



# Empleo de la flora local en la jardinería y la restauración ecológica de áreas degradadas: ¿costo o inversión para el desarrollo turístico?

Alberto M. Álvarez de Zayas  
Instituto de Ecología y Sistemática,  
Agencia de Medio Ambiente, CITMA  
Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey  
Contacto: albertoalzay@ceniai.inf.cu

## RESUMEN

El empleo de la flora local en la jardinería hotelera del Archipiélago Sabana-Camagüey es aún limitado. El uso convencional de las especies ornamentales tradicionales resta distinción y elegancia, reduce de modo notable el significado ambiental y los atractivos que para los visitantes pueden tener especies de la flora local poco conocidas, varias de ellas endemismos cubanos. La promoción de los servicios que el país ofrece al turismo, fundamentalmente internacional, basado en los valores de una naturaleza cubana casi prístina en una cayería apartada y paradisiaca, debe ser respaldada con la presencia de su flora y vegetación en las áreas verdes y jardines.

Se hace necesario diferenciar la selección de ejemplares para el uso de elementos de la flora local en la recuperación de áreas que han resultado degradadas como resultado del desarrollo del turismo. El empleo de una flora más adaptada al clima y a los suelos hace más eficiente y sostenible la costosa jardinería costera y evita los daños por fragmentación y degradación de los ecosistemas. Se indican las vías que deben priorizarse para el uso de la flora nacional, así como las formas que garantizan el inicio del proceso de domesticación de las especies más significativas.

## PALABRAS CLAVE

flora local  
jardinería hotelera  
restauración ecológica  
significado ambiental  
domesticación

## La flora local y su empleo en el desarrollo turístico

Ha sido objetivo de la tercera etapa de desarrollo del Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey lograr que se comprenda la importancia del empleo de la flora local en los jardines de hoteles costeros, así como la necesidad de su empleo en la recuperación de áreas degradadas. La utilización de la flora local agrega valores funcionales y ambientales a los jardines de dichos hoteles y son imprescindibles en la recuperación de las áreas degradadas a causa de las actividades relacionadas con la construcción de hoteles, viales y facilidades temporales, entre otras, para el desarrollo turístico de los polos en el Archipiélago Sabana-Camagüey (ASC).

Uno de los inconvenientes más difíciles a vencer para alcanzar estas importantes metas del desarrollo sostenible de la cayería, ha sido la insuficiente comprensión de sus significados y alcance. Algunas personas sueñan con jardines de plantas autóctonas en los hoteles, mucho más interesantes en jardines botánicos y para naturalistas que para turistas no especialistas en la materia. Otras, encuentran en las plantas tradicionales de la jardinería la fuente ideal, por razones tan pueriles como la facilidad para acceder a ellas, su abundancia en el mercado y la viabilidad de su cultivo, por lo que terminan fomentando jardines y áreas verdes que muy poco se diferencian de los modestos jardines de cualquier pueblecito cubano. Todo parece indicar que estos últimos han tomado la delantera.

Por otro lado, en el desarrollo del ASC ha quedado rezagada una tarea importante relacionada con la recuperación ecológica de los lugares afectados directa o indirectamente por el desarrollo turístico. En parte de estas áreas han sido extraídos áridos para rellenar plataformas de construcción y viales. Algunas

están afectadas por restos de antiguas instalaciones de facilidades temporales ya abandonadas, mientras que otras fueron ocupadas y utilizadas con anterioridad al desarrollo del turismo y posteriormente heredadas. Todas estas áreas demeritan ambientalmente la imagen del ASC y causan estragos debido a los efectos dañinos de la fragmentación que causan a los ecosistemas, sobre todo allí donde la regeneración sucesional de la vegetación no ha podido superar los obstáculos que imponen las plantas invasoras o la degradación de los suelos (Fig. 1).

El empleo de la flora local en la jardinería hotelera resulta decisivo, pues está mucho más adaptada que ninguna otra, por ser tolerante a los suelos pobres, al clima local cambiante y a otras inclemencias de la naturaleza de los cayos. La instrumentación técnica de las tareas para alcanzar estas metas aún carece de una clara identificación de los posibles autores intelectuales y de los ejecutores capacitados para materializarla.

En los polos turísticos asentados en el ASC actúan de modo independiente las entidades hoteleras adscritas a diferentes cadenas y las empresas de turismo que suministran y apoyan sus necesidades de plantas y materiales de jardinería. De manera similar ocurre con las empresas que diseñan o adaptan diseños foráneos y ejecutan las obras de la infraestructura turística, con las empresas de Áreas Verdes del Poder Popular cercanas a dichos polos y con las autoridades ambientales locales, responsables de articular las políticas del desarrollo sostenible.

