caso es lo suficiente grave, habrá un problema. Se debe tratar de evitar y minimizar los impactos negativos dentro de la

Los caminos deben ser funcionales, esto quiere decir directos, bien mantenidos y seguros ya sea día, noche o bajo lluvia. Excelente camino en El Morro Eco Adventure.



TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

propiedad, ya que esto repercutirá de manera positiva en los ambientes vecinos.

Un ejemplo de cómo una acción aparentemente realizada sólo en la propiedad afecta a la vecindad es la deriva de aerosoles al momento de fumigar. La deriva de aerosoles son las partículas o gotas de la aspersion de insecticidas que, arrastradas por el viento, llegan a lugares que no son el blanco original. Otra deriva es la volatilización (líquido se convierte a vapor) de las partículas de aerosol, y este vapor es llevado por el viento a lugares no deseados, que no son el blanco al cual estaba dirigida la aplicación. Si el viento es un factor clave en la deriva, debemos fumigar solo cuando no sople la brisa.

Se puede dar mantenimiento con efectividad y facilidad a las instalaciones. Algunos sitios son más fáciles de mantener y cultivar que otros.

Cuando es difícil dar mantenimiento, es culpa de un diseño, instalación o equipos deficientes. Al principio o al final, el paisajismo que presenta dificultades para su mantenimiento fallará. Si cada vez tenemos que unir dos mangueras para regar una parte del jardín, ya que no existen llaves de chorro cercanas, esta maniobra se vuelve difícil y cansona; luego, el jardín decae y no sabemos que esta incomodidad y molestia venci6 al jardinero, que cada vez riega lo menos posible, hasta que muchas veces omite el riego por completo. Cuando existe una jardinera alta en un edificio, y esta no tiene irrigaci6n y depende para ello de subirse en un banco o escalera para regar, créame que estas dificultades vencerán al jardinero y esta jardinera terminará en mal estado. Así ocurren muchas situaciones parecidas. Jardineras o macetas con poca tierra, en relación con la planta que las ocupa, es otra causa de dificultad de mantenimiento. El riego

El césped debe estar bien mantenido sin hoyos ni irregularidades que sean un peligro para el transeúnte.



UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

frecuente que requiere termina venciendo al jardinero; muchas veces, esta necesidad pasa desapercibida y no se riega lo suficiente.

La especie de plantas correctas en el lugar correcto. Si bien es cierto que los problemas de las plantas, plagas y enfermedades pueden ocurrir en cualquier momento y llegan solos, una especie vegetal no puede tener salud, lozanía y vigor si no está en el lugar correcto que satisfaga sus requerimientos de luz, suelo, riego, temperaturas, nutrición, poda correcta y protección contra las plagas y enfermedades. Una planta de clima húmedo en zona de vida seca, o no prospera o demandará un riego y uso de recursos que al final, causará el decaimiento de la planta o jardín.

La planta correcta en el lugar correcto es lo más sostenible, pero cuando no es así, mantener esta planta viva y lozana cuesta trabajo, y se convierte en un desperdicio de recursos y mano de obra, y todo, al final, para que siempre luzca mal o muera.

Realiza y satisface las intenciones y conceptos originales del diseño y logra ser estéticamente agradable. Cuando el diseño ha sido realizado por un profesional del área, este tendrá un concepto e intención clara. **Muchas veces este concepto se desvirtúa por los cambios que los encargados de mantenimiento realizan en el tiempo sin apegarse al concepto original.**

Una de las más grande contribuciones a la biodiversidad es construir un humedal.
Para que este espacio acuático atraiga la mayor cantidad de vida debe tener la mitad de su área cubierta por vegetación.



TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

Demos un ejemplo, para visualizar esto con más precisión.

Quien ha visitado un parque temático notará que el diseño paisajista sigue la temática de ese parque. Aquellos parques cuya temática son animales, como Animal Kingdom, en La Florida, o en ciertos zoológicos, se nota la clara intención del paisajismo, que es crear la ilusión de selva, bosque, lo salvaje, y además, recrear ambientes particulares donde ciertos animales habitan, como es la pradera africana. Las impresiones y experiencias que se vive al visitar estos parques se apoyan en un diseño paisajista que sabe recrear ambientes y transmitir sensaciones, y todo esto de manera funcional; aquí está clara la intención del diseño.

Estos diseñadores usan una herramienta de diseño que ya se mencionó, el espíritu del sitio o *Genius Loci*¹, la cual es tanto un camino como un destino. Si queremos diseñar un

paisajismo que recuerde la pradera africana, entonces, *genius loci*, es una meta, pero si usamos esta herramienta para integrar el paisajismo al entorno, entonces es un camino. Muchas veces, estos conceptos nacen de palabras y frases clave, que se eligen y se usan como guía para comenzar a diseñar. Para un parque con la temática animal pudieran ser: selva, salvaje, arboleda, pradera, bosque, exuberante, manejado por la naturaleza, ambientes naturales e indómito.

Muchísimos de los jardines hoteleros no tienen un concepto, estilo o diseño que un gran predio de grama salpicado de plantas, sean árboles o palmas; algunos árboles o palmas reales ya estaban ahí y otros no, y quizás unos cuantos arbustos; los cubresuelos que no sea césped son inexistentes. No hubo composición o diseño, aunque esto no impide que se vean bien, la mayoría de las veces. Cuando el diseño estuvo en manos de un profesional

Aves que un humedal diseñado suele atraer: a la izquierda, **gallareta azul** y a la derecha **gallareta pico rojo**.



1 *Genius loci*, es una herramienta para conocer el ambiente y cultura local e incorporar estos elementos al diseño y obra paisajista, de manera tal que esta se integre al entorno de manera armoniosa. Por igual, esta herramienta puede ser usada para analizar y recrear un ambiente completamente ajeno al lugar, por ejemplo, una pradera africana. Por esto se dice que *Genius loci* es tanto un camino como una meta.

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

se pueden notar composiciones y algunas cosas son diferentes. Muchas veces este diseño cambia debido a que los encargados de mantenimiento no toman esto en cuenta. Si su jardín no parece tener un concepto o tema, *esta es su gran oportunidad al enriquecer con elementos caribeños y nativos y dar un sentido de pertenencia.*

Palabras o frases claves para un paisajismo en la costa pudieran ser: tropical, dominicano, caribeño, exuberante, lúdico, marítimo, sabores y olores tropicales como frutas y hierbas tropicales, lleno de vida, novedoso y otros más.

5.3.

APLICAR LAS PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO SOSTENIBLE AL PAISAJISMO

En la unidad cuatro se especificaron las técnicas de mantenimiento de jardines consideradas sostenibles. Recomendamos consultar dicha unidad y la lista de cotejos y procesos al final de esta unidad. A modo de resumen, listamos estas prácticas:

Agua

Con respecto al agua, los conceptos clave son: *economizar, infiltrar, recolectar y reusar.* (Ver Unidad II, pág. 42-46)

- *Crear composiciones de plantas con las mismas necesidades de agua es lo llamado hidrozonificar.* (Ver Unidad II, pág. 42)

- *Infiltrar el agua de lluvia al subsuelo.* (Ver Unidad II, pág. 44)
- *Recolectar el agua de lluvia de los techos o conducir el agua de la escorrentía pluvial a lagos o estanques de donde se puede irrigar los jardines.*
- *Verificar que la irrigación no tenga escapes y no se desperdicie agua.*
- *¿Es posible reciclar el agua de plantas de tratamiento para irrigar?*
- *¿Podemos usar las aguas grises para regar los jardines?*

Suelos

RECUERDE: *importar suelos no es la solución, es crear un problema.*

Aplicar materia orgánica a los suelos, el uso del acolchado y hacer compost con los residuos de la cocina y el jardín son parte integrales de crear y mantener suelos fértiles que permiten el crecimiento lozano de las plantas.

Cuando se aplica materia orgánica no hace falta aplicar fertilizantes:

- *Reservar un espacio del jardín para convertir a compost los desechos del jardín y algunos de la cocina. El compost se aplica a los suelos como abono orgánico, o si fuera posible, como acolchado.* (Ver Unidad II, pág. 77-83)

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

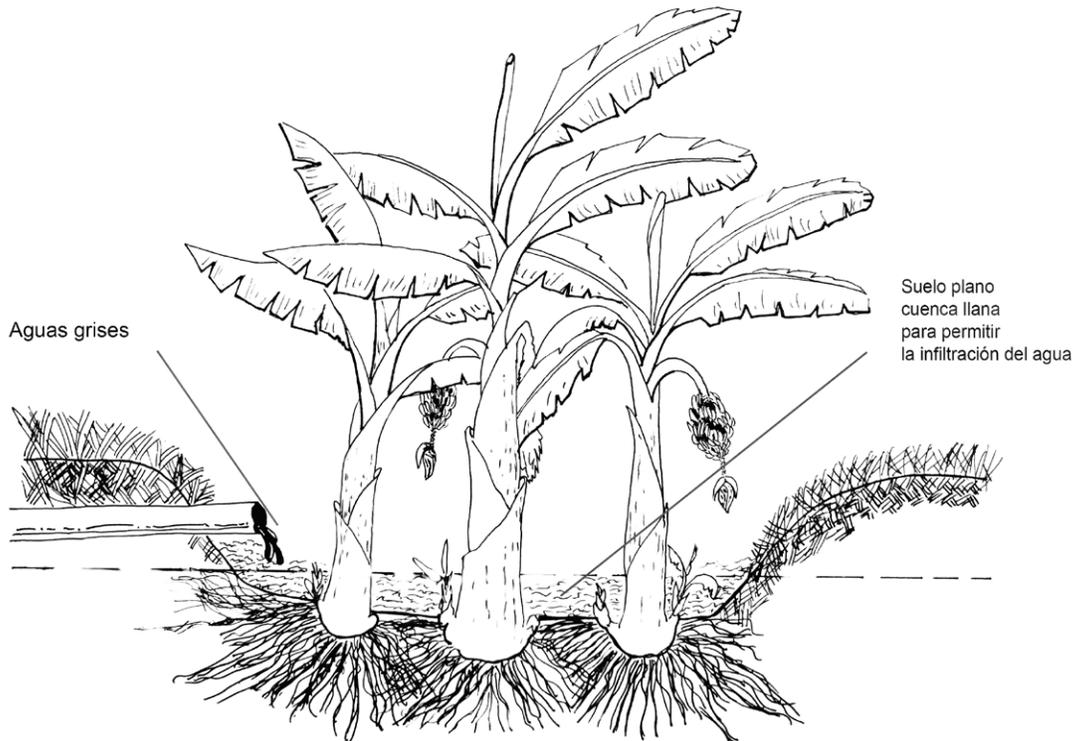
- *Aplicar acolchado a los suelos. (Ver pág.77)*
- *Estudiar la posibilidad de usar lombricultura para convertir los desechos de la cocina en humus de lombriz.*
- *Aplicaciones semestrales de materia orgánica a los suelos, incluyendo la grama.*

Limpieza y recogida de hojas en los jardines y manejo de los restos de la poda.

Los jardines son grandes productores de materia orgánica: hojas y flores que caen de las plantas y restos de la poda. Recordemos

que los nutrientes para producir esta biomasa salieron del suelo, y si no queremos suelos agotados, debemos devolver a los mismos los elementos extraídos por las plantas. Los suelos son ecosistemas, y la vida que estos contienen (bacterias, hongos, nemátodos, lombrices, insectos y un gran etcétera) es la que hace fértil a los suelos, haciendo asimilable a las plantas la materia orgánica disponible en los mismos.

- Convertir en compost residuos del jardín y ciertos residuos de la cocina.
- Triturar las hojas y ramitas y usar el resultado como acolchado.



Los microorganismos del suelo tienen la capacidad de convertir la materia orgánica y ciertos contaminantes en elementos que las plantas consumen. Dicho en otras palabras, los suelos son un filtro biológico. Para aprovechar esta capacidad de los suelos se suele irrigar los jardines y sembradíos con "aguas grises" (son las aguas resultado del uso de duchas, cocinas, lavamanos y lavadoras solamente, no pueden contener heces fecales). Las plantas de los jardines, particularmente las musáceas crecen con rapidez y lozanía.

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- Usar los troncos, ramas y ramitas para hábitat de la biodiversidad. Usar de manera creativa la madera como bancos, esculturas, etcétera.

Fertilizantes

No son necesarios, si aplicamos materia orgánica. Recordemos que los fertilizantes químicos son sales y estos pueden salinizar aún más los suelos que reciben el aporte de sales del mar.

Manejo de plagas y enfermedades

Aplicar las técnicas del Manejo Integrado de Plagas (MIP). (Ver páginas 87-90).

Instalar un vivero

Aunque sea algo muy informal o bajo un árbol, es una necesidad para reproducir las plantas nativas que serán usadas en el paisajismo.

5.4. ENRIQUECER LA FLORA DEL JARDÍN CON PLANTAS NATIVAS, QUE SIRVAN DE HOGAR Y ALIMENTO A LA BIODIVERSIDAD

Se trata de convertir aquello que inicialmente miramos como maleza en belleza. Toda planta cultivada fue, en algún momento, una planta silvestre. Dejemos de menospreciar a lo silvestre y sencillamente, aprendamos a usar esas plantas.

Este proceso se debe iniciar visitando espacios silvestres donde, si ponemos atención, veremos plantas hermosas que pasan desapercibidas. Recolectar estas plantas, sin depredar. En la



TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

naturaleza encontraremos inspiración para diseños en combinaciones de especies que podemos copiar, aplicando los elementos y principios del diseño para lograr belleza en la composición.

Un detalle importante es instalar un pequeño vivero para reproducir las plantas nativas, ya que estas las obtendremos de las áreas silvestres, de donde sacaremos plantas, semilla y esquejes. Esto, hecho con conciencia y respeto al ambiente, sin depredar ni dañar.

Toda la unidad VI está dedicada a este tema. (ver unidad VI, pág. 115 y lista de cotejo al final de esta unidad).

5.5. ENRIQUECER EL PAISAJISMO CON DISEÑOS Y OBRAS QUE FAVOREZCAN LA BIODIVERSIDAD

No basta con el uso de plantas nativas, también, podemos añadir diseños y obras que atraigan y favorezcan la vida animal. Podemos hacer algunas obras tan sofisticadas como incluir un estanque o lago, y otras tan sencillas como agrupar piedras en forma de “donas” o construir muros secos con piedras y tierra.

Diseño:

- Plantar en capas.
- Cubrir paredes con enredaderas nativas que favorezcan la biodiversidad sirviendo de alimento a polinizadores y aves

frugívoras. Para lograrlo, simplemente use tarugos y tornillos para sostener una malla electrosoldada a la pared y que esta sirva para que las enredaderas puedan trepar.

- Plantar frente a las paredes carentes de ventanas u otros atributos arquitectónicos, son las llamadas paredes ciegas, con arbustos, herbáceas y cubresuelos.
- Plantar más especies vegetales nativas: árboles, palmas, arbustos, herbáceas y cubresuelos. Recordemos que se trata de enriquecer la vegetación existente, y para tales fines, se debe buscar áreas donde el uso de estas plantas complementa lo existente.



Cuando las aves llegan a los humedales y los huéspedes las respetan y hasta la alimentan pronto pierden gran parte del miedo a los humanos. Esta **garza** es un buen ejemplo de este fenómeno.

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- Reducir las áreas de grama, particularmente incluyendo las isletas o jardines temáticos (ver pág. 180).

Obras:

- Diseñar y construir elementos de agua como charcos, lagunas, estanques, espejos de agua y una larga lista de posibilidades. Estos elementos de agua deben estar acompañados de vegetación y peces nativos que controlan los mosquitos. Incluir como peces a las tilapias, goldfish o kois va contra la idea de sustentar la biodiversidad. Estos peces exóticos merman y destruyen las poblaciones de especies de peces nativos.
- Árboles secos en pie. Uso de troncos y ramas en arreglos o simplemente, un grupo de ramas secas en una esquina del patio. (Ver madera muerta, pág. 56)
- Obras con piedras de la zona
- Reducir o evitar las fumigaciones con insecticidas y otros productos nocivos al ambiente.
- Debemos asegurarnos de que las luces nocturnas no molesten a la fauna, particularmente a las tortugas marinas.

5.6.

LISTADO DE COTEJOS DE LOS ÍTEMS PARA LA TRANSFORMACIÓN A SOSTENIBLE

Esta lista de cotejos es como un menú para poder ir seleccionando las tareas que debemos realizar para hacer la conversión a paisajismo sostenible.

Corregir y mejorar funciones del paisajismo

Un paisajismo debe ser funcional para los usuarios, o sea, para las personas; funcional con respecto al medio ambiente; es fácil de dar mantenimiento; las plantas deben estar saludables y con vigor; ser estéticamente agradable y cumplir con los propósitos y conceptos del diseño, si los hubiese.

El paisajismo es funcional para los usuarios de la obra

Los aspectos para considerar son: seguridad, accesos y conectividad; amenidades y usos y socialización.

Seguridad

La seguridad va, ante todo:

- ¿Son seguros de transitar los caminos y el césped? ¿Hay hoyos, piedras o desniveles que puedan causar caídas?
- ¿Las vías peatonales son cómodas, amplias, seguras y conectan de manera efectiva?

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- ¿El jardín tiene una iluminación nocturna adecuada y es cómodo y seguro caminar de noche?*
- ¿Existen panales de avispas o colmenas de abejas cerca de lugares de actividad de los usuarios? Las abejas y avispas realizan una función muy importante en el ecosistema y no recomendamos eliminarlas, a menos que sean una clara amenaza para las personas.*
- ¿Los escalones y escaleras están bien iluminados y con protección contra resbalones, especialmente cuando están mojados?*
- ¿Las ramas de los árboles que pudieran caer se han podado?*
- ¿Existen desniveles que puedan convertirse en tropiezos?*
- ¿Se han eliminado los cocos de los cocoteros, para evitar la caída de estos sobre personas y propiedades?*
- ¿Están bien iluminados y son muy legibles? Los mapas no sustituyen a unos buenos letreros señalando direcciones.*
- Los caminos nos conectan de manera efectiva, y no existe tentación de pisar la grama para crear atajos. Cuando sobre la grama hay una marca de pisoteo constante, esto quiere decir que hay que poner un camino en ese lugar.*
- ¿Son los exteriores amigables a personas con necesidades especiales?*
- ¿Siempre hay un lugar cercano donde resguardarse de la lluvia y el sol?*
- ¿La irrigación se prende en horas de la noche, cuando el público ya no circula?*
- ¿Tenemos locaciones para fotografías y están señaladas? Si no sabe cuáles son estos lugares solo hay que observar a las personas. Estas se encargarán de mostrarnos cuáles son los lugares favoritos de fotos. Un paso más allá sería señalar no solo las locaciones fotográficas sino también las mejores horas para lograr las fotos más atractivas. Asegúrese de incluir esta información en el mapa y los letreros.*

Accesos y movilidad

Sin importar el tamaño de la propiedad, siempre habrá la necesidad de desplazarse hacia los diferentes lugares, y hay que saber dónde están y cómo llegar a ellos.

- ¿Están colocados letreros que orientan para llegar a nuestro destino, y poder ubicar las facilidades de noche? ¿Estos letreros*

Amenidades y usos

El paisajismo debe ser una atracción más del hotel. Este ofrece la oportunidad de realizar varios entretenimientos, desde juegos de competencia hasta actividades relacionadas

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

con la naturaleza, como observar aves, conocer mariposas y frutas tropicales, como la acerola o cereza. Los predios del hotel pueden y deben ser productivos: donde se cultivan frutas, vegetales o plantas aromáticas deber un lugar didáctico y concebido de manera tal que asombre y cautive al huésped; es necesario colocar etiquetas que nos permitan dar a conocer nuestras intenciones y etiquetar las plantas.

- Elementos de agua para favorecer la biodiversidad y el disfrute de las personas.
- El jardín ofrece amenidades y puntos de interés, ya sean temáticos, eventos casuales, como aves anidando o floración o fructificación espectacular. Esto no es muy difícil de lograr. Por ejemplo, una enredadera de chinola (*Passiflora edulis*) puede cubrir una pared, posee bellísimas flores y sabrosos frutos con un nombre en inglés inquietante, "passion fruit". Los miembros de este género, *Passiflora*, son hospederas de varias especies de mariposas. Se trata solo de dar la información. Acuerde sugerir el probar el jugo de chinola en el desayuno o el delicioso trago margarita de chinola
- Se crean espacios para atraer mariposas y aves.
- Se cultivan frutas, vegetales o plantas aromáticas. Estos temas son una oportunidad para islotes temáticos para reducir las áreas de grama.

Socialización

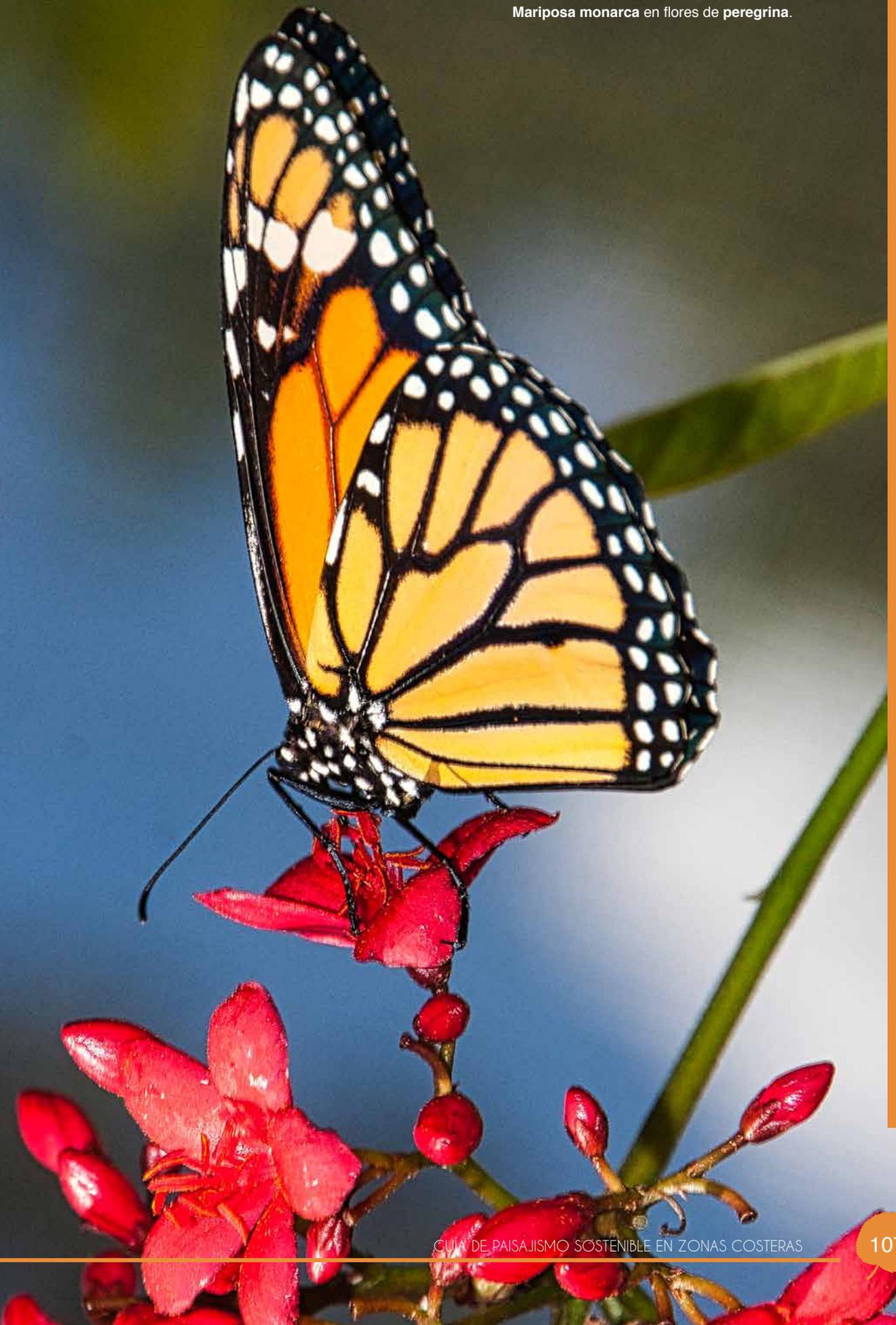
Socializar es parte de vacacionar, y los exteriores son el mejor ambiente para que la gente disfrute de la naturaleza y de las otras personas.

- ¿Existen lugares y bancos suficientes para elegir dónde sentarse y disfrutar?
- Lugares donde el usuario puede sociabilizar y lugares para la privacidad y tranquilidad.
- ¿Las luces permiten un uso nocturno de estos espacios?

Es funcional con respecto al cuidado y conservación del ambiente interno y externo

- ¿Cuál es el manejo de los residuos sólidos y su destino? ¿Cuánto podemos reducir la cantidad de residuos sólidos producidos por la operación? ¿Qué cantidad podemos convertir en compost, ya sea en una pila de compost o usando lombrices?
- ¿Con qué fumigamos y cómo se pueden reducir estas aplicaciones? Uso de bacterias específicas para controlar las larvas de mosquitos.
- ¿Qué destino tiene el agua que sale de las plantas de tratamiento, y el lodo que allí se produce? Esta agua es excelente para irrigar, o de lo contrario, se debe infiltrar al suelo, con cámaras de infiltración que pueden tener una siembra por arriba. Si

Mariposa monarca en flores de peregrina.



UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

nuestra planta de tratamiento de aguas negras produce lodo, este es una forma de materia orgánica y puede y debe ser aprovechado para los suelos.

- Crear y respetar una zona de amortiguamiento de intervención cero, cuando nuestro perímetro está constituido por ambientes naturales.*
- ¿Cómo se maneja la escorrentía pluvial? ¿Hay erosión de los suelos o de la arena en la playa? Hacer planes para infiltrar el agua que cae en el jardín y almacenar la que cae de los techos.*
- Hemos de asegurarnos de que la irrigación no gotea o pierde agua por escapes, está bien graduada, para que no haya desperdicios, y los temporizadores están programados para regar en la madrugada, cuando es casi nulo el tránsito de personas, durante el cambio del sentido de las brisas y así el viento no arrastrara el agua; al no haber sol, se reducen las pérdidas por evaporación y las plantas aprovechan mejor el agua.*
- La emisión de particulado al aire está controlada y los generadores eléctricos se monitorean de manera continua y se analiza el escape de gases.*
- Las luces nocturnas se manejan para evitar molestias a los animales. Los colores de luces no atraen a los insectos.*

- Se reforestan las dunas de la playa con la vegetación de ese ambiente.*

Se puede dar mantenimiento con efectividad y facilidad a las instalaciones

La facilidad y eficiencia con que se puede realizar una tarea determina si se hace o no. Mientras más dificultades presenta una tarea, mayor es la posibilidad de que se haga mal o no se haga del todo.

- ¿La irrigación es funcional?*
- ¿Todas las mangueras están en buen estado y tienen su pistón en funcionamiento? Las zapatillas (juntas)*
- no permiten escape de agua. Si se usan reguiletes, estos están funcionando como es debido.*
- ¿Las llaves de chorro son suficientes y no gotean? ¿Tienen un sumidero para infiltrar el agua al suelo y evitar lodazales?*
- Todas las herramientas están afiladas y libres de herrumbre. Particularmente, los instrumentos de poda y las máquinas de podar o segar la grama.*
- ¿Se usa cloro o alcohol para limpiar las herramientas de corte luego de usarlas, y evitar la propagación de enfermedades?*
- Eliminar jardineras o macetas en situaciones difíciles de regar.*

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- Eliminar jardineras o macetas donde, por la razón que sea, no sea capaz de mantener una planta lozana y atractiva.*

La planta correcta en el lugar correcto

Las especies de plantas evolucionan en un determinado ambiente y desarrollan las adaptaciones necesarias para sobrevivir en ese ambiente o en otros muy parecidos. Cada planta lleva estas adaptaciones en sus genes, y cuando es plantada en ambientes diferentes del cual procede, esas mismas capacidades que le permiten sobrevivir en su lugar de origen traicionan a la especie en otros hábitats y hacen que no prospere, sea susceptible a plagas y enfermedades y, finalmente, muera.

Ilustremos cómo pueden funcionar estas adaptaciones y qué pasa con el cultivo de las plantas. Muchos árboles tropicales pierden sus hojas y entran en letargo en el estío o temporada seca; esto es como un mecanismo de supervivencia a la falta de agua. En la costa sur de nuestro país, esto ocurre al final de los meses de invierno e inicio de la primavera. Si esta especie de árbol se planta en un ambiente donde no existe temporada seca, o simplemente ocurre en meses diferentes, la planta estará "desorientada" e intentará perder sus hojas en el momento que sus genes así lo ordenen, evitando un desarrollo normal de la planta, susceptibilidad a enfermedades y su posterior deterioro y muerte.

- ¿Es esta especie de esta zona de vida?
¿Especialmente, la cantidad de lluvia es*

la correcta o tendré que regar para que la planta esté feliz o por el contrario, tendré problemas con la salud de la planta por el exceso de lluvia?

- ¿Qué plantas crecen en estos suelos?*
- ¿Toleran la brisa marina y el salitre?*
- Si el agua es salobre, ¿son estas especies resistentes a esta situación?*
- ¿Estamos regando de manera correcta para las especies presentes?*
- ¿Qué plagas hay presentes y cómo debemos controlarlas?*
- ¿Existen plagas que hacen difícil el cultivo de esta especie? Podemos citar como ejemplos a las cayenas, que son atacadas por la cochinilla rosada de la cayena y el ácaro de la cayena, haciendo difícil producir una planta saludable y hermosa.*
- ¿Las plantas de sol están en el sol y las de semisombra y sombra en la exposición a la luz correcta?*

Realiza y satisface las intenciones y conceptos originales del diseño y logra ser estéticamente agradable.

En la encuesta de satisfacción de huésped, su apreciación del jardín debe ser incluida.

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

- La percepción del cliente sobre el jardín es que es seguro, hermoso e interesante.*
- A primera vista, el jardín causa una buena impresión.*
- Plantas interesantes, cuya floración o fructificación las convierta en un punto focal.*
- Aunque hay abundante vegetación, existen vistas que permiten ver a lo lejos.*
- ¿Existe un esquema de colores?*
- El diseño original tiene un concepto y propósito original y este se cumple. De lo contrario, converse con el diseñador de su obra.*

Aplicar las prácticas de mantenimiento sostenible

Riego

Con respecto al agua, tratamos de economizar; infiltrar, recolectar y almacenar; reusar las aguas de las plantas de tratamiento y/o las aguas grises.

¿Nuestras composiciones de plantas necesitan las mismas cantidades de agua? Esto es lo que se ha llamado hidrozonicar.

- ¿Cómo puedo recolectar y almacenar el agua de lluvia? ¿Recolectar el agua de*

lluvia de los techos o conducir el agua de la escorrentía pluvial hacia lagos o estanques desde donde se puede irrigar los jardines?

- ¿Necesito instalar un sistema de irrigación?*
- ¿Existen suficientes llaves de chorro y a la distancia correcta? ¿Gotean las llaves de chorro o canillas? ¿Tienen un sumidero de agua para evitar lodazales?*
- ¿Es completamente funcional mi sistema de irrigación? ¿Tiene escapes? ¿Estoy aplicando la cantidad que las plantas necesitan y donde la necesitan? ¿Qué equipos puedo instalar para hacer más sostenible el riego? ¿Instalar temporizadores, sensores de humedad y lluvia? ¿El viento arrastra el agua y esta moja caminos y no las plantas? ¿La irrigación se enciende a horas que no moja a los huéspedes?*

- ¿Es posible reciclar el agua de plantas de tratamiento para irrigar?*

- ¿Podemos usar las aguas grises directamente para regar los jardines?*

- Observe durante la lluvia cómo se escurre el agua. ¿En qué lugares se acumula el agua al llover, hacia dónde corre y en qué lugar desemboca? ¿Causa erosión o crea zanjas? Producto de estas observaciones y según mi topografía, ¿en cuáles puntos debo colocar jardines de infiltración para*

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

lograr que el agua de lluvia se absorba al subsuelo?

Suelos

Aplicar materia orgánica a los suelos, el uso del acolchado y hacer compost con los residuos de la cocina y el jardín son los tres elementos clave para mantener y mejorar la fertilidad de los suelos. Cuando se aplica materia orgánica no hace falta aplicar fertilizantes:

- ¿En cuál lugar o espacio podemos erigir una pequeña instalación para fabricar compost o hacer lombricultura?*
- Listar y comprar maquinaria que permitirá picar los desechos para su transformación a compost.*
- ¿Qué miembro de mi personal puede leer y comprender el proceso de fabricar compost y dirigirlo?*
- El compost se aplica a los suelos como abono orgánico, o si fuera posible, como acolchado.*
- Aplicar acolchado a los suelos. (Ver más adelante en esta página y la siguiente)*
- Estudiar la posibilidad de usar lombricultura para convertir los desechos de la cocina en humus de lombriz. Capacitar un personal y lograr la colaboración del departamento de A&B para separar los desechos que las lombrices pueden consumir.*

Usara el lodo proveniente de las plantas de tratamiento como abono, siempre y cuando existan estas plantas.

Aplicaciones semestrales de materia orgánica a los suelos, incluyendo la grama. Esta puede o no ser la misma materia orgánica del acolchado. Notar que, según el tipo de materia orgánica, habrá la necesidad de añadir una pequeña cantidad de urea. Por ejemplo, la viruta no contiene mucho nitrógeno, y para que los microorganismos no se lo roben a las plantas y estas amarilleen, es necesario incorporar urea, algo así como una taza de urea por carretilla de viruta.

Acolchado:

- Ubicar una fuente de materia orgánica sostenible y cercana al proyecto; traer la cantidad suficiente para cubrir las jardineras con 5-10 cm del material escogido. Puede ser o no la misma materia usada para enriquecer los suelos, pero si son diferentes, es mejor.*
- Es preferible no almacenar mucha materia orgánica, pero siempre es conveniente tener unos cuantos sacos llenos y guardados bajo techo.*

UNIDAD V

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

Limpieza y recogida de hojas en los jardines y manejo de los restos de la poda

Los jardines son grandes productores de materia orgánica: hojas y flores que caen de las plantas y restos de la poda. Recordemos que los nutrientes para producir esta biomasa salieron del suelo, y si no queremos suelos agotados, debemos devolver a los mismos los elementos extraídos por las plantas.

- Convertir en compost.*
- Triturar las hojas y ramitas y usar esto como acolchado.*
- Usar los troncos, ramas y ramitas para hábitat de la biodiversidad. Usar de manera creativa la madera como banco, escultura, etcétera.*

Fertilizantes

No suelen ser necesarios, si aplicamos materia orgánica, y no se recomiendan en la costa.

Manejo de plagas y enfermedades

- Aplicar las técnicas del Manejo Integrado de Plagas (MIP).*
- Eliminación de malezas*
- Al usar el acolchado se disminuye la maleza y aquellas que crecen son fácilmente eliminables.*

- Si como último recurso debe usar herbicidas, asegúrese de conocer el manejo correcto de los mismos.*

Enriquecer con flora nativa que favorezca la biodiversidad

Con la idea clara de que vamos a enriquecer y no sustituir plantas sanas o que funcionen, veamos algunas posibilidades y detalles:

- Inspeccione la vegetación cercana a su jardín, no importa si son solo terrenos baldíos. Lleve con usted a alguien que pueda dar alguna información de cómo sería el nombre común de las plantas, o por lo menos, responder si tal planta o aquella existen en la zona. Los nombres de las plantas usted los obtendrá de las listas de la Unidad Seis.*
- Comience a notar que mucha de la vegetación considerada maleza es hermosa si se usa de manera adecuada. Los bejucos o enredaderas suelen ser muy interesantes. ¿Qué planta herbácea puede llevar a su jardín? Los arbustos nos ofrecen una gama interesante de plantas para incluir en el jardín.*
- Escoja un lugarcito para hacer un pequeño vivero donde reproducir las plantas nativas. Allí prenderemos esquejes, sembraremos semillas y estableceremos plantas en macetas (plantas obtenidas en los montes).*

TRANSFORMA TU PAISAJISMO DE CONVENCIONAL A SOSTENIBLE

Prepare un pequeño plan de trabajo. Ubique dónde quiere las plantas nativas; haga un diseño sencillo; por lo menos, elija las especies a usar, y cuando tenga el número de plantas necesarias, simplemente plántelas. Recuerde aplicar los elementos y principios del diseño para lograr belleza en su arreglo. Algunas de las preguntas más abajo pueden ayudar.

*Siempre podemos plantar más árboles. Hágase las siguientes preguntas para ayudar a elegir nuevos lugares. ¿Qué vistas indeseables necesito tapar? ¿Qué vistas agradables deseo enmarcar? ¿Dónde quiero crear privacidad? ¿Dónde quiero crear un punto de interés, ya sea por las flores del árbol, sus frutos o las mariposas que atrae? Una especie que puede llenar estos requisitos es el árbol nativo llamado canela (*Canella winteriana*), con flores hermosas y que atrae a decenas de mariposas. ¿Dónde deseo evitar el calentamiento de las paredes de los edificios, causado por los rayos del sol en los atardeceres? ¿Dónde puedo poner plantas herbáceas? ¿Dónde puedo hacer una composición en capas (árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos)? Para cubrir una pared, use enredaderas o bejuco; el bejuco caro es de un verde brillante y luce bello, planta que prospera en múltiples ambientes, se enferma poco y atrae un sinfín de polinizadores y aves. Si ya tiene un cantero de herbáceas, pues añada como elemento vertical arbustos, que podrían ser los alelí criollos (género *Plumeria*).*

Enriquecer el paisajismo con diseños y obras que atraigan y permitan la vida animal

Diseño:

- Plantar en capas.*
- Cubrir paredes con enredaderas y arbustos.*
- Plantar frente a las paredes con arbustos, herbáceas y cubresuelos.*
- Plantar más especies vegetales nativas: árboles, palmas, arbustos, herbáceas y cubresuelos.*
- Reducir las áreas de grama.*

Obras:

- Crear elementos de agua como charcos, lagunas, estanques, espejos de agua y una larga lista de posibilidades. Estos elementos de agua deben estar acompañados de vegetación y peces nativos que controlan los mosquitos.*
- Árboles secos en pie. Uso de troncos y ramas en arreglos o simplemente un grupo de ramas secas en una esquina del patio.*
- Obras con piedras de la zona.*
- Reducir o evitar las fumigaciones con insecticidas y otros productos.*



Mangle rojo (*Rizophora mangle*),
Parque Nacional Los Haitises

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

“LA NATURALEZA PUEDE VIVIR SIN EL HOMBRE,
PERO EL HOMBRE NO PUEDE VIVIR SIN LA NATURALEZA”. PRENTICE BLOEDEL

En esta unidad definimos algunos conceptos como son plantas nativas, endémicas, introducidas y otros términos relacionados. Aprenderemos sobre los nombres científicos y los nombres comunes, y finalmente algunos consejos para usar las plantas nativas con resultados estéticamente agradables.

Esta unidad provee listados de plantas nativas que podemos usar en la costa. Usar la flora nativa es fácil, bonito y conveniente y esta unidad te explica cómo.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

6.1. DEFINICIÓN DE ESPECIES PLANTAS NATIVAS, ENDÉMICAS Y OTROS TÉRMINOS

Cantidad de veces hemos escuchado “plantas nativas y endémicas”, casi como un mantra, pero ¿qué es una planta nativa y qué son las endémicas? Peor aún, muchas veces se hace un uso incorrecto de estos términos.

Así que abajo procedemos a definir: nativo, endémico, introducido, cultivado, naturalizado e invasora. Estas palabras implican conceptos



La planta de **busunuco** (*Hamelia patens*) y detalle de la flor. Es una especie nativa y habita desde el sur de la Florida hasta el norte de Suramérica. Esta planta siempre tiene flores y es un imán para mariposas y colibríes.

importantes a la hora de plantar para la biodiversidad.

Nativa: se encuentra en un lugar de manera espontánea y no fue introducida por el hombre. En nuestro país, que estaba antes de la llegada de los europeos, aunque los taínos trajeron del Amazonas una gran cantidad de plantas comestibles y útiles, también se usa el término indígena o autóctona como equivalente a nativo.

Las plantas nativas están presentes en otros países también, ya sea en islas del Caribe o el continente.

Endémica: se dice de una especie exclusiva de una región, usualmente un país o isla, pero puede ser cualquier región o accidente geográfico: provincia, sierra, península, valle, etc. Lo correcto es indicar de qué región es la planta endémica. Por ejemplo, *Coccothrinax boschinana* es una palma guanito endémica de la Sierra Martín García y, por lo tanto, de la República Dominicana; *Salvia montecristina* es endémica del promontorio El Morro, en Montecristi y *Pimenta samanensis* es endémica de la península de Samaná. La fragancia del este o campanita (*Cubanola domingensis*) es un bello arbusto de la costa que es endémico. Su fragancia nocturna, belleza y tamaño de las flores y gran adaptabilidad a suelos y luz lo hacen una especie idónea para su cultivo en jardines.

Introducido: que fue traído por el hombre, voluntaria o involuntariamente, usualmente como planta ornamental, cultivo alimenticio o industrial. También se dice de plantas que llegan

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



La **lengua de buey** (*Clavija domingensis*) es una planta endémica de Haití. Es de gran potencial ornamental, aunque aún no ha merecido la atención que merece de parte de los horticultores. Un trio de estas plantas y detalle de las flores.

por medios naturales y se sabe claramente que no son plantas nativas. Los vientos de los huracanes son responsables de la introducción de muchas especies vegetales. El término *exótica* es equivalente a introducida. La mayoría de las plantas comestibles fueron introducidas por los taínos, primero, y posteriormente, por los europeos, africanos y otras culturas que llegaron al Caribe.