Superar estos escollos es posible en una sociedad adecuadamente institucionalizada, sensible a la problemática ambiental y consciente de que en el turismo tiene el país una fuente de recursos para el desarrollo, los cuales deben ser protegidos.



## Los jardines y áreas verdes como parte de la imagen turística

Los vuelos diurnos que traen turistas a Cuba brindan primero el inmenso paño verde de sus campos, el multicolor espectáculo de los verdes, ocres y azules, el oscuro verde de las colinas boscosas o los tonos verde azulosos de las montañas distantes, el retículo de campos de cultivo, caminos y carreteras donde a tramos se intercalan, como cuentas en un interminable collar, los pequeños pueblos cubanos con sus calles rectas. Esa policromía tiene su máximo esplendor cuando, al sobrevolar la cayería, se observa el contraste de los azules variados de las costas bajas con el azul intenso del canal de las Bahamas y el verdor de los cayos. Todo ello forma parte de la primera impresión de los que visitan la Isla. Luego, vienen detalles de los jardines de los aeropuertos y de las áreas verdes de las ciudades que atraviesan en su recorrido hasta los hoteles, cuyos jardines los reciben con todo su esplendor (Fig. 2).

En la intimidad de su habitación, el turista recién llegado observa curioso los jardines, las fascinantes palmeras, las líneas de senderos que atraviesan cespederas rodeadas de setos y canteros donde se muestra la mezcla de verdes, amarillos, rojos, malvas y blancos y al fondo, recortado por la inmensa mole de las hojas circulares de la uvas caletas, el azul único de nuestras playas (Fig. 3).

Si al principio todo parece encantador por lo novedoso, la jardinería de nuestros hoteles demuestra luego en detalle, sus notables diferencias con la naturaleza que les impactó antes de su arribo a los sitios de alojamiento en los polos turísticos del ASC. Los visitantes aprenden rápido a distinguir las lagunas costeras rodeadas de mangles, las charcas ornamentales, la intensa maraña de espinas y hojas de los matorrales costeros y la sobria arquitectura de los bosques litorales, densos y bajos, donde una multitud de aves, reptiles e insectos aseguran la existencia de una riqueza natural ya escasa en otros parajes.

El turista perspicaz no demorará mucho en descubrir los atrasos tecnológicos de nuestra jardinería, no tanto por el empleo de medios mecánicos de chapea o poda, sino por la ingenuidad

de los diseños, la repetición aburrida de soluciones triviales y la ausencia casi absoluta de información sutil que brinde al visitante detalles de interés de una flora desconocida, aunque muy argumentada en las ofertas promocionales (Fig. 4).

Para el turista, que como en Varadero gusta de pasear por diferentes hoteles a lo largo de la playa, se le ofrece además la posibilidad de comparar las diferentes formas y estilos de la arquitectura hotelera y de apreciar variaciones en la jardinería. Sin embargo, para sorpresa de muchos, esas diferencias no son tan notables como deberían y tampoco lo son entre las áreas verdes y jardines públicos de los poblados cercanos y la de sus flamantes hoteles cinco estrellas (Fig. 5).

No debería sorprendernos saber que las áreas verdes, ese entorno natural domeñado que rodea y se imbrica con los hoteles, forma parte esencial de la oferta turística que brindamos. Dichas áreas pueden y deberían ser más peculiares y exclusivas, deberían estar cargadas de tanto o más significado que la comida internacional o criolla que en los restaurantes se ofrece. La jardinería debe ofrecer una visión más llena de vivencias y más rica en significados ligados a la cultura nacional.

La jardinería dejará recuerdos en los turistas a través de las fotos por ellos tomadas, en el aroma percibido en las noches tranquilas, así como en la apreciada diversidad de formas de vida descubierta en jardines y montes. Todo esto se convertirá en añoranzas que harán regresar a muchos visitantes y que los convertirá en promotores involuntarios de nuestras playas y sitios de recreación entre amigos y parientes.

## La flora ornamental tropical y el desarrollo actual de la jardinería y la floricultura

La jardinería de los países tropicales es incomparablemente más rica y diversa que la de los países templados, pero está menos desarrollada tecnológicamente. Los países desarrollados, a través de empresas especializadas en el diseño y ejecución de jardines, han implementado tecnologías de riego, fertilización y mantenimiento de cultivares ornamentales para diferentes demandas.

En los países tropicales es posible el cultivo de una inmensa gama de especies imposibles de cultivar al aire libre o que al menos no soportan los rigores de los fríos inviernos de los países templados; en cambio, en muchos países desarrollados se ha desplegado una tendencia a cultivar, en centros comerciales y edificios aclimatados, muestras espectaculares de la flora tropical (Fig. 6).

Los países tropicales exportan grandes cantidades de plantas y flores tropicales al mundo desarrollado para adornar hoteles, casas, oficinas y otros sitios. Todo ese comercio está sustentado en la introducción y desarrollo de tecnologías que han permitido la selección de cultivares especiales por vía biotecnológica, con modificaciones genéticas que garantizan estándares de calidad e impiden el cultivo no autorizado de esas variedades a partir de sus flores o ramas florales (Fig. 7).

Una buena parte de las especies de ornato y casi la totalidad de las flores de corte que se comercializan y emplean en la hotelería moderna están bajo el control de marcas y patentes de firmas transnacionales que las han obtenido a partir de la flora tropical local.

Las posibilidades de desarrollar una hotelería en base a valores locales de la flora autóctona está al alcance del desarrollo biotecnológico cubano, aunque requiere de la capacitación de especialistas para la selección, domesticación y adecuación tecnológica. La inversión en tecnologías para mejorar la calidad de las plantas de ornato en Cuba, en especial de las flores de corte y follaje empleadas en la floristería moderna, está plenamente justificada para alcanzar independencia tecnológica y exclusividad en las ofertas del sector más dinámico de la economía cubana.

## El desarrollo de la jardinería hotelera en las costas cubanas

La necesidad de alcanzar un desarrollo en la jardinería hotelera acorde con una política sostenible de la naturaleza cubana, en especial en las cayerías y costas donde se desarrolla el turismo, ha sido argumentado por varios especia-

listas e investigadores (Alcolado et al., 1999, 2007, Álvarez, 2008, 2011a, 2011b, 2013, Bonells, 2001, Castañeda et al., 2003, Noa et al., 2012, Fabre del Castillo, 2008, 2011, Ferro, 2001, 2010, 2011, García, 2012, García et al., 2007, Hernández, 2003, Guirola, 2001, Mena, 2001).

En la tercera parte del Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey se hizo especial énfasis en los sectores productivos relacionados con el ASC y en particular el turismo. A este sector se le propuso capacitar el personal vinculado a la jardinería, así como la ejecución de acciones que permitieran consolidar los avances en el empleo de la flora local en esta actividad y en la recuperación de las áreas degradadas; trabajar con peculiar empeño en el aumento del significado de los jardines en la oferta turística y hacer mayor énfasis en aspectos básicos como:

### a) Diseño y armonía

El diseño debe caracterizar y hacer únicos a los jardines y áreas verdes vinculados a la hotelería en las costas cubanas. El país cuenta con profesionales capaces de alcanzar esa meta. Se podría avanzar más y con mayor efectividad en la medida en que arquitectos y profesionales estudiosos de la naturaleza cubana aunaran fuerzas en las soluciones de diseño, más allá de las simples consignas sobre sostenibilidad del desarrollo turístico.

El diseño de jardines para la jardinería hotelera deberá buscar la reducción de la pérdida de conectividad por fragmentación del paisaje natural, así como la incorporación creativa y funcional de espacios con valores naturales, ya sean fragmentos de la vegetación local, elementos geológicos o plantas de la flora local. También el diseño de estos jardines deberá establecer espacios donde se presenten al visitante los valores especiales de la flora y fauna cubana con la belleza y la sencillez requeridos (Fig. 8).

Pretender competir con diseños de jardines de otros países, donde la conservación de la naturaleza y las estrategias de desarrollo nada tienen que ver con nuestra realidad, es inadecuado y potencialmente peligroso. Todas las experiencias tienen valor, pero copiar modelos ajenos o indiferentes a



nuestras metas y realidades no está en el camino del desarrollo del sector turístico.

Otro aspecto de los jardines es lograr que los autores de su diseño, con el apoyo de los inversionistas, las autoridades ambientales que lo aprobaron y los ejecutores, puedan alcanzar los propósitos planeados en los proyectos aprobados y financiados.

Una práctica inadecuada y dañina se ha entronizado en la ejecución de los proyectos de jardines. Los inversionistas, actuando bajo presiones de fechas de entrega y puestos de acuerdo con los ejecutores, tuercen y rehacen el diseño de los espacios verdes a criterio y comodidad de los suministradores de plantas y materiales sin atender los detalles aceptados en la licencia ambiental otorgada, lo que se realiza, por lo general, con el visto bueno o la indiferencia de las autoridades ambientales. Esta podría ser la causa de la uniformidad de elementos de jardinería y del diseño que se repiten en muchas soluciones en diferentes hoteles.