Una vez una especie de planta es introducida, con el tiempo, puede tomar tres caminos: que solo aparezca bajo cultivo, y la llamaremos planta **cultivada**; que se reproduzca de manera natural, sin convertirse en una amenaza a las plantas nativas y endémicas, y la llamaremos **naturalizada**. Si la especie se naturaliza y comienza a invadir los ecosistemas y tomar el lugar de las especies nativas, será **invasora**. Ampliemos estos conceptos:

- **Cultivada:** solo se conoce de cultivos y no se reproduce de manera natural, ya que para su propagación necesita la mano del hombre. Muchas de las plantas ornamentales y comestibles son plantas que solo ocurren en campos de cultivo o en jardines. La lechuga, por ejemplo, no aparecen de manera espontánea, como maleza, en ningún lugar. La razón es clara: nunca o casi nunca se le permite florecer; se cosecha antes de que florezca. Las trinitarias o boungainvilleas tampoco aparecen de manera espontánea en lugar alguno; inclusive, no producen semillas en nuestro país, y si lo hacen, estas no germinan de manera espontánea.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

- **Naturalizada:** usualmente se refiere a plantas ornamentales o de cultivo, que se han distribuido naturalmente, por reproducirse y dispersarse exitosamente sin la intervención del hombre. El cocotero, el mango, el tamarindo y el almendro son ejemplos de plantas naturalizadas. Entre las plantas ornamentales, el flamboyán (*Delonix regia*) y la catalana o vinca (*Cataranthus rosea*) son plantas naturalizadas, ambas originarias de la isla de Madagascar. El flamboyán y el cocotero son consideradas actualmente como una invasora.
- **Invasora:** es aquella planta que fue introducida, voluntaria o involuntariamente, por la mano del hombre, y se dispersa y reproduce sin la mano del hombre y de gran manera. Cuando se introduce una especie, no se traen los organismos que contralan la población de esta especie en su hábitat originario. Esta ausencia de los controles naturales de su lugar de origen permite la reproducción sin control, invadiendo los hábitats naturales del nuevo ambiente y desplazando y, eventualmente, eliminando las especies nativas. La línea entre naturalizada e invasora puede llegar a ser muy sutil, pero la diferencia básica es el hecho que la especie invasora causa gran daño al medio ambiente, al desplazar las especies nativas. Es interesante aclarar que no sólo las plantas pueden convertirse en invasoras también los animales y con resultados muy costosos y dañinos.



Las trinitarias o bougainvillea

Son originarias de Sur América y parece que su agente polinizador no se encuentra en nuestro país. Jamás producen semillas. Algunas mariposas visitan estas flores.



Cubanola domingensis arbusto endémico ideal para perfumar los jardines de los hoteles y de gran belleza. Vista de abajo hacia arriba. No confundir con otras especies en forma de campana y con poderes alucinogenitos.



Papo de la reina o totico (*Centrosema virginianum*).

6.2.

LOS NOMBRES DE LAS PLANTAS

“Sin el nombre se pierde el conocimiento de las cosas”. Carl Linnaeus

La frase de Linneo lo dice todo: necesitamos un nombre para producir, almacenar y obtener la información sobre las cosas, no solo sobre los seres vivos.

Las plantas tienen dos nombres, el nombre común y el científico. El nombre común se presta a confusiones, según veremos más adelante, pero el nombre científico es la llave a la información. Hoy en día, con los teléfonos inteligentes, tenemos una biblioteca en nuestros bolsillos.

Usando el nombre científico y la internet podemos obtener mucha información sobre cualquier planta. En los siguientes listados de plantas nativas, use el nombre científico para buscar fotos e información sobre las plantas aquí mencionadas. Conozcamos más sobre estos nombres.

6.3.

LOS NOMBRES COMUNES O VULGARES

Los nombres de las plantas que usamos de manera corriente, son los llamados nombres comunes, vernáculos o vulgares. La palabra vulgar no la estamos usando en su sentido peyorativo sino en su definición original, que significa popular o común. Vernáculo significa propio del país.

Estos nombres no están sujetos a regla alguna, excepto que su uso sea generalizado en algún país, comunidad o región. Fruto de la imaginación popular, estos nombres exhiben todo el fervor, creatividad, humor y gracia de que los pueblos son capaces. A continuación, algunos ejemplos de lo que nos referimos:

- **“Consulita”**: se dice que la trajo el cónsul de México, de donde es originaria. También se le llama, “lluvia de oro”, por la forma y cantidad de las flores amarillas.
- **“Papo de la reina”, “diversión de los caminantes” o “totico”**: por su parecido al órgano sexual femenino; los botánicos no pudieron pasar por desapercibido este parecido, y llamaron originalmente al género, *Clitoria*.
- **“Oreja de mono”**: sus vainas retorcidas recuerdan una oreja. ¡No sé de cuál especie de mono!
- **“Pino australiano”**: no es un pino, pero sí es nativo de Australia.
- **“Mala mujer”**: nombre que los campesinos dominicanos aplican a siete especies de plantas que pican, irritan o clavan. No he podido encontrar “mal hombre”. ¡Vaya con el machismo!
- **“Rosa del Perú”**: ni es rosa ni es del Perú, su origen es mediterráneo.
- **“Rosa”**: nombre antiguo y clásico, nadie recuerda el por qué.



Canelilla (*Canella winterana*), no sólo es hermoso, resistente y bien adaptado al salitre pero también es un árbol que atrae gran cantidad de mariposas, note una libando de las flores en la foto.

Cada idioma, y frecuentemente cada país o región, dentro de una misma lengua, le da un nombre común diferente a la misma especie de planta. Por igual, un mismo nombre puede ser aplicado a diferentes especies.

Existen otros nombres, producidos por los botánicos: son los nombres científicos.

6.4. LOS NOMBRES CIENTÍFICOS

A principios de siglo nos visitó un botánico extranjero, pero no para ejercer su quehacer profesional sino como turista, visitando a un amigo residente en el país. No pudiendo aguantar la tentación de visitar un bosque tropical, le pidió a su huésped que lo llevase a la espesura del monte. Allí, el botánico, quien marchaba adelante, de repente gritó, emocionado: *Wulschalaegellia aphylla!* *Wulschalaegellia aphylla!*, nombre científico de una orquídea. El amigo, unos pasos detrás, oyó el grito, y pensando que semejante exclamación sólo se podía corresponder con un bicho peligroso, contestó, atemorizado: “¡Mátalo, mátalo!”¹.

Es cierto, algunos nombres científicos pueden dar miedo, ya que son difíciles de leer, pronunciar

y escribir. En beneficio de los nombres científicos hay que decir que algunos pueden ser muy eufónicos, por ejemplo, *Hamelia patens* que parece nombre de dama de alcurnia.

Hoy en día, para tener acceso a la información escrita, oral o electrónica, se necesita un nombre. Ya nos enteramos de que los nombres vernáculos no son los más precisos (ver tabla 6.1).

Una compañía farmacéutica norteamericana que estudiaba los poderes anticonceptivos de cierta planta mexicana, de la familia de las *Dioscoreaceae*, nunca se preocupó de conocer el nombre científico de la planta con que estaba trabajando hacía ya cinco años. Cuando, de repente, se muere la persona que suplía el material vegetal, la farmacéutica manda a uno de sus empleados a buscar la especie sujeto de la investigación. ¡Cuál sería la sorpresa al saber que siete especies correspondían al mismo nombre común! ¿Cuál era la especie en la cual se habían invertido varios años de investigación y cuantiosos recursos? ¿Cuántas cabezas de ejecutivos habrán rodado? La investigación pudo salir adelante, y hoy en día tenemos los anticonceptivos hormonales de origen vegetal, mejor conocidos como “la píldora”.

1 Esta anécdota fue referida por el Lic. Ricardo García.

TABLA 6.1.
COMPARACIÓN ENTRE LOS NOMBRES
COMUNES Y CIENTÍFICOS

LOS NOMBRES COMUNES	LOS NOMBRES CIENTÍFICOS
No son universales y varían de idioma en idioma y de región en región.	Son universales, no importa en qué lengua estemos hablando o en qué región del mundo nos encontremos.
Una misma planta recibe varios nombres y un nombre se aplica a varias especies.	Un solo nombre para una sola especie.
El nombre común no da información. Frecuentemente confunde: ver ejemplos, rosa del Perú y pino australiano.	El nombre científico nos da información del género y la familia.
No todas las plantas tienen un nombre común. Los bosques están llenos de plantas sin nombres comunes.	Si la planta la encontró un botánico, seguro que tiene un nombre científico.

El idioma de los nombres científicos

Un amigo me preguntó si los nombres científicos estaban escritos en egipcio antiguo. No, señor, le dije. Usan latín, no jeroglíficos. Las razones de por qué usamos latín son de carácter histórico pero muy convenientes. Los romanos impusieron su idioma junto con su “Pax”.

El latín que hablaban los pueblos fue degenerando en lo que sería la lengua vernácula de cada país o región. Mientras a nivel popular ocurrían estas transformaciones lingüísticas, los cultos, escolásticos, eclesiásticos, eruditos,

cortezanos y otros engraidos de esas épocas mantenían el latín como su lengua. Por supuesto, todos los libros se escribían en el idioma culto, el latín.

Lo conveniente de que el latín, hoy considerada una lengua muerta y es sólo usada por el Estado de la Ciudad del Vaticano, sea el idioma de los nombres científicos radica en lo siguiente: no va a cambiar y no puede haber celos entre los pueblos del mundo, ya que el latín es de todos y de ninguno a la vez.

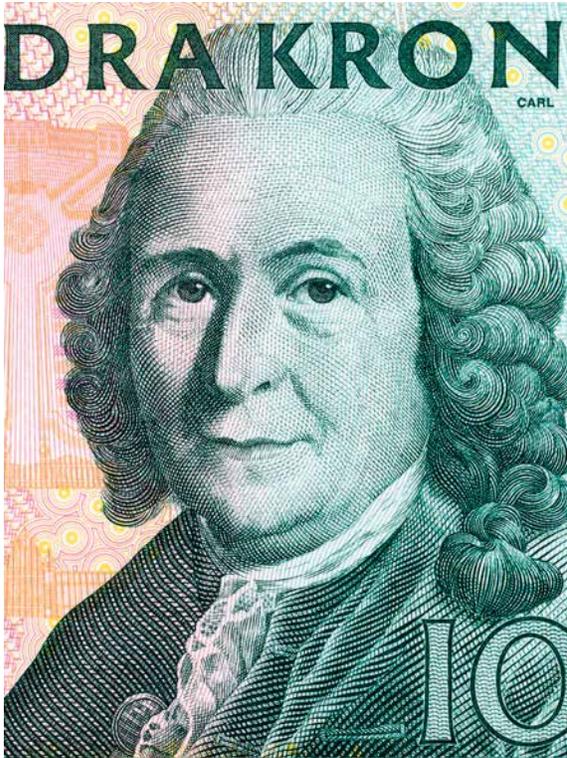
Qué partes tiene un nombre científico

A partir de 1753, los nombres científicos de las plantas se expresan con solo dos palabras; es el llamado sistema binomial. Fue Carlos Linneo, botánico sueco del siglo XVIII, el autor del libro, “Species Plantarum” a partir de dicha obra los nombres científicos de las plantas se nombran con dos nombres. Antes de 1753, los nombres científicos de las plantas eran expresados con varias palabras (o polinomios), un sistema muy engorroso de usar. Imagínese el lector, si dos nombres nos pueden dar trabajo, ¡qué sería si fueran cuatro!

Ya sabemos que un nombre científico consta de dos palabras. La primera palabra que aparece en un nombre científico es el género. El segundo vocablo es el epíteto específico. Género y epíteto específico forman lo que se llama el nombre de la especie. Bueno... en realidad, tenemos dos palabras y una abreviatura, la abreviatura del nombre del científico o los científicos que describieron formalmente la planta.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Billete sueco, 100 Coronas, con la foto de Carl Linnaeus -Carlos Linneo-, botánico sueco (1707-1778) a partir de cuya obra en 1753 se inicia en las ciencias botánicas la nomenclatura binomial. Linneo es el único biólogo cuyo retrato aparece en un billete de papel moneda.

Amplíemos estos conceptos:

1. Género. El género es una clasificación taxonómica intermedia entre la familia y la especie. Las especies que pertenecen a un mismo género están estrechamente emparentadas. Un grupo de géneros forma una familia, aunque en el mundo de la biología hay casos raros de familias con un solo género, esto no es lo usual. Los géneros suelen tener dos o más especies; en algunos géneros hay hasta cientos de especies o más, y también ocurre que se dé un género con una sola especie,

aunque es muy poco frecuente. Si conocemos un género, podemos averiguar a qué familia botánica pertenece.

Esta primera palabra se escribe siempre con la letra inicial en MAYÚSCULA. Es un sustantivo (o palabra que se use como tal) singular en latín. El significado puede ser variado:

- Honrar a un botánico famoso u otro personaje: *Linnaea*, en honor a Linneo; *Copernicia*, en honor al famoso astrónomo Nicolas Copernicus, este es el género de nuestra palma endémica, el yarey.
- Puede ser un nombre clásico: *Rosa* y *Pinus* son dos ejemplos.
- Resaltar un rasgo, característica o parecido de la planta: *Dendrobium* hace alusión a que muchas orquídeas de este género crecen sobre árboles; *Passiflora*: el botánico que describió este género, al cual pertenecen la chinola y el granadillo, creyó ver los símbolos de la pasión de Cristo en la flor. No está de más añadir que era monje, este botánico.
- No solo se usan nombres clásicos antiguos, también nombres locales o indígenas han pasado a convertirse en el género de muchas plantas: *Vanda* es el nombre malayo con que se denomina esta orquídea en su lugar nativo.

Para conocer a que familia botánica corresponde un género, hoy en día es posible tener acceso

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

a varios bancos de información (database) en la internet, donde podemos encontrar también estos conocimientos: www.ipni.org y www.tropicos.org

2. Epíteto específico. Es la segunda palabra. Se escribe en minúscula (con unas pocas excepciones). Al igual que el género, los significados pueden ser varios:

- Honrar o reconocer a una persona: *Coccothrinax boschiana*, especie de palma, nueva para la ciencia, fue nombrada por los licenciados Milcíades Mejía y Ricardo García, en honor del expresidente Juan Bosch.
- Hacer alusión a la forma, rasgo, color o parecido de la planta también al punto geográfico, región o país donde crece la especie.
- Escogido arbitrariamente. No hay una regla que obligue a los botánicos a escoger el epíteto específico dentro de un significado especial, aunque sí hay un montón de otras reglas que se aplican.
- La suma del género y el epíteto específico nos da el nombre de la especie. Los nombres científicos deben ser escritos en *itálicas* (*cursiva o bastardilla*) o en su defecto, ser subrayados.

3. Autor (es). Es la abreviatura que acompaña al nombre de la especie, e indica quiénes fueron las personas que describieron formalmente la

planta. El autor se escribe en letra de imprenta y *no itálica*. Su valor es dar precisión al nombre de la especie y aportar datos históricos y reflejar los cambios por los que ha pasado el nombre de la especie, si esto fuera así.

Los nombres científicos pueden ser muy divertidos y fáciles si, como una entretención, vamos aprendiendo el significado de las raíces griegas y latinas. ¡Usa la internet!



Una de las herramientas más útiles manejando nombres científicos en la República Dominicana es el libro "Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española", por el Dr. Henri Alain Liogier. Un libro bellamente editado por el Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso". La primera edición puede ser descargada en <http://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/207>, La segunda edición, corregida más amplia y mejor ilustrada se agotó y no está en línea actualmente.

6.5. ALGUNOS CONSEJOS PARA LOGRAR UN JARDÍN HERMOSO CON PLANTAS NATIVAS

Este no pretende ser un libro que enseñe a diseñar jardines, pero conscientes de que cualquier uso de plantas nativas tiene que ser hermoso y

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

atractivo a sus usuarios, encontramos necesario incluir algunos consejos y recomendaciones, con el fin de que, al usar plantas nativas, sea también un jardín vistoso.

6.5.1.

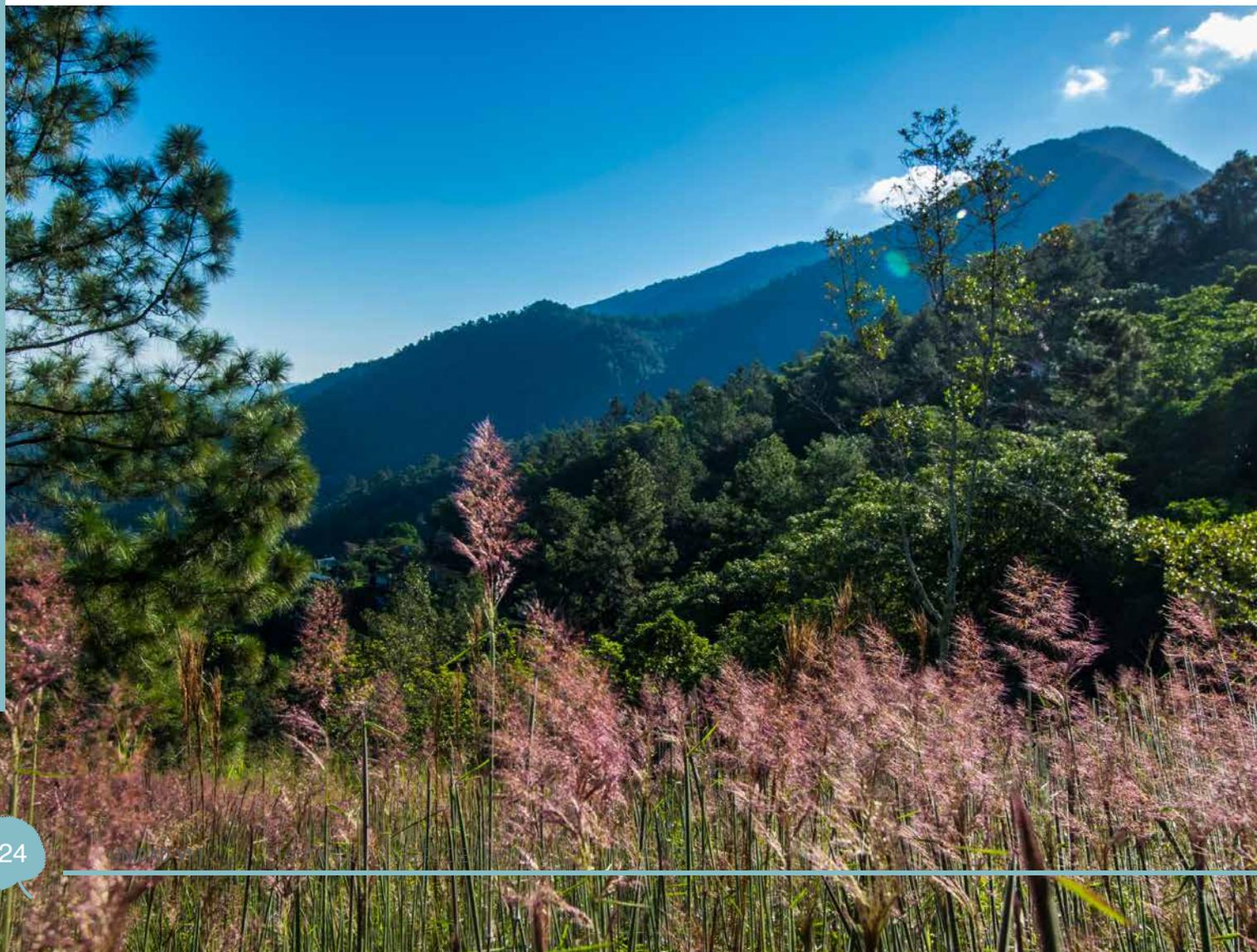
PLANTACIÓN EN MASA

*Una planta es una maleza, pero
doscientas son una belleza.*

La razón por la cual los grandes cuerpos de agua o las verdes montañas vistas a lo lejos nos atraen es debido a que gran cantidad del mismo elemento y de igual forma, tamaño y textura atrae la vista. Muchas de las plantas que vemos como maleza, al plantarse en grandes cantidades, son plantas de un efecto hermoso. Se trata de tener suficientes plantas para plantar nunca menos de dos metros cuadrados de jardín; tres o más metros cuadrados, mejor aún. Ver “Diseño de la plantación, en masas”, Unidad II, pág. 52.

Plantación en masa

Los elementos que componen esta foto atraen la vista ya que están en masa. La belleza de las hierbas en primer plano, yaraguá (*Melinis minutiflora*), dependen de que sean muchas y florezcan al mismo tiempo. Una o dos plantas no atraen la vista ni causan impresión. Las montañas en el fondo nos atraen por su cantidad, uniforme color y textura.





La belleza de este jardín es lograda por medio de la plantación en capas (árboles, arbusto, estípites, herbáceas y cubresuelos), uso del elemento de agua, el manejo de los contrastes de las texturas y los varios tonos de verde. Pabellón de Helechos, Jardín Botánico Nacional.