Por otro lado, los espacios verdes de los jardines hoteleros tienen un tiempo de maduración en el que los elementos vegetales alcanzan su talla adulta y requieren de podas, talas y reacomodo a los espacios. En ese momento del desarrollo de un jardín, se hace necesario el criterio de un profesional del diseño de áreas verdes y jardinería (paisajista calificado) para, teniendo en cuenta la demanda de los espacios, la experiencia de los jardineros y explotadores de la instalación, conferirle a cada lugar el carácter y estilo más adecuados. Esto no puede dejarse en manos de diseñadores inexpertos, decoradores o jardineros cuya formación carece de los elementos que le permitan elaborar soluciones profesionales. Álvarez (2013) trata con especial énfasis los estragos estéticos y funcionales que el empirismo ha causado a las áreas ajardinadas de los hoteles (Fig. 9).

#### b) Calidad, peculiaridad y exclusividad

Como es lógico suponer, cada cadena hotelera y firma en particular debe aspirar a un estilo peculiar de su jardinería. Un caso muy notable en Cuba es el de instalaciones de la cadena hotelera Meliá, donde en espacios interiores del lobby se ubi-

can jardineras con plantas trepadoras situadas en la altura, que descuelgan sus largos tallos. Aspirar a la diversidad de estilos, a cualidades de algunos tipos de plantas, al empleo de macetería<sup>1</sup> exclusiva, de troncos de árboles, piedras, bambú, entre otros elementos, pueden conferirle particular distinción a los jardines exteriores e interiores de los hoteles (Fig.10).

La insuficiencia en los diseños o su incoherencia resta méritos a los jardines y demuestra poca voluntad de la cadena hotelera o la administración del hotel por ofrecer a sus visitantes imágenes que coadyuven a dejar en ellos un recuerdo positivo.

#### Significado ambiental, escénico y cultural de la flora empleada en la jardinería

Las plantas de la jardinería tienen su origen en tradiciones culturales ancestrales ligadas al paso de la humanidad del nomadismo recolector y de caserío a la domesticación de plantas y animales, al cultivo de la tierra, la ganadería y el desarrollo de núcleos poblacionales.

Las plantas de ornato, no lo fueron siempre; entre ellas hay plantas que fueron también útiles en la medicina tradicional como plantas aromáticas, alimentarias o empleadas en ceremonias religiosas. De hecho, muchas cumplen varios de estos usos alternativos; es común que en las casas de familias campesinas y en las áreas periurbanas esté arraigado el multiuso de las plantas (Fig. 11).

Las denominadas cunas de la civilización de la humanidad han sido centros de domesticación de plantas y animales. La cultura asiática domesticó el arroz, la soya, los crisantemos, el ilang-ilang, muchas variedades de rosas, infinidad de frutales y otras plantas de ornato y culto religioso. La cultura del mediterráneo y el medio oriente domesticaron perales, manzanos, olivos, vides, cereales como el trigo y la cebada

<sup>1</sup> En la actividad de la jardinería se emplea este término para referir el conjunto de macetas de diferentes tamaños y usos. Proviene del término macetera, que alude a maceta, recipiente de barro para criar plantas (RAE, 2012).

y plantas de ornato como rosas, dalias, narcisos, geranios y rododendros, entre otras. Por otra parte, en el complejo de culturas de Mesoamérica fueron domesticados el maíz, el cacao, el achiote, el chile, el tomate, los camotes, las calabazas y plantas de ornato como la azucena, los nardos, el tagetes, entre muchas otras.

El auge colonizador de las metrópolis europeas puso en manos de los jardineros una enorme diversidad de plantas llevadas desde América, Asia, África y Australia. Permitió la selección y cultivo de orquídeas, cactus, palmeras, begonias, hortensias, lirios, frutales, plantas condimentarias, árboles de vistosa floración y plantas proveedoras de materiales de interés comercial<sup>2</sup>. Durante los siglos XVII al XIX se constituyó parte del patrimonio natural con que los países tropicales han alimentado y adornado la civilización moderna.

La adquisición directa de plantas de la naturaleza y su posterior siembra en jardines no puede ser el método que resuelva la meta de mostrar los valores estéticos y ambientales de la flora local en la jardinería hotelera.