Tampoco queremos sugerir el crear un monocultivo. Debe haber variedad, pero jamás se trata de una o dos “maticas”, ya que esto no hace ver la plantación hermosa.

Un grupo grande de una misma planta, donde color, textura y tamaño sean los mismos, atrae la vista y produce un efecto agradable.

6.5.2 PLANTACIÓN EN CAPAS

Pensar que con solo árboles vamos a favorecer la biodiversidad es un desconocimiento.

Un detalle importante para la estética y la biodiversidad es plantar en capas, o sea, diseñar copiando la forma en que los bosques están plantados.

Debido a que la mayoría de las instalaciones hoteleras tienen grama y árboles y muy poco diseño en capas, y tampoco hay uso de las

plantas emergentes, arbustos, herbáceas y cubresuelos, esta es la gran oportunidad para enriquecer el diseño con plantas nativas. Se trata de salir al patio o jardín y simplemente, anotar qué capas existen y cómo las puedo complementar. No se preocupe por elegir una especie en este momento. Donde usted encontrará esta respuesta es visitando un área con vegetación, y viendo qué especies usa la naturaleza en tales casos. en tales casos (ver tabla 6.2).

Plantar en capas no quiere decir que vamos a sembrar todas las capas, no. Dos pueden ser suficientes, pero tampoco quiere decir que tienen que estar una capa debajo de la otra; al lado es igual de válido. Si tenemos una jardinera de herbáceas se pueden incluir arbustos. Como regla general, a los árboles no les plantamos capas que sean más altas, plantamos debajo. Esto es para evitar el conflicto que sucede mientras la capa nueva sobrepasa la existente. Quizás sea un proyecto a largo plazo, pero bien que valdrá la pena.



Este espacio en el extremo de un edificio es un espacio ideal para plantar una isleta-jardín temático y/o cubrir la pared con una enredadera o trepadora nativa. Ver un dibujo de las posibilidades, note que la isleta está plantada como capas.

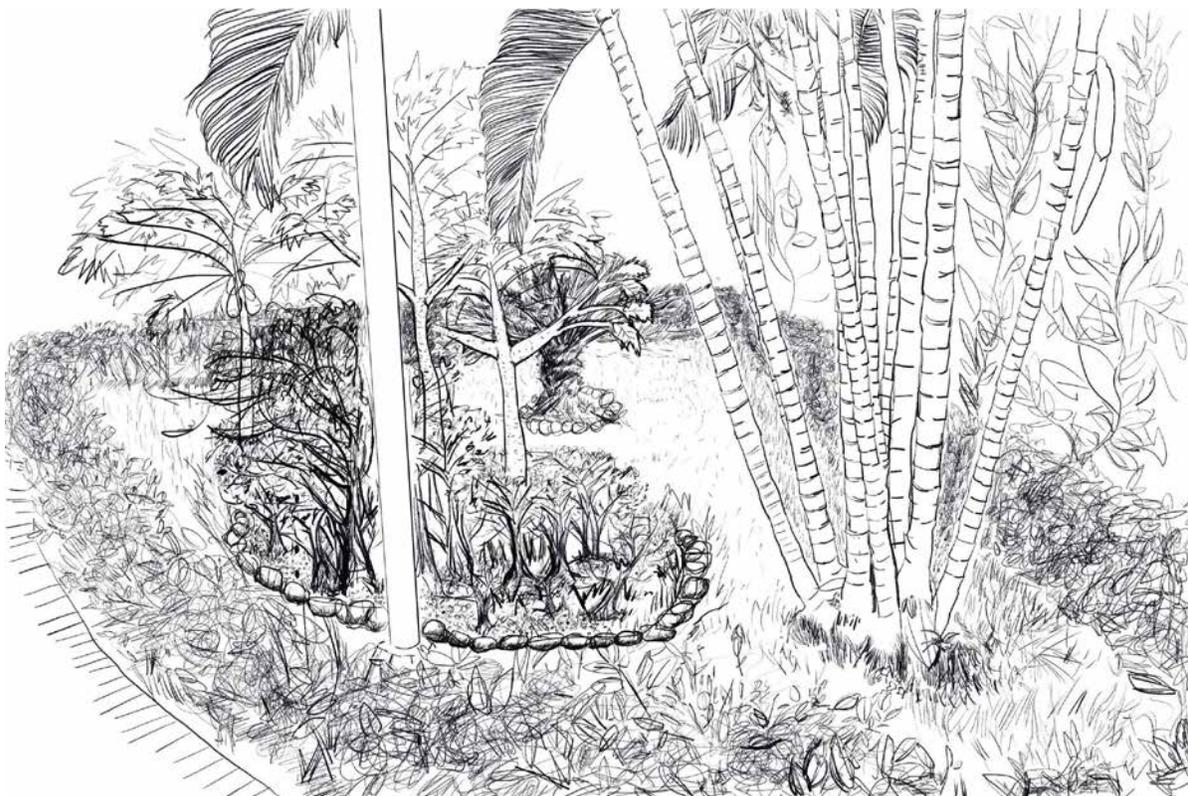


TABLA 6.2. GUÍA PARA ENRIQUECER LAS PLANTACIONES EXISTENTES

CAPA EXISTENTE	CAPA A PLANTAR PARA ENRIQUECER
Plantas emergentes. Son aquellas que sobresalen las copas de los árboles y están formadas por árboles y palmas muy altos; algunas trepadoras llegan a este estrato. Ejemplos: ceiba y palma real.	Como es el nivel más alto, todas las otras capas pueden ser plantadas debajo. Por ejemplo, debajo de una palma real, plantar arbolitos pequeños como el busunuco. Añadir plantas epífitas.
Árboles. Plantas leñosas de buen tamaño con una copa amplia y un tronco. Ejemplos son el samán y el frijolillo.	Colocar un arbusto o herbáceas debajo de la copa o cerca. Cuando un árbol existe en el lugar, plantar una emergente no es apropiado, por el tiempo que tardará para sobrepasar al árbol y el conflicto en las copas. Un gran arbusto, por su capacidad de alimentar a las aves frugívoras es la <i>Rivina humilis</i> .
Arbustos. Son plantas leñosas que ramifican desde la base y pueden ser altas, medianas o bajas. No suelen sobrepasar los cinco metros de altura.	A los arbustos tanto se les puede sembrar capas más altas como árboles, o sembrar cubresuelos o herbáceas de poco porte.
Herbáceas. Son plantas que carecen de tejido leñoso y que suelen ser de poca altura, aunque hay excepciones, como el bambú. Ejemplo: lirios nativos.	Cubresuelos delante de la jardinera o arbustos entre o detrás.
Cubresuelos o tapizantes. Son las plantas más pegadas al suelo, o como suelen llamarse, rastreras o cespitosas. Ejemplo: cola de paloma o cola de palma (<i>Xiphidium caeruleum</i>).	Se plantan debajo o al frente. Los cubresuelos ayudan a crear el espíritu de un ambiente; por ejemplo, helechos usados como cubresuelos crean la sensación de fresco, y bosque húmedo.
Plantas epífitas y enredaderas. Las plantas epífitas son aquellas que viven sobre los árboles, sin ser plantas parásitas. Las enredaderas, bejuco, trepadoras o lianas son plantas que nacen en el suelo, pero por diversos medios trepan o se enredan sobre el follaje existente, en búsqueda de luz.	Cuando colgamos canastas bajo los árboles estamos simulando este estrato. Ejemplo de trepadora o enredadera, el bejuco caro. Plantas epífitas: la mayoría de las orquídeas nativas, bromelias y helechos. Las enredaderas son excelentes para cubrir paredes y casi siempre, de poco mantenimiento.

6.5.3. ELEMENTOS Y PRINCIPIOS DEL DISEÑO

El diseño obedece a un proceso, y para obtener resultados estéticamente agradables, las herramientas que usa es llamada *Elementos y principios del diseño*. Todas las disciplinas artísticas como el paisajismo, la arquitectura, la pintura, la

fotografía y demás artes visuales se valen de los elementos y principios del diseño, ya que esta herramienta interpreta la percepción y procesos de cómo los sentidos perciben el mundo que nos rodea, y luego el cerebro procesa esta información. Ya sea una taza de café o un jardín, los elementos y principios del diseño se usan para crear un ente estéticamente agradable.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

Elementos del diseño

Los elementos son aquellos detalles que se perciben por los sentidos. Por la vista vemos espacios y objetos (masa). Los espacios son la ausencia de objetos, áreas libres sin ocupar. Los objetos tienen cuatro características que la vista percibe: forma, tamaño, color y textura (también por el tacto).

- **Espacio/masa.** El espacio y la masa nos producen sentimientos: libres, encerrados, espaciosos, claustrofobia, agorafobia. En los jardines, el espacio debe ser proporcional al tamaño humano. La esencia de un jardín es sentir que estamos dentro de un sitio o lugar, pero al aire libre. Un atributo de la masa es la forma. En paisajismo, todo tiene forma, aun lo que aparenta no tener forma, como el espacio. Demasiado espacio y el aspecto es de sabana. Demasiados objetos o masa, y luce atiborrado y caótico.

Existe una distancia óptima para ver las formas. Un corolario de enunciado es que toda planta, según su especie y uso, tiene también una distancia óptima para ser vista. Un edificio no puede ser apreciado al pie de este; tiene que haber distancia para notar los detalles. La distancia óptima para observar por entero una palma o un árbol es una distancia de vez y media (1.5) su altura.

Por el contrario, la belleza de una rosa solamente se puede apreciar de cerca y no a varios metros de distancia. Si tenemos un seto

hecho con rosas entonces sí es necesario varios metros atrás para disfrutar del seto de rosas.

- **Líneas.** La definición de línea en geometría es la “sucesión continua e indefinida de puntos”. En paisajismo no tenemos puntos tenemos formas definidas por el movimiento del ojo; los bordes que son es creada por la posición de las plantas plantadas a lo largo de un camino; los bordes de construcciones camino o verja; por los elementos verticales y diferencias en alturas o por las copas de los árboles y por los macizos y arriates y la manera en que estos encajan o fluyen juntos.
- **Formas.** Las formas están definidas por líneas. Cada especie de planta tiene sus propias formas, con la complicación de que la forma, volumen y tamaño cambian según las plantas crecen y esto debe ser tomado en cuenta para el diseño. El buen diseñador conoce la forma y cambios de las formas de las plantas que está usando.

Las líneas verticales son también creadas por cambios en las alturas de las plantas y en las alturas de los árboles y el dosel de los arbustos.

- **Línea recta.** La línea recta no es muy frecuente en la naturaleza y esta sugiere el orden humano. Es por esto por lo que el gran arquitecto Antonio Gaudí dijo: "La curva es de Dios y la recta, del hombre". La recta capta la atención y visualmente nos dirige o conduce a un lugar. Las líneas rectas forman las figuras geométricas.

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

- **Línea curva.** Estas fluyen libremente e invitan al observador y usuario a fluir también, a descubrir qué hay tras la curva. Las curvas tienden a ser más suaves y relajantes a la vista y se mueven con más naturalidad que la línea recta. Son las más recomendadas para áreas residenciales donde hay límites de espacio, sirven para realzar entradas y crear espacios. Las líneas curvas dibujan las formas orgánicas.

*“La recta es del hombre;
la curva es de Dios”.*
Antonio Gaudí

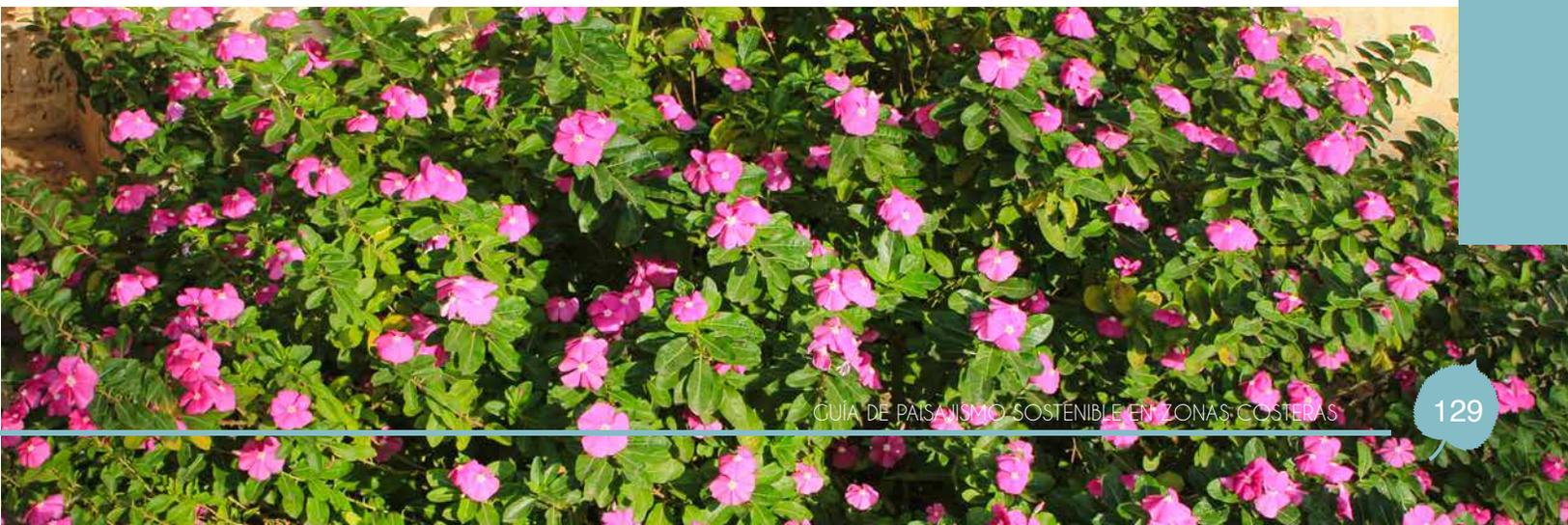
- **Textura.** Describe la superficie y calidad de los objetos que se ven y se tocan. Las superficies en el paisaje incluyen: edificios, aceras, rocas, áreas de pavimentación, cubiertas de suelo y plantas. En las plantas, el concepto textura se aplica a las hojas, ramas, tronco y la relación entre ellos, comparando su suavidad, brillo o aspereza. Podemos describir las texturas como gruesa, mediana o fina, así también como suave, rugosa, brillante y opaca. La textura que atribuimos a una planta varía

según la que tiene a su lado. La textura debe tomarse en cuenta para lograr efectos agradables estéticamente. Lo ideal es que una composición o diseño contenga plantas de diversas texturas.

- **Color.** El color atrae la vista. Los colores claros y los matices tienden a atraer la atención, así como los colores brillantes y vívidos. El manejo del color en los jardines es un medio de crear unidad, serenidad, interés y belleza. No es necesario que los colores de las plantas y flores escogidas combinen con el color de la pintura del edificio. No obstante, en ocasiones, el color de la estructura favorece considerablemente la selección de plantas, al destacar los verdes y otros colores.

Plantas verdes y de hojas grandes, como filodendros, pleomeles, ficus y otras contrastan bien con paredes sólidas, independientemente del color de la pared. Otros colores invitan al observador hacia lo que está contemplando, por ejemplo, vincas (*Catharanthus rosea*) en una playa u orquídeas y bromelias adheridas a un tronco.

Vinca o todo el año (*Catharanthus rosea*). Planta en todo su esplendor y colorido.



UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

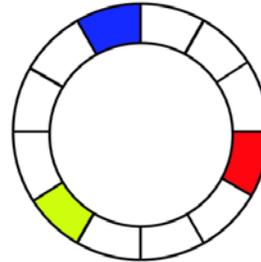
El color que puede ser usado en el paisajismo se usa para dirigir la atención hacia un punto del paisaje.

Debido a esta importante característica, el elemento color debe ser usado cuidadosamente. Cuando el color se usa para estos propósitos se debe poner atención de usar una planta cuyo color sea el mismo todo el tiempo, no solamente durante una estación o época del año. También debemos considerar el momento del día cuando el color va a ser disfrutado.

El uso del color se explica mejor con el uso del círculo cromático. Los colores primarios son el rojo, el azul y el amarillo. El anaranjado, el verde y el violeta, son los llamados colores secundarios porque son la combinación de dos colores primarios. Por ejemplo, el amarillo y el rojo se combinan para crear el anaranjado. Los colores terciarios son la unión de un primario con un secundario. Estos colores se encuentran entre los primarios y los secundarios, en el círculo cromático.

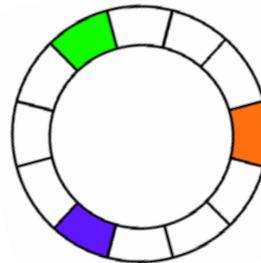


Círculo cromático
una herramienta indispensable a la hora de diseñar un jardín.



Colores primarios

Son los colores principales del círculo y están ubicados de manera equidistante. Se los denomina primarios, ya que no se pueden obtener con la mezcla de ningún otro color y la mayoría de los otros colores se obtienen con la mezcla de estos tres. Estos colores son: rojo, amarillo y azul puros.

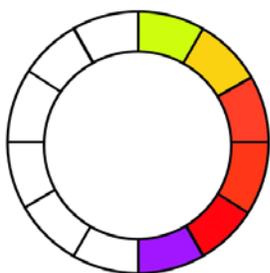


Colores secundarios

Son los que se obtienen de la mezcla de iguales cantidades de dos colores primarios. Son el anaranjado (rojo + amarillo), verde (amarillo + azul) y violeta (azul + rojo). Entre estos colores y los primarios existe una amplia gama, que varía de acuerdo con la cantidad de uno y otro primario que los componen.

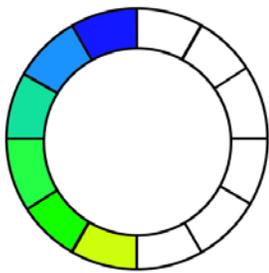
UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



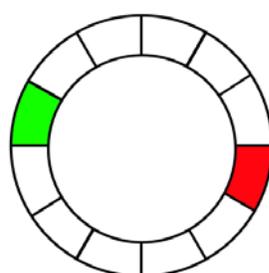
Colores cálidos:

Rojo, anaranjado y amarillo y todas las tonalidades comprendidas entre ellos son los denominados colores cálidos.



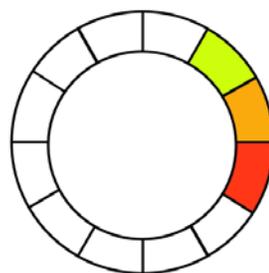
Colores fríos:

Están comprendidos en la otra mitad del círculo cromático y comprende a los verdes y azules.



Colores contrastantes:

Los colores con el máximo contraste están ubicados opuestos uno del otro en el círculo cromático. Por ejemplo, rojo y verde, azul y anaranjado, etc



Colores armónicos:

Estos están ubicados uno junto al otro en el círculo cromático, además tienen un color base en común. Por ejemplo, amarillo anaranjado, anaranjado y rojo anaranjado todos tienen el anaranjado en común.

Los esquemas de colores

Al usar las plantas tenemos que elegir un esquema de colores y apegarnos a este esquema. Recordemos que no solo las flores aportan color. Abajo, los diferentes esquemas usados:

Esquema contrastante. La utilización de colores contrastantes en un ambiente produce un efecto alegre y brillante; es el esquema que más atrae la vista. Es muy usado cuando y donde se quiere llamar la atención. No es coincidencia que el rojo

y el verde sean los colores navideños. El uso de blanco como tercer color ayuda a dar frescura y acentuar los otros tonos. Cuando se opte por este tipo de esquema, es importante no utilizar la misma cantidad de ambos colores contrastantes, ya que compiten entre sí y producen un efecto sobrecogedor. Es importante que un color domine sobre el otro, y se tenga el uso del blanco en buena proporción.

Esquema armónico. Una combinación de más sosiego que la contrastante. Está conformada por colores que están juntos en el círculo cromático.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

Trabajan bien juntos porque tienen algo en común y, además, ninguno domina sobre el otro. Igualmente, la mejor opción, generalmente, es optar por tres colores y utilizarlos en diferente proporción en la decoración del ambiente.

El esquema armónico puede estar conformado por colores cálidos o bien por colores fríos, y esta es la primera definición a tomar, dependiendo del clima que buscamos para el ambiente.

Esquema moderado. También se pueden lograr excelentes combinaciones uniendo colores consecutivos, pero que estén comprendidos entre la mitad de los fríos y la mitad de los cálidos. Por ejemplo, anaranjado, amarillo y verde (dos cálidos y un frío) consiguen un excitante ambiente, con un toque frío del verde. O bien amarillo, verde y azul (dos fríos y un cálido) logran un clima frío, matizado por la ruptura del cálido amarillo. Es muy atractivo romper el esquema frío o el cálido con el ingreso de un tono del sector opuesto del círculo cromático, ya que suaviza el efecto general y otorga mayor prestancia al ambiente.

Esquema monocromático. Utilizar un color en sus diversos tonos es otra manera de lograr una combinación armónica. Una tranquilizadora combinación de verdes (desde uno pálido hasta uno intenso) puede crear un clima de mucha calma. Si se opta por este esquema, es importante utilizar el color seleccionado en una muy amplia gama de tonos, ya que, si optamos por los extremos, sin considerar los intermedios, creamos un efecto que podría resultar inquietante. Este tipo de esquema podría, en algunos casos,

resultar cansón, monótono. En ese caso, rompa la armonía monocromática con detalles del color contrastante al seleccionado.

Esquema policromático. Un esquema que combine varios colores nos podrá cansar y alterar nuestros sentidos. Sin embargo, si la mayoría de los colores que hemos seleccionado se encuentran próximos en el círculo cromático, lograremos calmar y unificar este tipo de esquema.

Una decoración policromática es, ciertamente, difícil de trabajar, por eso siempre es aconsejable seleccionar tres colores, como máximo, para la creación de un esquema.

Esquema de colores cálidos. Si se utiliza una armonía de colores cálidos, el ambiente resultará confortable, llamativo y atractivo. Cuanto más intensos sean los colores utilizados, más vibrante y vívida será la combinación. Es necesario manejar con mucho cuidado el uso extensivo de colores cálidos intensos, ya que pueden dar como resultado un ambiente en el cual sea difícil permanecer mucho tiempo.

Por eso, si quiere utilizar un esquema de colores cálidos, recurra al uso de las gamas suaves de los cálidos, utilizando los intensos solo en detalles.

Esquema de colores fríos. Casi todas las gamas del azul pueden ser utilizadas con diversos verdes. Se pueden lograr interesantes esquemas con colores fríos, utilizando estos dos colores en diversas intensidades. El resultado es un

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

ambiente espacioso, que brinda sensación de serenidad y atmósfera de descanso.

Principios del diseño

Los elementos y principios del diseño forman una interacción, producto de la percepción a través del sentidos y la percepción a través del intelecto. Entre los principios se listan: contraste, unidad, balance, escala, transición, proporción, ritmo, repetición y simpleza.

Contraste. Es la yuxtaposición de elementos, objetos o atributos diferentes u opuestos, pero de la misma categoría. Para que haya **contraste, los elementos a contrastar deben estar próximos o cercanos.**

Unidad. Se logra a través de la repetición de una especie, elemento o atributo. El exceso de unidad causa monotonía. Muchas veces, se trata de variaciones de un mismo tema. Usar elementos para expresar un tema concreto crea unidad. La unidad se puede conseguir creando grupos de plantas y mediante la repetición. En la unidad, todas las partes del paisaje deben ir en conjunto o armonizar. Esta se crea cuando todas las partes del diseño se relacionan por medio de un vínculo no siempre muy aparente, como pudiera ser que, aunque las hojas de las especies vegetales usadas son diferentes en tamaño y tono, todas guardan una forma parecida. Una buena forma de crear unidad en un diseño es utilizando el mismo tipo de cubresuelos.

Balance. No se trata de pesar nada; se refiere al equilibrio visual, esto es, que el diseño tenga

la misma carga visual en ambos lados de la composición. El balance puede ser simétrico o asimétrico. Obtenemos balance simétrico cuando a ambos lados de la composición tenemos un espejo o copia exacta de la misma. Existe una línea divisoria entre ambas partes, tenemos líneas iguales, formas, texturas y colores que están simétricamente repetidos en ambos lados del diseño.

En el balance asimétrico usamos distintas formas, colores y texturas para obtener una atracción visual. Son dos composiciones opuestas a cada lado de la línea divisoria, o eje, creando igualdad de atracción visual. El diseñador debe manipular los elementos del diseño para crear un balance simétrico o asimétrico, dependiendo del caso. El diseño arquitectónico de la estructura siempre va a determinar el tipo de balance que vamos a utilizar al desarrollar el paisaje. Una estructura con un diseño arquitectónico simétrico, por obligación va a tener un diseño paisajista simétrico. Una estructura con un diseño arquitectónico asimétrico debe tener un diseño paisajista asimétrico.

Escala o proporción. La escala se refiere al tamaño de un objeto u objetos con relación a sus alrededores.

Transición. Es el cambio gradual y se puede crear mediante el arreglo de objetos que varían en color, textura, formas y tamaños en una secuencia lógica y ordenada. La transición mueve el ojo del observador hacia el paisaje como una pintura en la pared, con la diferencia de que los elementos envueltos tienen vida.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

Punto focal. Es la parte esencial o de mayor importancia en un diseño, y siempre va a estar predeterminado. Puede haber varios puntos focales, dependiendo del diseño y el espacio, considerando que nunca debe haber competencia de atracción visual, por ejemplo, tener en el mismo lugar una piscina y una fuente: compiten. Lo correcto sería tener la piscina en un punto opuesto a la fuente.

Proporción. Se refiere a utilizar los elementos a escala con la estructura. Un árbol grande, para un edificio, es apropiado, pero quizá para una casa resulte desproporcionado. La proporción es la relación del tamaño de los componentes de un diseño. Todos los elementos deben estar en proporción con la estructura y sus alrededores, piscinas, fuentes, esculturas y otros artefactos. Es importante recalcar que cuando hablamos de proporción no debemos sacrificar la altura de los elementos, independientemente de que sea un espacio grande o pequeño. Una palma real puede resultar apropiada para un edificio comercial, pero quizás su tronco resulte muy grueso para un diseño residencial. En este caso, podemos sustituir la palma real por una palma guanito o un yarey, ya que esta tiene un tronco más delgado, pero sin sacrificar altura. Un árbol grande en el frente de una casa puede resultar inapropiado, porque obstruirá la visual de la fachada, pero el mismo árbol, utilizado en la parte trasera de la residencia, puede resultar en un buen efecto de profundidad o estabilidad visual.

Repetición. Se refiere al uso de plantas, formas, texturas, líneas y colores iguales. Debe usarse con mucho cuidado, porque demasiada

repetición crea monotonía. No obstante, usada adecuadamente, la repetición sirve para ayudarnos a crear un diseño que no cree confusión por mezclar muchas variedades o especies de plantas. Es una buena práctica repetir la planta cubresuelos o la planta intermedia. También es recomendable comenzar el diseño de jardineras o arriates con un tipo de planta y terminarlo con la misma. Esto sería la apertura y el cierre.

Ritmo. El ritmo es la repetición especies, objetos, elementos o sonidos en el tiempo y/o el espacio.

Simpleza. La simpleza es eliminar lo superfluo y llevar el diseño a su forma más simple y funcional, evitando cosas innecesarias. De esta forma disminuimos el mantenimiento y evitamos la confusión visual.

6.5.4 CONSEJOS SUELTOS

Esta es una serie de recomendaciones o recordatorios breves para lograr resultados más agradables a la vista:

Punto focal. Es la planta, conjunto de plantas u obra (fuente, escultura, artesanía) que llama poderosamente la vista, ya sea por su belleza, porte o color. Solo debe haber un punto focal en cada campo visual.

Números impares. Usar uno, tres, cinco, siete o nueve. Mas allá de nueve, no importa si el número de elemento es par o impar ya que la vista humana sólo puede contar hasta nueve de un solo vistazo.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Los tres golpes: altura, volumen y color. Toda composición debe tener plantas que visualmente sean un elemento vertical, plantas que ofrezcan volumen y un esquema de colores.

Recuerda el contraste de las texturas. Evitemos que en nuestros diseños solo haya una textura, ya sea fina, gruesa o media. Contrastemos textura fina con gruesa, y así, sucesivamente.

Escalona. Esto trata de colocar las especies de plantas más chicas adelante y las más altas atrás. Toma en cuenta la velocidad de crecimiento de las plantas.

Recuerda la curva. Usar la curva en las composiciones, caminos y jardineras.6.6. Listado de plantas nativas ornamentales y que favorecen la biodiversidad

Una planta y cien mariposas:
el **algodoncillo** (*Asclepias curassavica*). Esta planta promueve la biodiversidad al ser hospedera (planta que alimenta la oruga) de las diversas especies de monarcas y otras especies de mariposas. Sus hermosas flores son visitadas por todo tipo de polinizadores incluyendo los colibrí o zumbadores. Para el jardinero, el algodoncillo no requiere de mucho mantenimiento ya que tolera varias condiciones de suelos, luz y riego. Se reproduce fácilmente por semillas o esquejes. Al lado de la planta, fotos de algunas de las mariposas que visitan o pueden visitar esta especie.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Pavón blanco
(*Anartia jatrophae*) macho.
Note que hembras y machos
de la misma especie
frecuentemente lucen
diferente, es el fenómeno
llamado dimorfismo sexual.

Pavón blanco
(*Anartia jatrophae*) hembra.
Algunas veces el epíteto
especifico hace alusión
al género de planta que
alimenta la oruga o que
liba de sus flores con
frecuencia. En este caso
Jatrophae hace alusión
al género de plantas
Jatropha. Justamente este
ejemplar esta sobre una
planta de *Jatropha sp.*



Monarca jamaicana
(*Danaus cleophile*). Existen
cuatro especies de monarcas
(género Danaus) en la isla:
monarca, reina, soldado y
monarca jamaicana.

Caribeña de dos ojos
(*Junonia evarete*). Esta especie
se alimenta de mangle negro
en Jamaica y La Florida lo
cual quiere decir que si tiene
usted un manglar cerca esta
mariposa está en su patio. Se
reportan también otras plantas
hospederas.



Saltarín cola larga
(*Chioides ixion*).
Mariposa endémica



6.6. LISTADO DE PLANTAS NATIVAS ORNAMENTALES Y QUE FAVORECEN LA BIODIVERSIDAD

Las temperaturas de los climas costeros varían poco en la República Dominicana, no así la pluviometría. Tenemos ambientes secos y

ambientes húmedos, y cada hábitat tendrá su flora característica, aunque unas pocas especies pueden vivir en ambos ambientes.

*“Todo sale del gran libro
de la naturaleza”.*
Antonio Gaudí

TABLA 6.3 ÁRBOLES NATIVOS PARA AMBIENTES COSTEROS SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle prieto (Pág. 32)	Acanthaceae	Una de las especies de mangle, flores y frutos para la biodiversidad. Ornamental.
<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	Burceraceae	Ornamental. Frutas consumidas por las aves.
<i>Bucida buceras</i>	Gri-gri (Pág. 139)	Combretaceae	Ornamental. Melífera.
<i>Capparis cynophallophora</i>	Frijolillo	Capparaceae	Ornamental. Insectos y aves que comen las semillas y sus arilos.
<i>Coccoloba buchii</i>	Uva de sierra	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uva de sierra	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros.
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros. Usar como árbol y no como seto.
<i>Colobrina arborecens</i>	Corazón de paloma	Rhamnaceae	Las aves consumen estas frutas. Polinizadores. Ornamental.
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botón	Combretaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves.
<i>Cytherexylum fruticosum</i>	Penda	Verbenaceae	Ornamental. Con ligera fragancia, flores y frutos atraen insectos y aves.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.3 ÁRBOLES NATIVOS PARA AMBIENTES COSTEROS SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores. Es una planta hospedera produce frutos para las aves. Perfecto frente al mar.
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacancillo (Pág. 142)	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores y fruto para las aves.
<i>Guettarda tortuensis</i>	NA	Rubiaceae	Ornamental. Flores blancas que agradan a humanos y polinizadores.
<i>Haematoxylum campechianum</i>	Campeche	Leguminosae	Fragantes flores amarillas que atraen polinizadores.
<i>Myrcianthes montana</i>	Guayabillo	Myrtaceae	Ornamental. Flores y frutos consumidos por aves y murciélagos.
<i>Peltophorum dubium var. berteroaenum</i>	Abey	Leguminosae	Ornamental de bellísima floración amarillas y melíferas. La variedad berteroaenum es endémica.
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Caya colorada	Sapotaceae	Ornamental. Melífera y frutas para murciélagos y aves.
<i>Simarouba berteroaana</i>	Olivo (Pág. 139)	Simaroubaceae	Endémica. Frutos consumidos por humanos, aves y murciélagos.
<i>Vachellia tortuosa</i>	Acacia	Mimosae	Ornamental. Zumbadores y otros polinizadores.
<i>Ziziphus rignonii</i>	Saona	Rhamnaceae	Sus flores son melíferas y atraen muchas mariposas.



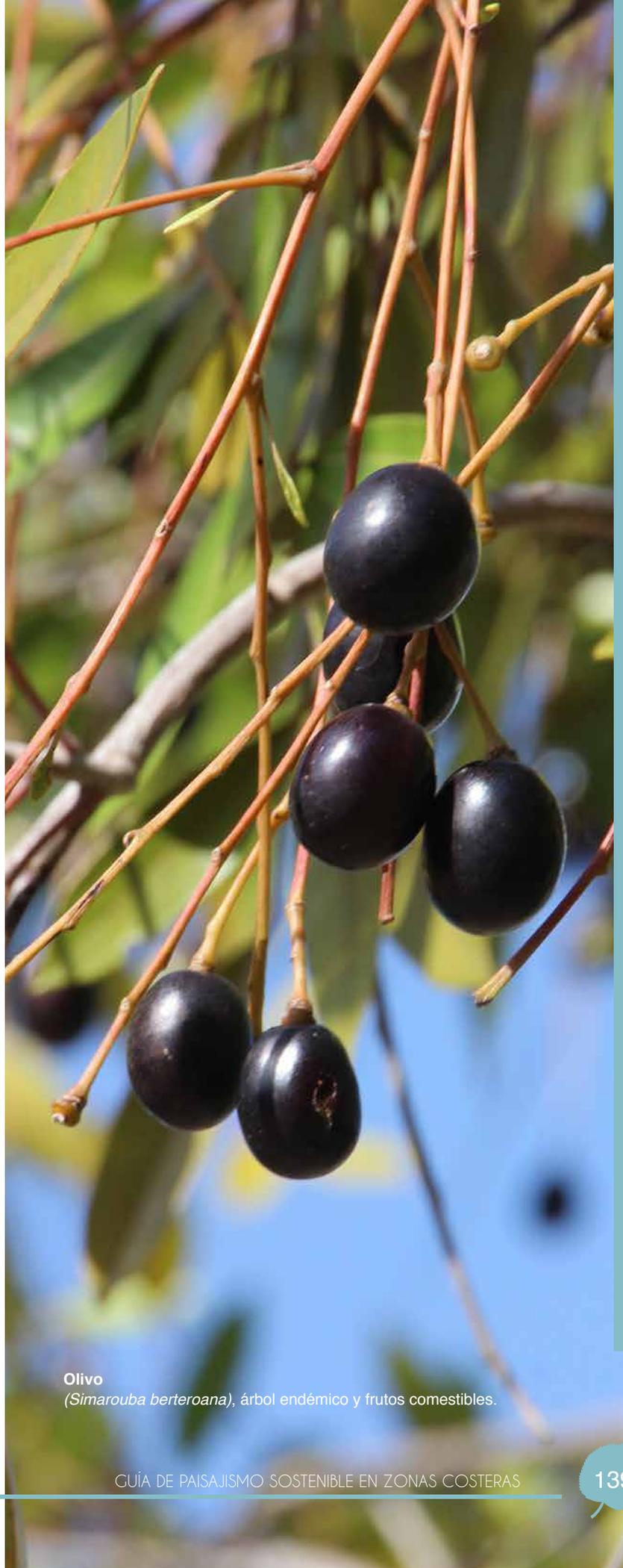
Copa del memiso (*Muntingia calabura*).



Detalle del árbol de memiso, flor y hojas.



Inmensos árboles de gri-gri (*Bucida buceras*) en la laguna que lleva el nombre de esta especie arbórea.



Olivo (*Simarouba berteriana*), árbol endémico y frutos comestibles.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.4 ÁRBOLES NATIVOS PARA AMBIENTES COSTEROS HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajuil	Anacardiaceae	Bello árbol, flores fragantes para polinizadores y frutos para humanos, aves y murciélagos.
<i>Andira inermis</i>	Palo de Burro	Fabaceae	Bello árbol, flores fragantes para polinizadores.
<i>Annon reticulata</i>	Mamón	Annonaceae	Frutos para humanos, aves y murciélagos.
<i>Annona glabra</i>	Bagá	Annonaceae	Frutos para aves y murciélagos. Apropiado para zonas pantanosas.
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Annonaceae	Frutos para humanos, aves y murciélagos. Medicinal.
<i>Annona reticulata</i>	Mamón	Annonaceae	Frutos consumidos por humanos, aves y murciélagos.
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro, o prieto	Acanthaceae	Una de las especies de mangle, flores y frutos para la biodiversidad. Ornamental.
<i>Bourreria domingensis</i>	No disponible	Boraginaceae	Flores para polinizadores. Ornamental.
<i>Bucida buceras</i>	Gri-gri (Pág. 139)	Combretaceae	Ornamental. Melífera.
<i>Bunchosia glandulosa</i>	Cabra o cabrita	Malpighiaceae	Flores para polinizadores y frutos para aves. Muy ornamental.
<i>Bursera simarouba</i>	Almácigo	Burceraceae	Ornamental. Frutas consumidas por las aves. Muy importante para aves.
<i>Calophyllum calaba</i>	Mara (Pág. 142)	Clusiaceae	Flores para polinizador y frutos murciélagos. Tanto de clima seco como humedo.
<i>Canella winterana</i>	Canela	Canellaceae	Muy ornamental y un imán para las mariposas.
<i>Capparis cynophallophora</i>	Frijolillo	Capparaceae	Ornamental. Insectos y aves que comen las semillas y sus arilos.
<i>Carapa guianensis</i>	Cabirma	Meliaceae	Flores y frutos para la biodiversidad.
<i>Catalpa longissima</i>	Roble	Bignoniaceae	Frutos para humanos, aves y murciélagos.
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo	Moraceae	Ornamental. Frutas consumidas por las aves y murciélagos. Muy importante para aves.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.4 ÁRBOLES NATIVOS PARA AMBIENTES COSTEROS HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Bombacaceae	Murciélagos
<i>Clusia rosea</i> y <i>C. minor</i>	Copey, cupey	Clusiaceae	Ornamental, flores atractivas y un arilo rojo cubre las semillas que las aves consumen.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uva de sierra	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros.
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros. Usar como árbol y no como seto.
<i>Colobrina arborecens</i>	Corazón de paloma	Rhamnaceae	Las aves consumen estas frutas. Polinizadores. Ornamental.
<i>Colubrina arborescens</i>	Corazón de paloma	Rhamnaceae	Frutos para las aves.
<i>Cordia alliodora</i>	Capá prieto	Boraginaceae	Flores para polinizadores. Rápido crecimiento.
<i>Cytharexylum fruticosum</i>	Penda	Verbenaceae	Ornamental. Con ligera fragancia, flores y frutos atraen insectos y aves.
<i>Erhetia tinifolia</i>	Roble prieto	Boraginaceae	bellísimo árbol de follaje atractivo, flores y frutos rojos que la aves comen.
<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores y fruto para las aves. Se adapta muy bien a climas húmedos.
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacancillo (Pág. 142)	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores y fruto para las aves. Se adapta muy bien a climas más húmedos del que proviene.
<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Majagua	Malvaceae	Ornamental y con flores para polinizadores.
<i>Inga fagifolia</i>	Jina	Mimosaceae	Frutos consumidos por aves.
<i>Inga vera</i>	Guama	Mimosaceae	Ornamental. Consumida por aves y murciélagos.
<i>Muntingia calabura</i>	Memiso (Pág. 139)	Elaeocarpaceae	Flores para polinizador y frutos para humanos y aves.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.4 ÁRBOLES NATIVOS PARA AMBIENTES COSTEROS HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Myrcianthes fragans</i>	No disponible	Myrtaceae	Ornamental. Flores fragantes. Flores y frutos consumidos por aves y murciélagos.
<i>Rauvolfia nitida</i>	Palo de leche	Apocynaceae	Flores y frutos para la biodiversidad.
<i>Samanea saman</i>	Samán	Caesalpinaceae	Flores para polinizadores. Ornamental.
<i>Schaefferia frutescens</i>	Cabra cimarrona	Celestraceae	Flores para polinizadores y frutos para aves. Muy ornamental.
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	Caya amarilla	Sapotaceae	Ornamental. Melífera y frutos para murciélagos y aves.
<i>Tabernamontana citrifolia</i>	Palo de leche	Apocynaceae	Muy ornamental y flores para los polinizadores.
<i>Trema micrantha</i>	Memiso de paloma	Ulmaceae	Flores para polinizador y frutos para aves. Importante para la biodiversidad.
<i>Wallenia laurifolia</i>	Caimoní (Pág. 155)	Primulaceae	Flores para polinizador y frutos para aves. Importante para la biodiversidad.