Para que se pueda instrumentar adecuadamente el empleo de la flora local de las costas cubanas en la jardinería hotelera hay que tener presentes algunas premisas que permitan garantizar el éxito, entre ellas:

a) Carece de racionalidad suponer que la jardinería hotelera se puede implantar sobre la base de plantas autóctonas solamente, del mismo modo que no se puede establecer exclusivamente la alimentación humana sobre la base del cultivo de plantas autóctonas.

b) Es imposible desdeñar el papel de la selección artificial y la domesticación de las formas más ventajosas de las especies de uso social; del mismo modo que existen razas muy productivas de cereales y hortalizas, existen otras muy vistosas resistentes y manejables de plantas ornamentales. Las plantas cultivadas son patrimonio de la humanidad ya que ellas han sido el resultado de la domesticación de especies silvestres, entre ellas muchas del

mundo tropical americano. Por tal razón no pertenecen a ningún país en particular, y esto es válido tanto para las ornamentales como para otras tipologías (la caña de azúcar, el plátano, el tomate, la papa y el maíz) que creemos tan cubanas como nuestras propias palmas.

c) El empleo de las plantas silvestres locales en la jardinería hotelera deberá ocupar un lugar de notable significación, no tanto por los volúmenes de plantas a emplear, sino porque su empleo deberá permitir elevar la connotación y significado de los jardines, con un conjunto de especies donde las autóctonas muestren sus méritos. Para alcanzar ese cometido se deberán emplear en puntos focales, accesos a la vista de los visitantes o sitios donde puedan concentrar su atención como los lobbies, áreas de descanso, patios a la vista de restaurantes y otros similares.

d) Carece de sentido contar con varias especies de plantas autóctonas e interesantes en los jardines de una instalación hotelera, sin disponer de guías o materiales impresos al servicio del visitante que le permita reconocerlas y apreciar su significado en la cultura nacional, o su rol en la naturaleza.

e) Es necesario capacitar debidamente al personal hotelero sobre esos valores naturales para mejorar la interacción entre los visitantes y los actores de la jardinería en cada sitio, además de promover el sentido de pertenencia por su hotel.

#### Criterios para la potenciación del uso de la flora autóctona en la jardinería hotelera

En un trabajo elaborado por Castañeda et al. (2001), reeditado en 2003 por la empresa GEOCUBA con el título “Catálogo de plantas ornamentales cayería norte Villa Clara” y ahora editado por el Proyecto Sabana-Camagüey con el apoyo del PNUD/GEF con el título “Plantas autóctonas para jardinería en el litoral cubano”, se recomienda un grupo de especies que pue-

<sup>2</sup> Caucho, gomas, resinas, tintes y otras.

den ser empleadas en la jardinería hotelera por sus valores ornamentales, rareza o significado ecológico.

Álvarez (2013), por su parte, añade una lista de las especies que podrían usarse en el cultivo de los jardines (Tab. 1), unas sin grandes restricciones y otras que merecerán ser sometidas a un obligado proceso de domesticación.

Resulta racional establecer criterios para que las instituciones y especialistas botánicos del país participen creativamente en el proceso de domesticación de especies con alto valores escénicos de la flora cubana con el propósito de emplearlas en la jardinería. Además de los beneficios económicos y ecológicos que ello representaría, puede resultar útil en la conservación de numerosas especies amenazadas u otras cuyas poblaciones se han visto reducidas por las presiones del desarrollo.

Todas las formaciones vegetales cubanas ofrecen especies con valores ornamentales notables que pudieran ser domesticadas para su empleo en la jardinería. Teniendo en cuenta la peculiar ecología de las costas del país, así como el ahorro de agua y gastos energéticos para el cultivo, los criterios que deberán animar una selección de candidatos para participar en este propósito serían:

1. Especies de la flora local de la cayería que se desarrollan en el matorral xeromorfo costero, los complejos de vegetación de costa arenosa, costa rocosa y los manglares (Fig. 12).
2. Especies de la flora local del bosque siempreverde micrófilo y del bosque semideciduo (Fig.13).
3. Especies de la flora cubana en general que viven en las costas (Fig. 14).
4. Especies de la flora cubana que viven en otras formaciones vegetales y puedan soportar su cultivo en las costas (Fig. 14).

Lógicamente, el destino de uso de los cultivares derivados de la selección y domesticación de estas especies autóctonas dependerá de su tolerancia a espacios costeros abiertos, semi- protegidos o para interiores exclusivamente.

## La domesticación de especies silvestres para la jardinería

Los propósitos de la domesticación de especies silvestres tienen como objetivo obtener clones de calidad estética, resistencia a plagas y enfermedades y capacidad para dejarse cultivar en las diversas condiciones de los jardines de hoteles costeros. Algunas especies se dejan trasplantar a los jardines sin grandes dificultades, otras en cambio son difíciles de reproducir y cultivar fuera de su hábitat natural.

Los pasos para dar inicio a la domesticación de una especie vegetal silvestre son:

1. Conocer los datos generales disponibles en la bibliografía científica precedente sobre la especie y si tiene alguna especie hermana o pariente cercano ya bajo cultivo.
2. Conocer el área de distribución de la especie y si posee algún grado de amenaza a fin de coordinar con las autoridades correspondientes del CITMA este proceso.
3. Conocer la diversidad morfológica de la especie, las razas locales, ecomorfos u otras fuentes de variación que ofrezcan alternativas para efectuar una selección inicial.
4. Conocer las vías normales y alternativas de reproducción-multiplicación de la especie a fin de determinar la vía para clonar las formas seleccionadas.
5. Establecer un área de vivero de domesticación con las condiciones mínimas para adaptar las plantas al cultivo.
6. Instrumentar formas de documentación de las acciones a fin de llevar un detallado control de las fuentes de especies examinadas, tipo de esquejes empleados, época de las colectas, las acciones emprendidas y los éxitos o fracasos experimentados.
7. Tomar muestras (esquejes, chupones, estacas y/o semillas de las formas, raza local o ecomorfo seleccionado).
8. Evaluar el enraizamiento de las estacas, esquejes o chupones, así como los resultados del empleo de hormonas de enraizamiento.
9. Evaluar la germinación de las semillas, su proceso de secado y conservación, la aplicación de escarificaciones y el desarrollo de las plántulas.

10. Evaluar el desarrollo de las plantas en vivero y su calidad estética.

11. Establecer colecciones o bancos de plantas para continuar la selección y domesticación.

Después de esta primera etapa, para cada especie seleccionada se deberán establecer pruebas de cultivo en condiciones semejantes o en hoteles costeros, con el propósito de evaluar el comportamiento en cultivo y de ser necesario, rediseñar la domesticación.

Otras técnicas más avanzadas en la selección y domesticación de las formas más promisorias podrían implementarse más adelante, en la medida que estos esfuerzos lo ameriten. En el

caso de la cayería del ASC, las primeras etapas podrían brindar plantas para mostrar a los visitantes, siempre y cuando su calidad, el espacio y las condiciones de cultivo resulten decorosos y atractivos, a fin de evitar un efecto contraproducente. Más adelante se podrían instrumentar proyectos para la masificación de la multiplicación mediante vías biotecnológicas, dado que el país cuenta con importantes instalaciones y especialistas calificados de gran experiencia en la materia.

Los esfuerzos que se realicen para potenciar la jardinería hotelera a partir del uso de la flora local en el ASC deberán ser defendidos de la codicia de los mercaderes de especies. Por tanto, es importante que los resultados que se alcancen sean registrados y patentados convenientemente.

Lo que debemos y no debemos hacer en el uso de la flora local

Debemos:

- Capacitar a los jardineros y técnicos que participan en estas tareas.
- Favorecer el proceso de domesticación ofreciendo informaciones útiles para la elección de las mejores formas de la especie en la jardinería.
- Aprovechar las plantas taladas y desplazadas como resultado de la construcción de caminos, instalaciones, trochas de levantamientos topográficos y otras acciones.
- Mostrar decorosamente los ejemplares, brindando la información necesaria sobre sus valores naturales, significado ambiental, relación con la fauna local y usos de la población.

• Desarrollar un vivero central donde sea posible concentrar los recursos y tecnologías disponibles en el país, lo cual permitirá superar las estrechas fronteras de los micro-viveros hoteleros ahora existentes.

• Desarrollar un sistema que permita diseñar, aplicar y monitorear las experiencias en la domesticación de las plantas silvestres con fines jardineriles y transmitirlos a los colectivos de jardineros de las instalaciones hoteleras.

No debemos:

• Extraer plantas de la naturaleza local si se carece de un proyecto debidamente argumentado y aprobado por las autoridades ambientales correspondientes<sup>3</sup>. No se debe causar más daño a los ecosistemas si no es estrictamente necesario (Fig. 15).

• Los trabajos de introducción no deberán ser acometidos por cada entidad hotelera o bajo la mano de sus jardineros, sin estar debidamente autorizados para ello.