Mara (*Calophyllum calaba*)



Guayacancillo (*Guaiacum sanctum*)

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.5 ARBUSTOS PARA AMBIENTES COSTEROS SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Borrichia arborescens</i>	Te de playa (Pág. 143)	Asteraceae	Excelente para la zona frente al mar. Muy ornamental y con flores para mariposas. También crece en climas húmedos, siempre al borde de la playa.
<i>Cubanola domingensis</i>	Campanita, fragancia del este (Pág. 47 y 118)	Rubiaceae	Endémica, fragante pero quizás debe ser regada un poco más que otros arbustos. Bellísimas flores grandes en campana. No confundir con otras campanas.
<i>Chromolaena odorata</i>	Rompezaragüey (Pág. 143)	Asteraceae	Atrae mariposas en grandes cantidades y fragante. Fruto comestible por aves y humanos.
<i>Lantana spp.</i>	Sánica	Verbenaceae	Por lo menos seis especies en la zona del Morro. Muy ornamentales y atraen mucha biodiversidad como insectos, zumbadores y mariposas.
<i>Pereskia quisqueyana</i>	Rosa de Bayahibe (Pág. 146)	Cactaceae	Es la flor nacional. Bellas flores rosadas que atraen abejas y mariposas.
<i>Plumeria tuberculata</i>	Alelí	Apocynaceae	Planta hospedera, sus flores son alimento de insectos. Ligera fragancia y muy ornamental.
<i>Randia aculeata</i>	Rayuela	Rubiaceae	Excelente para colocar plantas epifitas como las orquídeas angelitos (<i>Tolumnias spp.</i>)
<i>Senna angustisiliqua var angustisiliqua</i>	Carga agua	Caesalpinia-ceae	Endémica. Flores amarillas llamativas. Atrae polinizadores
<i>Stenostomun myrtifolium</i>	No disponible	Rubiaceae	Atrae polillas y mariposas. Fragante y muy ornamental. Exclusiva del Morro en Monte Cristi.



Te de playa (*Borrichia arborescens*) la planta y detalle de una rama y la flor.

Rompezaragüey (*Chromolaena odorata*).

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.6 ARBUSTOS PARA AMBIENTES COSTEROS HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Amyris elemifera</i>	Guaconejo	Rutaceae	Planta hospedera de especies de mariposas; néctar para polinizadores y frutas para diversos animales; comestible.
<i>Ardisia obovata</i>	No disponible	Primulaceae	Ornamental y alimento de aves.
<i>Borrchia arborescens</i>	Té de playa (Pág. 143)	Asteraceae	Excelente para la zona frente al mar. Muy ornamental y con flores que atraen mariposas. También se adapta a climas secos.
<i>Calyptanthes pallens</i>	Escobón	Myrtaceae	Las aves comen las frutas.
<i>Calyptanthes zuzygium</i>	Escobón	Myrtaceae	Flores y frutos alimentan la biodiversidad.
<i>Chromolaena odorata</i>	Rompezaragüey (Pág. 143)	Asteraceae	Atrae mariposas en grandes cantidades y fragante. Enredadera arbustiva.
<i>Chrysobalanus icaco</i>	Hicaco, jicaco	Chrysobalanaceae	Bello follaje, frutos que aves y humanos consumen.
<i>Cordia coloccoca</i>	Palo de gallina	Boraginaceae	Flores y frutos alimentan la biodiversidad.
<i>Cubanola domingensis</i>	Campanita, fragancia del este (Pág. 47 y 118)	Rubiaceae	Endémica, fragante, pero quizás debe ser regada un poco más que otros arbustos. Bellísimas flores grandes en campana. No confundir con otras campanas.
<i>Eugenia domingensis</i>	Escobón	Myrtaceae	Flores y frutos para la biodiversidad.
<i>Eugenia foetida</i>	Escobón	Myrtaceae	Flores y frutos para la biodiversidad.
<i>Eugenia ligustrina</i>	Escobón	Myrtaceae	Flores y frutos para la biodiversidad.
<i>Hamelia patens</i>	Busunuco (Pág. 116)	Rubiaceae	Flores para polinizadores y frutas para aves.
<i>Lantana spp.</i>	Sánica	Verbenaceae	Por lo menos seis especies en la zona del Morro. Muy ornamentales y atraen mucha biodiversidad como insectos, zumbabores y mariposas.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.6 ARBUSTOS PARA AMBIENTES COSTEROS HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Malpighia coccigera</i>	Arbolito de la suerte	Malpighiaceae	Frutos para aves y personas.
<i>Parathesis crenulata</i>	No disponible	Primulaceae	Flores sirven a polinizadores y frutos consumidos por aves.
<i>Pavonia coccinea</i>	No disponible	Malvaceae	Ornamental con flores rojas y sirve de alimento a mariposas.
<i>Pavonia paludicola</i>	Majagüita	Malvaceae	Las flores no son muy ornamentales pero son alimento de mariposas
<i>Pereskia quisqueyana</i>	Rosa de Bayahibe (Pág. 146)	Cactaceae	Es la flor nacional. Bellas flores rosadas que atraen abejas y mariposas.
<i>Piper amalago</i>	Guayuyo	Piperaceae	Murciélagos y aves comen sus frutos.
<i>Plumeria tuberculata</i> , <i>P. obtusa</i>	Alelí	Apocynaceae	Planta hospedera, sus flores son alimento de insectos. Ligera fragancia y flores muy ornamentales.
<i>Psychotria nervosa</i>	Cafecillo	Rubiaceae	Flores para polinizadores y frutas para aves.
<i>Randia aculeata</i>	Rayuela	Rubiaceae	Excelente para colocar plantas epifitas como las orquídeas angelitos (Tolumnias). Flores y frutos para aves.
<i>Rivina humilis</i>	Caimoní cimarrón	Petiveraceae	Frutas consumidas por las aves. Planta hospedera de sp. de oruga.
<i>Samyda dodecandra</i> y <i>S. pubescens</i>	Primavera	Salycaceae	Planta melífera.
<i>Sophora tomentosa</i>	No disponible	Fabaceae	Flores para colibríes.
<i>Tournefortia hisurtissima</i>	Nigua, nigua peluda, chiqui- chiqui	Boraginaceae	Es un imán para mariposas. Frutos comestibles.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Rosa de Bayahibe (*Pereskia quisqueyana*), La flor nacional.



Bejuco tumba gente (*Stigmaphyllon emarginatum*).

TABLA 6.7 PLANTAS TREPADORAS PARA AMBIENTES SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Angadenia lindeniana</i>	Tumba gente	Apocynaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Chiococca alba</i>	Bejuco de barraco	Rubiaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Cissus trifoliata</i>	Bejuco carito	Vitaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Frutos, aves.
<i>Echites umbellata</i>	Bejuco de leche	Apocynaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Ornamental.
<i>Ipomea desrousseauxii</i>	Batata zandumbia	Convolvulaceae	Endémica. Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Ipomea furcyensis</i>	Coronita	Convolvulaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Passiflora berteriana</i>	Morita	Passifloraceae	Endémica. Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Planta hospedera orugas mariposas.
<i>Passiflora suberosa</i>	Morita	Passifloraceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Planta hospedera orugas mariposas.
<i>Serjania sinuata</i>	Bejuco de costilla	Sapindaceae	Endémica. Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i> y <i>Stigmaphyllon spp.</i>	Bejuco tumba gente (Pág. 146)	Malpigiaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.8 PLANTAS TREPADORAS PARA AMBIENTES HÚMEDOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Aristolochia spp.</i>	No disponible	Aristolochiaceae	Flores curiosas y alimento para orugas.
<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco costilla (Pág. 147)	Sapindaceae	Ornamental. Flores fragantes que alimentan polinizadores.
<i>Chiococca alba</i>	Bejuco de barraco	Rubiaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Cissus trifoliata</i>	Bejuco carito	Vitaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Frutos, aves.
<i>Ipomea pes-caprae</i>	Batata sambumba	Convolvulaceae	Crece en la arena.
<i>Passiflora spp.</i> (Cerca de 10 especies)	Morita	Passifloraceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Planta hospedera orugas mariposas.
<i>Pentalinon luteum</i>	Bejuco de leche	Apocynaceae	Ornamental. Planta hospedera de orugas. Flores alimentan polinizadores.
<i>Rhabdadenia biflora</i>	Bejuco de leche	Apocynaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Humedales o manglares.
<i>Serjania diversifolia</i>	Bejuco de costilla	Sapindaceae	Nativa. Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Stigmaphyllon spp.</i> Cerca de 8 especies	Bejuco tumba gente. (Pág. 146)	Malpigiaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.

Bejuco costilla (*Paullinia pinnata*).



UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.9 PLANTAS HERBÁCEAS Y CUBRESUELOS PARA AMBIENTES SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Agave antillarum</i>	Maguey	Sparagaceae	Herbácea. Flores para mariposas y zumbadores.
<i>Batis maritima</i>	Saladillo	Bataceae	Rastrera para suelos muy arenosos. Hogar de invertebrados.
<i>Bidens pilosa</i>	Alfiler (Pág. 49)	Asteraceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.
<i>Opuntia dillenni</i>	Tuna brava	Cactaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	Boraginaceae	Se debe plantar en cantidades abundantes. Sus flores melíferas son alimento de las diminutas mariposas.
<i>Ruellia lepidota</i>	No disponible	Acanthaceae	Endémica. Flores vistosas. Hospedera de oruga.
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de playa. (Pág. 162)	Aizoaceae	Cubresuelos. Flores y follaje para insectos. Ornamental.
<i>Sida rhombifolia</i>	Malva	Malvaceae	Flores como pequeñas cayenas para polinizadores.
<i>Stachystarpheta jamaicensis</i>	Verbena	Verbenaceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.

Alfiler (*Bidens pilosa*).



UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.10 PLANTAS HERBÁCEAS Y CUBRESUELOS PARA AMBIENTES HÚMEDOS.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Agave antillarum</i>	Magüey	Sparagaceae	Herbácea. Flores para mariposas y zumbadores.
<i>Anthurium crenatum</i> , <i>A. gracile</i> y <i>A. scandens</i>	Anturios, anturios tabaco o tabaco	Araceae	Frutos son comidos por aves y otros vertebrados.
<i>Asclepias curassavica</i> y <i>A. nivea</i>	No disponible	Apocynaceae	Alimentan las orugas de la mariposa monarca y néctar para mariposas y colibríes.
<i>Batis maritima</i>	Saladillo	Bataceae	Rastrera para suelos muy arenosos. Hogar de invertebrados.
<i>Bidens alba</i>	Alfiler	Asteraceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.
<i>Blechnum pyramidatum</i>	No disponible	Acanthaceae	Alimento para orugas
<i>Borrichia arborescens</i>	Te de playa. (Pág. 143)	Asteraceae	Ornamental y néctar.
	Helechos	Pteridophytas	Hojas sirven de alimento a orugas y otros insectos.
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	Boraginaceae	Se debe plantar en cantidades abundantes. Sus flores melíferas son alimento de diminutas mariposas
<i>Hippeastrum puniceum</i>	Lirio	Amaryllidaceae	Flores atractivas y alimento para orugas.
<i>Opuntia dillenii</i>	Tuna brava	Cactaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Ruellia tuberosa</i>	Guacú	Acanthaceae	Flores vistosas. Hospedera de oruga.
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de playa	Aizoaceae	Cubresuelos. Flores y follaje para insectos. Ornamental.
<i>Sida rhombifolia</i>	Malva	Malvaceae	Flores como pequeñas cayenas para polinizadores.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.10 PLANTAS HERBÁCEAS Y CUBRESUELOS PARA AMBIENTES HÚMEDOS.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Stachystarpheta jamaicensis</i>	Verbena	Verbenaceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.
<i>Zamia pumila</i>	Guáyiga	Zamiaceae	Alimento para orugas de mariposas. Es la planta todo terreno, se adapta a todas las condiciones de clima y suelo.



Guáyiga (*Zamia pumila*).

TABLA 6.11 PALMAS O PALMERAS PARA AMBIENTES SECOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Coccothrinax fragrans</i>	Guano de Monción	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Coccothrinax argentea</i>	Guanito o guano	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Coccothrinax sp.</i>	Guano del Morro	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Aun no descrita.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.11 PALMAS O PALMERAS PARA AMBIENTES SECOS

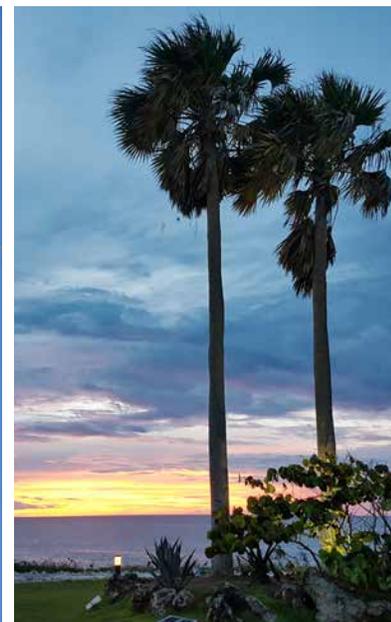
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Coccothrinax spissa</i>	Guano de Baní o barrigona	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad (aves y murciélagos). Endémica.
<i>Copernicia berteriana</i>	Yarey	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica
<i>Pseudophoenix ekmanii</i>	Cacheo de Jaragua	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Pseudophoenix vinifera</i>	Cacheo	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Thrinax radiata</i>	Guano de costa	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Sabal domingensis</i>	Cana	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Zombia antillarum</i>	Guaney	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.



Guano de Monción
(*Coccothrinax fragrans*)



Guanito
(*Coccothrinax argentea*)



Cana
(*Sabal domingensis*)

Bosque sobre sustrato rocoso

En la costa los bosques serán sobre sustrato rocoso como en la foto o sustrato arenoso.



UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.12 PALMAS O PALMERAS PARA AMBIENTES HÚMEDOS.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Bactris plumerian</i>	Palma de catey	Arecaceae	Todas son excelente plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad
<i>Calyptronoma plumeriana</i>	Manacla colorada	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Coccothrinax gracilis</i>	Guano (Pág. 92)	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Cocothrinax argentea</i>	Guanito o guano (Pág. 45)	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Roystonea borinquena</i>	Palma real	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad (aves y murciélagos).
<i>Sabal domingensis</i>	Palma cana o cana	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Thrinax radiata</i>	Guanito de playa	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Tolera muy bien el salitre y los suelos arenosos.

TABLA 6.13 ÁRBOLES DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro, o prieto (Pág. 32)	Avicenniaceae	Es una de las especies de mangle, flores y frutos para la biodiversidad. Ornamental.
<i>Bucida buceras</i>	Gri-gri (Pág. 139)	Combretaceae	Ornamental. Melífera. Soporta cortos periodos inundado.
<i>Bunchosia glandulosa</i>	Cabrita	Malpighiaceae	La forma de la copa de este arbolito es llorosa e inusual. Sus frutos amarillos son un manjar para las aves.
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	Burseraceae	Ornamental. Frutas consumidas por las aves.
<i>Canella winterana</i>	Canelilla	Canellaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros. Debería ser una especie más usadas por su belleza y aportes a la biodiversidad.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.13 ÁRBOLES DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Capparis flexuosa</i>	Frijolillo	Capparaceae	Ornamental. Insectos y aves que comen las semillas y sus arilos. Arbusto o arbolito según el caso.
<i>Coccoloba buchii</i>	Uva de sierra	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uva de sierra	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y otros.
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa (Pág. 28)	Polygonaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves y humanos. Usar como árbol y no como seto.
<i>Colobrina arborecens</i>	Corazón de paloma	Rhamnaceae	Las aves consumen estas frutas. Polinizadores. Ornamental.
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botón	Combretaceae	Ornamental. Flores melíferas y frutos comidos por aves.
<i>Cytharexylum fruticosum</i>	Penda	Verbenaceae	Ornamental. Con ligera fragancia, flores y frutos atraen insectos y aves.
<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores y fruto para las aves.
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacancillo	Zyghophyllaceae	Ornamental. Flores hermosas que atraen polinizadores y fruto para las aves.
<i>Guettarda tortuensis</i>	NA	Rubiaceae	Ornamental. Flores blancas que agradan a humanos y polinizadores.
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Combretaceae	Es uno de las cuatro especies de mangle que tiene nuestro país.
<i>Myrcianthes montana</i>	Guayabillo	Myrtaceae	Ornamental. Flores y frutos consumidos por aves y murciélagos.
<i>Peltophorum dubius</i>	Abey	Caesalpiniasae	Ornamental de bellísima floración amarillas. Endémicas y melíferas.
<i>Prosopis juliflora</i>	Bayahonda	Leguminosae	Excelente árbol para lugares secos.
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle colorao (Pág. 114)	Rhizophoraceae	Es el mangle al borde del agua y en otros lugares salobres. El ambiente que ayuda a crear rinde grandes servicios ambientales.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.13 ÁRBOLES DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Caya colorada	Sapotaceae	Ornamental. Melífera y frutas para murciélagos y aves.
<i>Simarouba berteroa</i>	Olivo	Simaroubaceae	Endémica. Frutos consumidos por humanos, aves y murciélagos.
<i>Vachellia tortuosa</i>	Acacia	Mimosaceae	Ornamental. Zumbadores y otros polinizadores.
<i>Ziziphus rignonii</i>	Saona	Rhamnaceae	Sus flores son melíferas y atraen muchas mariposas. Frutos comidos por las aves. La miel que producen sus flores es de reconocida calidad.

Caimoni (*Wallenia laurifolia*)



UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

NOTA IMPORTANTE: Evite el uso del pino australiano (*Casuarina equisetifolia*) y el almendro (*Terminalia catappa*), son plantas invasoras cuya dispersión debemos evitar. Cuando estas especies están cercanas a las áreas protegidas se recomienda su sustitución por plantas nativas.

TABLA 6.14 ARBUSTOS DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Borrichia arborescens</i>	Te de playa (Pág. 143)	Asteraceae	Excelente para la zona frente al mar. Muy ornamental y con flores para mariposas
<i>Calotropis procera</i>	Algodón de seda (Pág. 157)	Asclepiadaceae	Alimenta las larvas de las mariposas monarcas. No es nativa y se ha naturalizado.
<i>Chrysobalanus icaco</i>	Icaco	Chrysobalanaceae	Bonito arbusto, muy resistente a las inclemencias del mar y la sequía. Frutos muy apetecibles.
<i>Croton discolor</i>	Palo berraco/ tremolina blanca	Euphorbiaceae	Bello follaje sus flores atraen a los polinizadores.
<i>Cubanola domingensis</i>	Campanita, fragancia del este (Pág. 47 y 118)	Rubiaceae	Endémica, fragante pero quizás debe ser regada un poco más que otros arbustos. Bellísimas flores grandes en campana. No confundir con otras campanas.
<i>Ernodea littoralis</i>	No disponible	Rubiaceae	Los frutos son comidos por las aves.
<i>Eugenia spp:</i> <i>E. monticola</i> , <i>E. foetida</i> y <i>E. rhombea</i>	Arrayán	Myrtaceae	Hermoso arbusto con interesantes flores y frutos comestibles por aves y humanos.
<i>Euphorbia mesembryanthemifolia</i>	No disponible	Euphorbiaceae	Magnífica planta que estabiliza las dunas.
<i>Harrisia nashii</i>	Pitahaya	Cactaceae	Sus frutos amarillos son alimento de las aves.
<i>Jacquinia berteroi</i>	No disponible	Theophrastaceae	Arbusto ornamental.
<i>Lantana spp.</i> (varias especies)	Sánica	Verbenaceae	Muy ornamentales y atraen mucha biodiversidad como insectos, zumbadores y mariposas.
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	Cayuco	Cactaceae	Cactus ornamental con flores y frutos que alimentan la biodiversidad.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.14 ARBUSTOS DE FRENTE DE PLAYA			
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Pereskia quisqueyana</i>	Rosa de Bayahibe (Pág. 146)	Cactaceae	Es la flor nacional. Bellas flores rosadas que atraen abejas y mariposas.
<i>Plumeria tuberculata</i>	Alelí	Apocynaceae	Planta hospedera, sus flores son alimento de insectos. Ligera fragancia y muy ornamental.
<i>Psychotria nervosa</i>	Palo de leche	Rubiaceae	Ornamental. Atrae polinizadores.
<i>Randia aculeata</i>	Rayuela	Rubiaceae	Excelente para colocar plantas epifitas como las orquídeas angelitos (<i>Tolumnias</i>)
<i>Scaveola plumieri</i>	Epinar de mer (Pág. 157)	Goodeniaceae	Estabiliza las duna y alimento a los polinizadores.
<i>Senna angustisiliqua var angustisiliqua</i>	Carga agua	Leguminosae (Fabaceae)	Planta endémica. Flores amarillas llamativas. Atrae polinizadores. Muy resistente a la sequía.
<i>Sophora tomentosa</i>	Rosarito	Leguminosae (Fabaceae)	Las bellas flores amarillas atraen los zumbadores. Note que las semillas si son ingeridas son tóxicas.
<i>Suriana maritima</i>	Jovero (Pág. 157)	Simaroubaceae	Bellísimo arbusto de la playa sirve de refugio a aves y reptiles de la costa.
<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Té marino	Boraginaceae	Arbusto ornamental. Frutos comestibles y atrae los polinizadores. Medicinal.



Jovero (*Suriana maritima*).



Epinar de mer (*Scavola plumieri*).



Algodón de seda (*Calotropis procera*).