<sup>3</sup> En la Tabla 1 se ofrece una lista con algunas de las especies promisorias de la flora cubana de las costas y de otros ecosistemas para su domesticación con fines ornamentales.

## Alternativas para mostrar flora local en la jardinería hotelera

La demanda de conservación de los elementos más destacados de la flora local durante el desarrollo y construcción de hoteles en las costas cubanas y en otros parajes, ha conducido a diferentes alternativas para asegurar la presencia de dicha flora como fragmentos pequeños o medianos de vegetación dentro de los espacios verdes de los jardines.

Es muy importantes el intercalado de árboles en la arquitectura del Hotel Moca en la Sierra del Rosario, lo que da cuenta del interés por evitar perturbar la naturaleza local durante su construcción. Otros esfuerzos fueron desplegados con notable fuerza en Cayo Coco y Cayo Largo del Sur, orientados a preservar fragmentos de la vegetación costera de los matorrales xeromorfos, matorrales sobre calcarenitas, bosque semideciduo y bosque siempreverde micrófilo (Fig. 16).

Los éxitos más importantes en estos empeños no dependen exclusivamente del tamaño de los fragmentos, aunque es una condición muy importante para alcanzar sostenibilidad a largo plazo, sino también del manejo que se practique de tales fragmentos. La forma en que se imbrican jardines y fragmentos permiten potenciar o no los valores de la flora y vegetación local que se pretenden mostrar.

Se recomienda eludir la competencia entre las especies locales conservadas y las ornamentales, así como evitar que hacia esos espacios se escapen las ornamentales invasoras. Igualmente, los fragmentos no deben convertirse en sitios para arrojar los desechos de la jardinería o practicarse en ellos un senderismo poco controlado que termine en la depredación y erosión de sus valores naturales.

Fabre (2008) analizó con detalle las proporciones entre superficie total de la instalación hotelera, la extensión de los jardines y dentro de esta, la ocupada por fragmentos de la vegetación original en Cayo Coco, demostrando que la tendencia ha sido al aumento de dichas áreas, aunque aún no se alcanza una adecuada articulación entre los fragmentos y la jardinería ordinaria que los rodea.

Una experiencia notable lo ha constituido el empleo de construcciones en palafitos sobre las lagunas litorales en algunos hoteles de Cayo Coco. Allí la capacidad y resiliencia de los manglares se ha mantenido, demostrando que son mucho menores los impactos sobre esta vegetación (Fig. 17), la cual resulta difícil recuperarse después de acciones que modifiquen profundamente su estructura y composición.

## La restauración de las áreas degradadas

El uso de la flora local es imprescindible en la restauración de las áreas degradadas de la naturaleza local del ASC, si se desea recuperar el funcionamiento y servicios ecosistémicos que brindan. Para algunas personas -a menudo aquellas que pueden con su opinión decidir el curso de un proceso inversionista-, no están claras las diferencias entre restauración ecológica, rehabilitación y revegetación, por lo que resulta necesario aplicar las definiciones resumidas por Matos, Ballate (2006) para decidir el alcance de esta tarea.

La recuperación de esas áreas donde la vegetación original ha sido destruida, modificada o alterada, resulta de vital importancia para mantener el flujo genético de las especies; así como la energía y los nutrientes en ecosistemas que han resultado fragmentados debido a la construcción de anchísimas trochas para carreteras, caminos, redes técnicas -soterradas o aéreas-, instalaciones para almacenes, talleres de apoyo, extracción de áridos, rellenos, alojamiento de trabajadores y otras demandas.

Los procesos naturales continúan actuando en esas áreas desde que ocurrieron los impactos negativos que las deterioraron. Según haya sido afectado el ecosistema y el grado de la afectación, este puede haber avanzado en alguna medida en la recuperación de su constitución de especies, estructura y funcionamiento. En algunos casos, las acciones degradantes se mantienen e impiden la recuperación, como sucede en las trochas abiertas para redes técnicas y caminos donde eventualmente se efectúan acciones de desmonte para permitir el acceso.

En otras ocasiones, la extracción de suelo, subsuelo y manto rocoso ha sido de tal magnitud que resulta im-

probable que de modo alguno se recupere el ecosistema original. Entonces, se establece un bosque o matorral secundario donde las plantas invasoras encuentran una oportunidad única para establecerse y dominar sobre las especies autóctonas.