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.15 TREPADORAS O ENREDADERAS DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Angadenia lindeniana</i>	Tumba gente	Apocynaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Canavalia rosea</i>	Bejuco de barraco	Rubiaceae	Ornamental. Flores fragantes que alimentan polinizadores.
<i>Capparis flexuosa</i>	Frijol de monte	Capparidaceae	Aporta a la biodiversidad y tolera muy bien el salitre.
<i>Cissus trifoliata</i>	Bejuco carito	Vitaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Frutos, aves.
<i>Distictis lactiflora</i>	Bejuco de culebra	Bignoniaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Echites umbellata</i>	Bejuco de leche	Apocynaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Ornamental.
<i>Ipomea imperati</i>	Batatilla blanca	Convolvulaceae	Pequeña planta de flores blancas y muy ornamentales. Sólo crece en arena.
<i>Ipomea pes-caprae</i>	Batatilla (Pág. 159)	Convolvulaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Passiflora berteriana</i>	Morita	Passifloraceae	Endémica. Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Planta hospedera orugas mariposas.
<i>Passiflora suberosa</i>	Morita	Passifloraceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Planta hospedera orugas mariposas.
<i>Pentalinon luteum</i>	Ahoga vaca	Apocynaceae	Atractivas flores amarillas.
<i>Serjania sinuata</i>	Bejuco de costilla	Sapindaceae	Endémica. Ornamental. Flores alimentan polinizadores.
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i> y otras especies de <i>Stigmaphyllon</i>	Bejuco tumba gente	Malpigiaceae	Ornamental. Flores alimentan polinizadores. Ornamental. Flores alimentan polinizadores.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Batatilla (*Ipomea pes-caprae*).

TABLA 6.16 HERBACEAS Y CUBRESUELOS DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Agave antillarum</i>	Magüey	Sparagaceae	Herbácea. Flores para mariposas y zumbadores.
<i>Batis maritima</i>	Saladillo	Bataceae	Rastrera para suelos muy arenosos. Hogar de invertebrados.
<i>Bidens pilosa</i>	Alfiler (Pág. 49)	Asteraceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.
<i>Blutaparon vermiculare</i>	No disponible	Amaranthaceae	Excelente para ayudar estabilizar las dunas. Flores blancas.
<i>Commelina erecta</i> var <i>erecta</i>	Suelda con suelda	Commelinaceae	Alimento para las abejas y estabiliza las dunas.
<i>Distichlis spicata</i>	Gramma de mar	Poaceae	Esta hierba estabiliza las dunas.
<i>Fymbristylis cymosa</i>	No disponible	Cyperaceae	Un pajoncito que sobrevive al mar ni al viento, razón de su nombre en inglés, hierba de huracán.
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Alacrancillo	Boraginaceae	Se debe plantar en cantidades abundantes. Sus flores melíferas son alimento de las diminutas mariposas.
<i>Hymenocallis caribea</i>	Lirio de playa (Pág. 47)	Amaryllidaceae	Insuperable planta para las dunas y otros lugares.
<i>Lantana involucrata</i>	Sanica de playa	Verbenaceae	Bella planta ornamental que ofrece alimento a aves y alimentos.

Continúa

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.16 HERBACEAS Y CUBRESUELOS DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Opuntia dillenii</i>	Tuna brava	Cactaceae	Todas las cactáceas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Phylla nodiflora</i>	Orozuz	Verbenaceae	Tolera bien el mar o sitios palustres de agua dulce. Es Hospedera y melífera.
<i>Reimarochloa brasiliensis</i>	Gramma	Poaceae	Interesante grama para aves que comen semillas. Apropia para ambientes palustres.
<i>Remirea maritima</i>	No disponible	Cyperaceae	Estabiliza la duna siendo una planta pionera que prepara las condiciones para que otras plantas puedan colonizar.
<i>Ruellia lepidota</i>	No disponible	Acanthaceae	Endémica. Flores vistosas. Hospedera de oruga.
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de playa (Pág. 162)	Aizoaceae	Cubresuelos. Flores y follaje para insectos. Ornamental.
<i>Sida rhombifolia</i>	Malva	Malvaceae	Flores como pequeñas cayenas para polinizadores.
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Clavel de playa (Pág. 161)	Asteraceae	Excelente cubresuelos, hermoso y libre de cuidados.
<i>Sporobolus virginicus</i>	Chiendent	Poaceae	Hierba importante estabilizando la duna
<i>Stachystarpheta jamaicensis</i>	Verbena	Verbenaceae	Maleza cuyas flores son alimento de polinizadores y con el diseño adecuado se vuelve ornamental.
<i>Tribulus cistoides</i>	Abrojo (Pág. 161)	Zygophyllaceae	Herbácea corredora con bellas flores amarillas que atraen polinizadores. Los frutos son espinosos y pueden ser de cuidado si se anda descalzo.
<i>Turnera spp.</i>	Marilope (Pág. 161)	Passifloraceae	Flores amarillas que abren en las mañanas. Atrae a polinizadores. Planta hospedera.
<i>Yucca aloifolia</i>	Pararrayo	Asparagaceae	Sus flores dan alimento a polillas. Son usadas como cercas.

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS



Abrojo (*Tribulus cistoides*).



Marilope (*Turnera ulmifolia*).



Clavel de playa (*Sphagneticola trilobata*).



Verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*)

UNIDAD VI

PLANTANDO LAS ESPECIES NATIVAS

TABLA 6.17 PALMAS DE FRENTE DE PLAYA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOTAS
<i>Coccothrinax argentea</i>	Guanito o guano (Pág. 45 y 151)	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Coccothrinax bochiana</i>	Guano de Barrera	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Coccothrinax ekmanii</i>	Guano	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Coccothrinax spissa</i>	Guano de Baní o barrigona	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad (aves y murciélagos). Endémica.
<i>Copernicia berteroana</i>	Yarey	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica
<i>Leucothrinax morrisii</i> ,	Guano de costa	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Pseudophoenix ekmanii</i>	Cacheo de Jaragua	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Cacheo de la saona	arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Pseudophoenix vinifera</i>	Cacheo (Pág. 74)	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.
<i>Sabal domingensis</i>	Cana (Pág. 151)	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Thrinax radiata</i>	Guano de costa	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad.
<i>Zombia antillarum</i>	Guaney	Arecaceae	Todas son excelentes plantas de jardín con flores y frutas para la biodiversidad. Endémica.



Playa Jackson, Las terrenas

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

LA INDUSTRIA DEL TURISMO A NIVEL GLOBAL EMPIEZA A COMPRENDER QUE EL JARDÍN NO SOLO ES UN ENTE ESTÉTICO, UN ANEXO DE LA PLAYA O UNA NECESIDAD INELUDIBLE Y COSTOSA, SINO QUE EMPIEZA A MIRAR EL JARDÍN COMO UNO DE LOS ACTIVOS MÁS IMPORTANTES Y ELEMENTO CLAVE DIFERENCIADOR DE SUS INSTALACIONES.

Un jardín de la industria sin chimeneas, concebido como paisajismo sostenible, debe servir no solo para lesionar lo menos posible el ambiente y favorecer la biodiversidad sino también servir de amenidad y proveer una experiencia local, lúdica, natural y didáctica, que genere satisfacción en los huéspedes. Acaso no es esto lo que buscamos...satisfacción del huésped.

La palabra clave para todas estas actividades lúdicas es **INFORMACIÓN**.

Dé a conocer que estas actividades son posibles, y además, provea el conocimiento necesario para causar sorpresa, interés y experiencias nuevas. Todo esto causará emociones, memorias y conocimientos. Las emociones son un paso previo para recordar y aprender. Las emociones positivas generan satisfacción en el huésped. ¿Desea saber cómo lograrlo? Esta unidad le trae los detalles.

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

7.1.

LA CASETA DE LA NATURALEZA: OBSERVANDO AVES EN EL JARDÍN Y EN TODA LA NATURALEZA DE LA COSTA

Salga y observe su jardín, la playa y los espacios contiguos a la propiedad. ¿Oye usted el trino de aves, hay arrecifes de corales en la playa, praderas de hierbas marinas, manglares o vegetación en la costa, además de los cocoteros? Si la respuesta es afirmativa, siga leyendo, y descubra cómo potenciar estos recursos para el disfrute de los huéspedes y generar experiencias enriquecedoras.

Si la respuesta es negativa -en muy pocos casos será negativa-, comience a trabajar plantando especies nativas y haciendo obras para promover la biodiversidad y hacer cada vez más interesantes sus predios. Por igual, el contenido de este libro será de utilidad.

Debemos promover la observación respetuosa y la búsqueda del conocimiento de la naturaleza del entorno por medio de los equipos, libros y guías de identificación colocados para tales fines en la caseta de actividades. “La caseta de la naturaleza” debe tener letreros promoviendo esta actividad, y los chicos de actividades, anunciarlas. Quizás todo lo que se necesita son fotocopias grandes de la portada de los libros usados como guías para identificar las diferentes especies, preferiblemente a color, y adherir estas a la caseta. Así los huéspedes sabrán que estos documentos están disponibles. No sería mala idea hacer una “mesa del naturista”, con sillas y los libros o guías para identificar

las especies y una libreta donde anotar las especies vistas.

Observación de aves

Para lograr que los huéspedes observen aves solo se debe promover esta actividad y tener binoculares, guías de campos y libros sobre el tema. El costo de un binocular, de razonable a bueno, para observar aves, calificado con cinco estrellas, oscila entre cincuenta y ochenta dólares. Comience con dos, y si la actividad resulta ser popular, incremente su cantidad. Asegúrese de que quien esté en la caseta sepa explicar cómo se usan los binoculares, y que en todo momento estos instrumentos reciban el trato adecuado para que no se maltraen, les crezcan hongos dentro de las lentes o se rayen o empañen los cristales.

La temporada alta del turismo coincide con la llegada y estadía de las aves migratorias, haciendo aún más interesante la observación de estas.

Ofrezca una mascota o libreta donde el observador de aves apunte aquellas aves que observó, la fecha, hora y su nombre (opcional). Este tipo de registro, si es permanente, es útil y posee valor científico. El registrar lo visto genera entusiasmo y un sentido de contribución; es la llamada *Ciencia Ciudadana*.

Dé a conocer estos hechos a sus huéspedes.

El Grupo Jaragua tiene disponibles, para la comprar o bien descargar de manera gratuita,

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

excelentes guías, plegables y plastificadas, para identificar aves y mariposas. El Grupo Jaragua es una ONG que trabaja en pro de la conservación de áreas protegidas y la biodiversidad. Ellos definen su misión como: “Contribuir a la conservación de la biodiversidad de la isla La Española y los servicios ambientales que se deriven de ella, con la participación de las comunidades locales y apoyándose en la ciencia”. Más allá de comprar las guías, invitamos al amable lector a contribuir

El **cuatro ojos** (*Phaenicophilus palmarum*) es un ave endémica de la isla. En ciertos lugares de la ciudad dónde la gente come bajo árboles altos, estas aves han aprendido a comer restos de las mesas vacías.



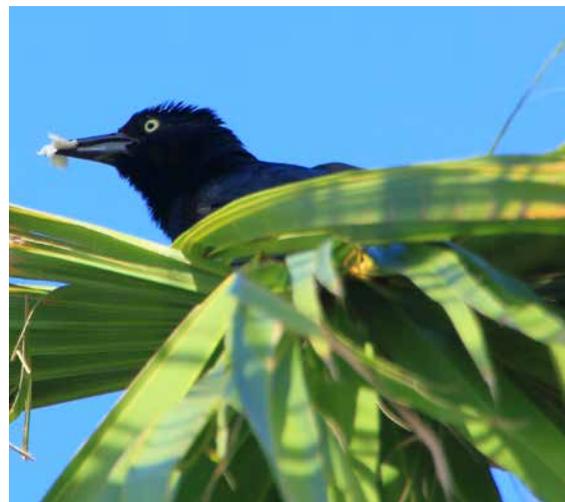
de manera generosa con esta organización, la cual, al cuidar la biodiversidad y los ambientes donde esta medra, también contribuye al bienestar de todos.

Los siguientes títulos son guías plegables para identificar las aves que habitan la costa, disponibles en el Grupo Jaragua o en su página web para ser descargadas en pdf:

- Aves de costas y tierras bajas de La Española.
- Aves marinas de la RD.
- Aves de humedales de la RD.

Para contactar al Grupo Jaragua, www.grupojaragua.org.do, llama al teléfono 809-472-1036 o escribe a info@grupojaragua.org.do.

Un **chinchilín** (*Quiscalus niger*) lleva comida a su pichón, quizás una oruga. Esta especie ha aprendido a convivir con la gente, particularmente en hoteles. Es sorprendente ver a un chinchilín llevar un trozo de pan duro a la piscina y mojarlo para comerlo con más facilidad.



UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE



El zumbador (*Mellisuga minima*) libando la **flor del algodón de seda** (*Asclepias curassavica*). Esta planta es como un imán para mariposas y aves y es la planta hospedera de las mariposas monarcas.



En la isla La Española habitan 306 especies de aves, de las cuales, 32 son endémicas, equivalente al 10.5 % del total. Endémica significa exclusiva de la isla.

La cigua palmera (*Dulus dominicus*) es el ave nacional, y se observa en todas las costas de la República Dominicana.

Algunos de los libros que permiten identificar y conocer más sobre nuestras aves son:

- *A Birdwatchers' Guide to Cuba, Jamaica, Hispaniola, Puerto Rico and the Caymans: Site Guide (Prion Birdwatchers' Guide)* por Guy Kirwan, Arturo Kirkconnell et al.
- *Dominican Republic Birds: A Folding Pocket Guide to Familiar Species (Wildlife and Nature Identification)*.
- *Birds of the Dominican Republic & Haiti* by Latta, Steven - Rimmer, Christopher - Keith, Allan - Wiley, Jam.
- *Birds of the West Indies (Princeton Field Guides Book 60)* by Herbert A. Raffaele (Author), James Wiley et al.
- *New Submersible Bird ID Card & Pocket Guide for Scuba Divers, Snorkelers & Fishermen - Birdwatcher's Field Guide to the Tropical Water Birds of Florida, Bahamas & the Caribbean* by fishcardscom
- *Tropical Water Birds ID Card Florida, The Bahamas & Caribbean* by fishcardscom

Estos libros se pueden comprar usados, a un precio cómodo. Sugerimos comprar varios títulos, y hasta dos ejemplares de cada título.

Binocular y detalles de cómo usarlo.

A.

Coloque el binocular frente a sus ojos. Haciendo un poco de fuerza con ambas manos, abra o cierre los dos barriles (1) hasta que cada ocular (2) esté alineado con la pupila de cada ojo.



B.

Con los oculares frente a sus ojos, cierre el ojo derecho y mantenga el izquierdo abierto. Escoja un objeto fijo y haga girar la rueda de enfoque (3) hasta ver con nitidez y detalles el objeto escogido.

C.

Cierre el ojo izquierdo y abra el derecho. Si ve la imagen del objeto escogido tan nítida como con el izquierdo, no haga nada, pero si la imagen está borrosa, gire la rueda de enfoque de la dioptría (4) hasta ver con nitidez la imagen. Ya usted ajustó su dioptría, y de ahora en adelante solo usará la rueda de enfoque (3) para enfocar los objetos distantes o cerca.

D.

Recuerde respetar y jamás molestar a las aves y otros seres vivos. ¡DISFRUTE Y APRENDA!



Snorkeling, caminatas y la identificación de la vida marina, la costa y la orilla del mar

Los equipos por tener son snorkel, caretas y chapaletas de diferentes tamaños, para poder servir a todos, y libros y guías para identificar lo observado. Algunos modelos de caretas de buceo traen el snorkel integrado, lo que es muy cómodo y reduce la posibilidad de pérdidas. Acompañe este equipo con libros y guías que permitan conocer la identificación de lo visto.

Advierta que toda actividad debe ser respetuosa con la vida. Por ejemplo, no saque del agua, ni para fotos, a las estrellas de mar ni los erizos. No camine sobre los corales en ningún momento.

Identificar las plantas y animales de la costa y la orilla del mar solo toma una caminata con una guía de campo en las manos; existen varios libros idóneos para tales fines. Todos pueden ser adquiridos ya usados y a precio muy razonable.

Algunas guías de campo:

- *A Field Guide to Southeastern and Caribbean Seashores: Cape Hatteras to the Gulf Coast, Florida, and the Caribbean (Peterson Field Guides) second Edition.*
- *Southeastern and Caribbean Seashores: Cape Hatteras to the Gulf Coast, Florida, and the Caribbean Hardcover – 1988*



Estrella de mar. Recordemos siempre: ver y no tocar.

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

by Eugene H. Kaplan (Author), Susan L. Kaplan (Illustrator)

- *Waterproof Pocket Guidebook Coral & Fishes ~ Florida, Bahamas & Caribbean* by fishcardscom.
- *Marine Invertebrates Florida, The Bahamas & Caribbean ID Card* by fishcardcom.
- *Reefcomber's Guide ID Card Fishes, Corals & Invertebrates Florida, Bahamas & Caribbean* by fishcardscom.
- *Paper Pocket Guidebook Coral & Fishes ~Florida, Bahamas & Caribbean Mini Fishwatchers Book. NOT Waterproof Version* by fishcardscom.
- *Classic PVC Submersible Fish ID Card and Guide for Scuba Divers, Snorkelers & Fishermen - REEFCOMBER Guide for Florida, Bermuda, Bahamas & The Caribbean* by fishcardscom.
- *Reef Fish Identification - Florida Caribbean Bahamas - 4th Edition (Reef Set) Paperback – June 16, 2014* by Paul Humann, Ned DeLoach.
- *Reef Coral Identification: Florida, Caribbean, Bahamas 3rd Edition (Reef Set (New World)) 3rd Edition.*
- *Reef Creature Identification: Florida Caribbean Bahamas 3rd Edition (Reef Set) (Reef Set, New World).*

Los caracoles también son una fuente de interés y existen muchas guías para identificar tales moluscos:

- *Seashells of the Caribbean Paperback – Import, 1990.*
- *New Submersible Shell ID Card & Pocket Guide for Scuba Divers, Snorkelers & Fishermen.*
- *Beachcomber's Field Guide to Shells of the Tropical Atlantic, Caribbean & the Gulf of Mexico.*
- *Beachcomber Seashells of the Caribbean: A field guide, correlated to six key reference books. First Edition* by Mr. Richard H. McBee Jr. (Author).
- *The Complete Collector's Guide to Shells & Shelling: Seashells for the Waters of the North American Atlantic and Pacific Oceans, Gulf of Mexico, Gulf ... The Caribbean, The Bahamas, and Hawaii.*

Recuerde a los interesados que si el animal (molusco) está vivo no lo toque ni lo saque del agua al caracol.

El conjunto de guías de fishcards.com puede ser comprado como un paquete:

- *Fishcardscom 8 Pack ID Card Set Bundle and one Notecard 10-Pack, 71.00 Retail* by fishcardscom.

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

7.2.

IDENTIFIQUE Y ETIQUETE LAS PLANTAS DEL JARDÍN E INSTALE UN PASEO GUIADO POR EL MISMO

Toda especie de planta tiene una historia sorprendente que contarnos; solo necesitamos hacerla hablar por medio de la información.

Cada especie de planta de un jardín tiene aspectos sorprendentes. La común, silvestre y hermosa planta llamada vinca, catalana o “todo el año” (*Cataranthus rosea*), la cual es una planta nativa de la isla de Madagascar y está naturalizada en todas las regiones tropicales del mundo, es una especie espontánea en nuestras playas y terrenos baldíos. Esta planta produce dos alcaloides que son la base de terapias contra el cáncer. ¡Sorprendente, ¿verdad?!

Identifique y rotule cada especie de planta en su jardín. Esto será un aporte que llamará la atención y verá usted a muchos clientes retratar las etiquetas y las plantas. Asegúrese de que el nombre de su empresa figura en las mismas y así, “casualmente”, logró usted publicidad gratuita. El mensaje no escrito de su empresa será: “Valoramos el ambiente y la biodiversidad”.

Amenidad y publicidad gratuita. ¿Quiere usted una mejor situación que esta? ¡Se trata de GANAR-GANAR!

Si la propiedad cuenta con el espacio y el número correcto de plantas, entonces se puede

considerar instalar un *Paseo Guiado por los Jardines del Hotel...*

En un paseo guiado, se trata de colocar información sobre las plantas que se encuentran en el jardín de la propiedad, y marcar un recorrido para conocer estas plantas. Esta información se presenta en forma de fichas de un tamaño sugerido de treinta centímetros de largo por quince centímetros de alto, impresas en material que tolere el sol, el salitre y las lluvias, y colocadas en 45°, para su fácil lectura, mejor aún si las podemos levantar del suelo unos 30 cm. Por supuesto, se escogen las plantas más interesantes para ser parte de esta ruta.

Los pasos para instalar un paseo guiado son:

- 1. Identificar todas las plantas del jardín por su nombre científico.** Quizás sea el trabajo más difícil. Podemos preguntar a un conocedor de plantas por el nombre común y usar el Diccionario Botánico de los Nombres Vulgares de La Española por Alain Liogier. (Descargar este documento en <http://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/207>). Usar el diccionario para obtener el nombre científico e información de la planta. Ojo con los nombres comunes; a veces pueden engañar. (Ver pág.119). Sea cauto con los programas de identificación de plantas, pues muchas veces estos no tienen buena información sobre las plantas tropicales, y menos, de las caribeñas. Coteje el nombre científico y las imágenes que pueda obtener en la internet con su ejemplar. ¿Coinciden? ¿Es correcta la identificación?



La vinca, catalana o “todo el año”
(*Cataranthus rosea*) no sólo tiene
poderes medicinales, pero también
propvee néctar a los polinizadores.

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

2. Con el nombre científico, buscar información en la internet. Verifique la identificación, comparando las imágenes que obtiene de la internet con su planta. Una vez confirmada la identificación, recolecte información que sea interesante, única, sorprendente, incluyendo datos sobre la utilidad de la planta, si tal fuera el caso. Es importante saber el país de origen de esta, o si la planta es nativa, endémica, introducida, etc.

3. Planear la ruta. Dónde comienza y dónde termina. Esto se hace en base a las plantas más interesantes que puedan existir en el jardín. Trate de que el recorrido sea un circuito, se termina cerca de donde se inicia.

4. Con estas informaciones, arme la ficha de cada especie de planta del jardín. Lea más abajo las informaciones que se incluirán en las fichas. Las fichas de las especies incluidas en el paseo guiado llevan un número; las plantas no incluidas en el paseo guiado no llevan números. Otra manera de diferenciar las plantas del recorrido es el color del fondo de la etiqueta o sencillamente, un marco o margen de color diferente. La secuencia de los números marcará la ruta del recorrido. Es preferible, aunque no necesario, que el recorrido sea en circuito, como ya se mencionó. Letreros bien visibles deben indicar dónde inicia el recorrido y dónde termina, e incluir un mapa con la ruta. Hay que especificar que los números que cada ficha posee indican la ruta. Una vez leemos la ficha con el número cuatro, buscamos la ficha cinco, y luego, la seis y así, sucesivamente.

5. Decidir sobre el idioma, formato, material y tamaño de las fichas. Quizás se necesite recurrir a una empresa de impresión de letreros. La misma puede ayudar con los detalles.

La información para incluir en las fichas es la siguiente:

- Logo/nombre del hotel
- Nombre científico y familia botánica (opcional); nombre común dominicano; nombre común en inglés (opcional)
- País de origen; estatus en La Española (endémica, nativa, introducida, naturalizada, cultivada o invasora)
- Información interesante en cuatro a seis líneas sobre cada especie.

Se puede poner un fondo de cierto color, para indicar que la planta es parte del paseo guiado, y así facilitar la identificación a lo lejos. Por igual, un determinado ícono puede identificar las plantas comestibles.

7.3 JARDINES PARA MARIPOSAS

Diseñar y plantar un espacio para mariposas es más sencillo de lo que pensamos. Este puede ser desde una barrica de 55 galones, plantada con las especies idóneas, hasta un centenar de metros cuadrados, o más. “Su boca es su medida”, como se dice popularmente.

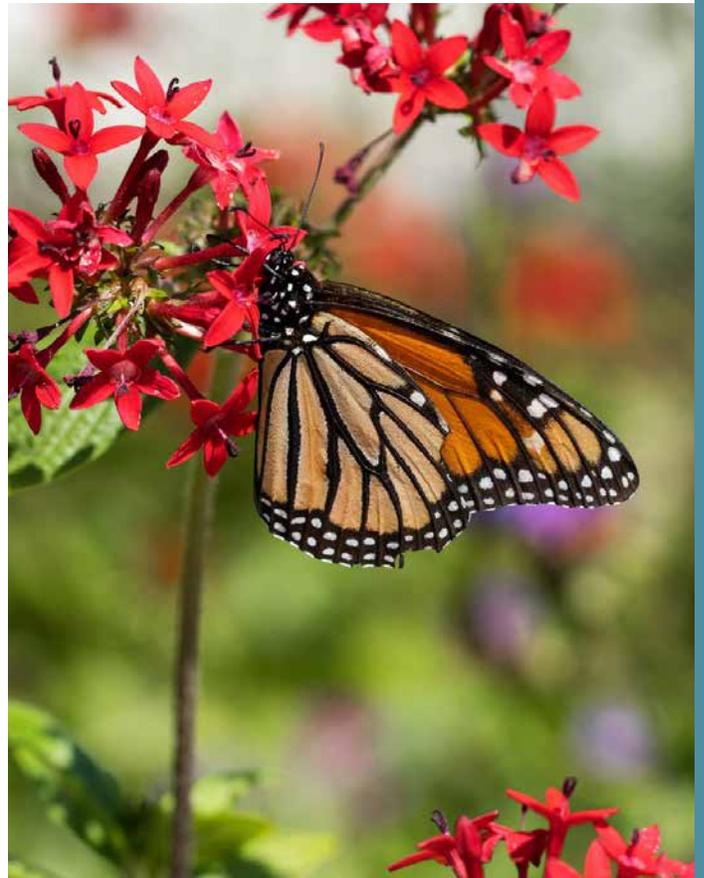
EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

Para atraer las mariposas, hacemos lo siguiente:

- Plantamos especies vegetales que sirven de alimento a las orugas. Son las llamadas plantas hospederas. Cada especie de mariposa tiene una o unas pocas especies de plantas que sirven de hospederas a las orugas.
- Flores que sirven de alimento a las mariposas adultas. Los colores de flores que más atraen a las mariposas son: morado, rosado, amarillo y blanco. Los zumbadores son atraídos por flores de color brillante, especialmente el rojo, pero incluye flores color amarillo, naranja, rosado y morado.
- Agua y lodo, ya sea el agua de un estanque u otro elemento de agua, o hasta en un plato. Cámbiela a diario, para evitar mosquitos. Quizás la forma más efectiva y libre de cuidado es colocar un gotero de irrigación a una llave, y permitir que gotee todo el tiempo. Mantenga libre de hierbas la parte que se supone es lodo.
- Frutas en proceso de fermentación.
- No fumigar las plantas con insecticidas.

Jardín de mariposas, sus plantas huéspedes y flores con néctar

Use los nombres científicos para buscar información en la internet sobre las mariposas y las plantas. Esta página web puede ser muy útil: <https://butterfliesofamerica.com/L/Neotropical.htm>



Mariposa monarca (*Danaus plexippus*) libando flores de penta (*Penta lanceolata*). Todo jardín debería tener un arbusto de penta y lo ideal no menos de siete.



Cola de golondrina gigante (*Heraclides androgeus*).

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

TABLA 7.1 MARIPOSAS MÁS COMUNES Y SUS PLANTAS NECTARÍFERAS Y HOSPEDERAS

MARIPOSA (NOMBRE COMÚN) / NOMBRE CIENTÍFICO	RANGO DE DISTRIBUCIÓN REPORTADOS	DISTRIBUCIÓN	PLANTAS HOSPEDERAS / ORUGAS
Monarca / <i>Danaus plexippus</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Centro y Sur América)	<i>Asclepias spp.</i> y <i>Calotropis procera</i>
Cebra / <i>Heliconius charitonius</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Passiflora perfoliata</i> , <i>Passiflora suberosa</i> y <i>Passiflora rubra</i>
La flama / <i>Dryas iulia</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Passiflora sexflora</i> y <i>Passiflora suberosa</i>
Voladora del golfo / <i>Agraulis vanillae</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico)	<i>Passiflora foetida</i> y <i>Passiflora laurifolia</i>
Golondrina gigante / <i>Heraclides androgeus</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Puerto Rico, Sur y Norte América)	<i>Rutaceae</i> / cítricos
Papilio del limon / <i>Papilio demoleus</i>	Amplia distribución en toda la isla	Introducida	<i>Rutaceae</i> / cítricos
Mariposa de San Juan / <i>Kricogonia lyside</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Puerto Rico, Sur)	<i>Guaicum officinale</i>
Malaquita / <i>Siproeta stelenes</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Blechnum blechnum</i> , <i>Blechnum brownei</i> , <i>Blechnum killipii</i> , <i>Blechnum pyramidatum</i> y <i>Ruellia coccinea</i>
Marmol haitiano / <i>Hamadryas amphichloe</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Dalechampia scandens</i> o <i>Tragia sp.</i>
Amarilla común / <i>Phoebis sennae</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Senna alata</i>
Pavón blanco / <i>Anartia jatrophae</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Bacopa monnieri</i> y <i>Lippia spp.</i>
Saltarin común / <i>Urbanus proteus</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Desmodium trifolium</i> , <i>Vigna</i> y <i>Phaseolus semierectus</i>
Golondrina bola / <i>Battus polydamus</i>	Amplia distribución en toda la isla	Nativa (La Española, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Sur y sur de Norte América)	<i>Aristolochia spp.</i>

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

POR KELVIN GUERRERO, ENTOMÓLOGO Y ASESOR PARA MARIPOSARIOS

FLORES VISITADAS / ADULTO	OBSERVACIONES DEL ADULTO	PERIODOS DE VIDA Y AMBIENTE
<i>Asclepias, Zinnia, Boungavillea y Bidens</i>	Mariposa común en La Española	Abundante en el verano, pequeños grupos todo el año
<i>Lantana, Antigonon, Morinda, Psycotria, Tounerfotia, Eupatorium y Rubus</i>	No disponible	Todo el año, vuela sobre jardines, campos abiertos y a orillas del camino
<i>Boungavillea, Poinsetia, Lantana, Zinnia, Eupatorium, Morinda, Tournefortia y Bidens</i>	No disponible	Todo el año, vuela en áreas abiertas y a lo largo de bosques húmedos
<i>Cordia, Bidens, Stachytarpheta y Lantana</i>	No disponible	Todo el año, áreas de pastos, jardines, orillas del camino y matorrales secos
<i>Hibiscus, Lantana, Zinnia y Cordia</i>	Los machos son atraídos por arenas y barros húmedos	Casi todo el año, pero abunda más de junio a agosto, normalmente en áreas residenciales
<i>Lantana, Zinnia, Portulaca, Citrus y Boungavillea</i>	Plaga de cultivos de cítricos	Todo el año
<i>Cordia, Lantana, Stachytarpheta, Antigonon y Tournefortia</i>	No disponible	Todo el año, con incremento en junio y enero, habita en bosques secos con acacias
<i>Cordia, Tournefortia, y Antigonon</i>	No disponible	Todo el año, habita los bordes de bosques húmedos y se extiende hacia hábitats secos
Muy rara vez visita flores prefiere frutas fermentadas	Consume frutas y flores fermentadas o en descomposición	Casi todo el año, común en bosques secos y tierras bajas
<i>Lantana, Cordia, Ixora, Antigonon, Bidens, Ageratum y Tournefortia</i>	Migratoria. Los machos se congregan en arenas y barros húmedos	Todo el año, incrementándose de junio a julio y diciembre
<i>Lantana, Tournefortia, Bidens, Antigonon, Cordia y Eupatorium</i>	No disponible	Todo el año, habita en lugares perturbados, pastos, jardines y orillas de caminos
<i>Bidens, Stachytarpheta, Lantana, Cordia, Ageratum, Bauhinia y Gliricidia</i>	No disponible	Todo el año, en prados abiertos, senderos, y orillas del camino
<i>Rauvolfia, Hamelia, Hibiscus, Ponciana y Lantana</i>	Les atrae las arenas y barros húmedos	Todo el año, en casi cualquier tipo de hábitat, exceptos aquellos áridos extremos

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE



Mariposa soldado
(*Danaus eresimus*).



Malaquita
(*Siproeta stelenes*).



Oruga de monarca comiendo
(*Calotropis procer*).



Volantinera del golfo
(*Agraulis vanillae*)



Limonero
(*Papilio demoleus*).



Tigre mayor
(*Lycorea cleobatea*).

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE



La flama
(*Dryas julia*).



Mariposa cebra
(*Heliconius charitonius*) libando de las flores de sanica o Lantana.



Almirante pintado
(*Vanessa cardui*)



Cebra
(*Heliconius charitonius*).



Saltarín tropical
(*Pyrgus oileus*).

Un comportamiento sin explicación es lo que sucede cuando introducimos la punta del dedo en nuestro oído y lo giramos con suavidad permitiendo que este se impregne con cerumen u otras sustancias que ahí dentro existen. Al ofrecer a una mariposa este dedo recién salido del oído, ella vuela y se posa en el mismo.



UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

7.4.

LAS ISLETAS O JARDINES TEMÁTICOS: FRUTAS, HIERBAS AROMÁTICAS, COLIBRÍES, JARDÍN DE FRAGANCIAS Y HORTALIZAS.

Para transformar el área de césped se propone plantar islotes temáticos que puedan ser de forma orgánica, con mulch abundante, poco mantenimiento y plantados en capas. Recordamos que en capa significa que usaremos árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos. Los temas para estos islotes pueden ser muy variados, como serían plantas alimenticias, tubérculos (tema parte de las alimenticias), islotes para las mariposas y colibríes (ver tema anterior), islotes de plantas fragantes o aromáticas plantas que sazonan las comidas dominicanas y caribeñas (cilantro, cilantrico, bija, orégano, perejil, ditén y otros).

- Plantas alimenticias. Por ejemplo, una combinación de plantas de lechosa o papaya como elemento vertical y arbusto o cubresuelos abajo. Siete plantas de lechosa, y bajo estas, la sanica o quizás Rivina humilis. El islote de lechosa puede y debe ser integrado con la cocina, donde se incentive a los huéspedes a probar esta fruta, cultivada de manera orgánica en nuestro propio patio. En el islote se debe colocar un letrero, motivando al turista a probar la fruta en el comedor. La lechosa es planta hospedera de la mariposa tigre mayor (*Lycorea halia cleobaea*). Otras plantas interesantes serían arbolitos de cereza o acerolo, y de nuevo, un arbusto o

cubresuelos abajo. Algunos islotes pueden ser de hierbas aromáticas u hortalizas. Evite el monocultivo; mezcle especies, usando capas o especies diferentes en la misma capa.

- Islotes para polinizadores. En este caso, concentramos plantas que atraen mariposas, abejas y aves en el islote. Se incluyen plantas para las orugas, agua, lodo, frutas maduras y flores para los insectos adultos. Se provee información para el huésped o una guía de qué se está viendo. Ver ese tema en esta unidad.
- Tubérculos que los dominicanos consumen. Una colección de tubérculos que los dominicanos consumimos. De algunos de estos Samaná es el principal centro de cultivo y producción. De nuevo, la información es vital para lograr el interés del turista.
- El islote de flores blancas o rojas o cualquier color que se escoja. Conjunto de plantas con flores de un mismo color y varias especies donde todas florecen de este color.
- Islote para los colibríes. Casi igual que para mariposas. No estaría mal colocar par de comederos para colibríes y otras aves en estos islotes.
- Sus propias ideas. Seguro que al amable lector se le ocurrirán ideas para crear islotes especializados.

7.5. LAGOS Y ESTANQUES: UN HUMEDAL DISEÑADO (HUMEDAL ARTIFICIAL)

El agua es vida. Hemos oído y repetido esta frase millones de veces y, ciertamente, desde un bebedero o baño de aves hasta un estanque, el agua atrae y favorece todo tipo de vida.

No solo la biodiversidad es atraída por los cauces y cuerpos de agua, llámense mares, ríos, lagos o lagunas, pero también los seres humanos son atraídos por la productividad, belleza y serenidad que un río o lago nos proporciona. Esta atracción llevó al hombre a construir lagos, canales o estanques en sus residencias o jardines. Estas obras se vienen construyendo hace milenios, y este hecho está bien documentado en las tumbas egipcias, donde enterraron, junto a sus dueños, maquetas de sus jardines, representando los estanques y canales artificiales de su palacio, donde se podía remar en barcas y los cuales estaban llenos de nenúfares y nelumbos junto a las más diversas aves y peces del río Nilo.

En China aún existen lagos diseñados y contruidos hace cerca de mil años, como es el Pabellón de las Olas Azules o Pabellón de la Gran Ola, actualmente declarado patrimonio de la humanidad por la UNESCO. ¿Qué sería de los jardines japoneses o del paisaje inglés sin sus lagos?

Un humedal diseñado no es exactamente un estanque paisajista pero sí “cuerpos de agua artificiales, de escasa profundidad (0.5- 2 m) y con

un diseño del relieve apropiado para plantar una gran cantidad de vegetación propia de pantanos y zonas húmedas (palustre) tanto emergente, flotante o sumergida y fauna acuática nativa de la zona. La abundante vegetación purifica y mejora la calidad del agua”.

Un lago paisajista difiere en algunos detalles de un humedal diseñado, aunque ambos procuran conjugar, de manera armoniosa, agua, plantas, animales y piedras, y la humanidad lleva milenios construyéndolos. Los humedales diseñados para servir a propósitos ambientales, estéticos y sanitarios solo tienen varias décadas.

Razones para construir un humedal diseñado

Es frecuente encontrar hoteles donde, como parte de la ambientación del lobby, existe un estanque, casi siempre de buen tamaño. Estos están lejos de ser un humedal, con sus aguas turbias, peces exóticos, pocas plantas y en el peor de los casos, uno o dos flamencos descoloridos y en paupérrimas condiciones. Esto último es un crimen ambiental, tener presa y en mal estado a un ave tan majestuosa.

Construir un humedal artificial es un gasto, y con frecuencia habrá que recurrir a técnicos especializados, y como toda obra en un hotel en operación, una “molestia”. ¿Qué justificaciones puede tener una empresa para realizar semejante obra?

UNIDAD VII

EL JARDÍN COMO UNA AMENIDAD AMBIENTAL Y DEVOLVIENDO AL AMBIENTE

Razones ambientales:

- Sí, ya usted lo sabe. Un humedal favorece la biodiversidad y atrae todo tipo de aves, reptiles, anfibios e invertebrados. Es prudente señalar que hay más vida por metro cuadrado en un humedal que en cualquier otra formación vegetal. Un humedal nuevo es rápidamente colonizado por tantas y diversas formas de vida que pareciera que llegan por obra de magia.
- Devolver un pequeño lugar para la biodiversidad, tratando de retribuir el haber causado un daño mayor.
- Los humedales son un seguro contra las inundaciones, actuando como esponjas, absorbiendo e infiltrando las aguas pluviales. No es una coincidencia que en aquellas regiones donde los humedales se han perdido por la mano del hombre, son los lugares donde mayores inundaciones ocurren, por ejemplo, el Estado de California, en la costa oeste de Estados Unidos.
- Aprovechar una pequeña corriente de agua que transcurre por la propiedad, represándola para crear un humedal.
- Si existía un humedal antes de la obra, y este fue condenado, se puede restaurar semejante espacio.
- Los humedales artificiales son una manera de recolectar las aguas pluviales

y de servir de reservorio para irrigar los jardines.

- Es la manera ideal de resolver el punto bajo de la topografía donde el agua se acumula y crea charcos.
- El humedal puede ser el destino de las aguas que salen de las plantas de tratamiento de aguas negras, y de allí, irrigar el jardín. Muchos humedales bien plantados, con vegetación acuática, se usan para ser el destino de las aguas grises, donde la vegetación las purifica.
- Hay plantas de tratamiento de aguas negras hechas con plantas acuáticas (macrófitas), especialmente la planta palustre llamada enea (*Typha domingensis*); tal es el poder de purificación de la combinación correcta de plantas acuáticas.

Razones estéticas y de disfrute:

- Un humedal es un punto focal de cualquier jardín, apropiado para tomarse una foto, leer, gozar de las mañanas o atardeceres, conocer y observar la naturaleza y escapar del bullicio de algunas partes del hotel. No olvide que junto al humedal se deben construir bancos, gazebos o plataformas que permitan usar y disfrutar de esta amenidad.
- Se crea un remanso de paz y sosiego.



Trio de **garzas reales** (*Ardea alba*).

Cuando se junta bandadas mixtas como en la foto, esta especie es la líder

- Si es lo suficiente grande y hay peces, nativos, por supuesto, se pueden pescar con el método de captura y liberación. Si estos peces fueran tilapias, pueden ser llevadas a la cocina, para ser hechas a la parrilla u otra forma, para su pescador.
- Las aves pronto se acostumbran a la presencia humana no amenazante, y permiten su observación más de cerca. Algunas aves aprenden que estos humanos les ofrecen comida y hasta parece que la piden.

Este y otros documentos del proyecto Biodiversidad Costera y Turismo pueden encontrarse en formato digital en:
<https://sites.google.com/view/bioturismord/documentos>







INFORMACIÓN

Tel. 809-567-4300

Ext. 7394 | 7389 | 7192 | 7193

Correo: proyectobcyt@gmail.com

Web: proyectobcyt.com

   @bioturismord

**Proyecto Biodiversidad Costera y Turismo,
una oportunidad para el desarrollo sostenible**
Avenida Luperón esq. Cayetano Germosén
Sector El Pedregal, Santo Domingo, D.N.,
República Dominicana