La estrategia de recuperación de valores naturales en esas áreas deberá ser enfocada de modo diferente; en este sentido las definiciones de Matos, Ballate (2006) ayudan a enfocarla:

**1. Reforzamiento y enriquecimiento.** Consiste en la introducción de individuos de especies que las acciones degradativas han hecho mermar. Pueden tratarse de especies forestales taladas selectivamente, orquídeas o cactus extraídos furtivamente, etc. Para los colegas de las empresas forestales el enriquecimiento puede significar también la introducción de especies de alto valor comercial en un bosque natural a fin de aumentar su valor de uso.

**2. Saneamiento ecológico.** Se refiere a las acciones que alivian presiones sobre un ecosistema tales como eliminación de especies invasoras, recogida de desechos y basuras arrojadas, control de la contaminación de las aguas que corren por el sitio, etc.

**3. Reconstrucción ecológica.** Se trata de un conjunto de acciones mediante las cuales se devuelven a un sitio las condiciones y servicios del ecosistema que originalmente existió o en su lugar se diseña y establece un ecosistema nuevo y diferente, pero que devuelva al sitio una buena parte de los servicios ambientales perdidos, empleando para ello los componentes bióticos del ecosistema original o de otros ecosistemas ajenos.

Esta técnica es la que guía el diseño y construcción de jardines de nuevo tipo en las áreas devastadas para devolverles valores y servicios ambientales. Por ello, se le denomina “jardinería ecológica o eco-jardinería” de forma algo peyorativa y ajena a la importancia y alcance que este tipo de acción ha tenido en la reconstrucción de humedales y otras áreas afectadas en todo el mundo. En el ASC podría re-

sultar apropiada donde la hotelería demande la recuperación paisajística y funcional de áreas degradadas para uso recreativo.

**4. Rescate de tierras.** Es una práctica antigua aplicada en terrenos tales como áreas mineras a cielo abierto, canteras, áreas de préstamo y otras completamente destruidas, donde las acciones conducen a devolverles algunas de los servicios ecológicos perdidos aunque sea imposible que alcance la estructura, composición y funciones del ecosistema precedente debido a las profundas alteraciones del medio físico. Estas acciones suelen depositar y crear suelos nuevos sobre terrenos rocosos, comenzar el cultivo de especies pioneras y luego ir transitando hacia una vegetación algo más compleja y rica donde ya se incorporan naturalmente componentes de la flora y fauna local. Presumiblemente esta sea la tecnología que se deberá emplear en la recuperación de las áreas de préstamo o picas de la cayería.

**5. Restauración ecológica.** Esta es la más integral, compleja y completa en cuanto al enfoque que aplica; con ella se pretende devolver a sitios degradados el ecosistema original que allí debió existir. Implica un profundo conocimiento de los componentes abióticos y bióticos del medio ambiente local, así como las tecnologías y recursos para transitar desde el estado inicial hasta el estado final del ecosistema deseado.

Muchas de las acciones antes mencionadas pueden coexistir con la restauración ecológica debido a que pueden aplicarse en áreas que solo requieran el enriquecimiento, u otras donde se priorice el saneamiento ambiental o se rescaten tierras o áreas devastadas.

**6. Rehabilitación.** Es un enfoque diferente de devolver a un sitio los servicios del ecosistema precedente, pero sin el compromiso de reconstruir sus componentes abióticos originales. Si bien esta técnica se aleja de los propósitos de las acciones a realizar en las cayerías, es importante conocer que en áreas agrícolas y forestales donde la producción de maderas, tintes, fibras, protección de cuencas,

control de erosión, sombreado a plantaciones, u otros servicios y productos son requeridos, la rehabilitación puede proveer de bosques artificiales o plantaciones que sin cubrir todos los servicios ecosistémicos deseados, puedan ayudar notablemente a la economía y a la ecología local.

**7. Revegetación.** Se dice de las técnicas mediante las cuales a un sitio degradado se le planta una vegetación o plantación diferente de la original por razones económicas o estéticas, como sucede con los jardines. Por tanto, en las áreas ajardinadas se realiza una revegetación para crear un nuevo ecosistema de reemplazo: el jardín.

**8. Reposición.** Aquellas acciones que reducen o destruyen un ecosistema original para establecer otro ecosistema cuyos productos o servicios son deseados por razones económicas. La tala de los bosques originales cubanos para establecer pastoreos y cañaverales fue la causa de la reducción hasta la casi extinción de los bosques en el país.

Las últimas tres variantes suelen aplicarse más en áreas donde la economía agrícola o la jardinería imponen demandas de uso al territorio, mientras que las tres primeras resultan en general las más factibles de aplicar en el ASC a fin de devolver la integridad de los servicios ecosistémicos a espacios carentes hoy de manejo (Tab. 2).

El desarrollo de estas tareas no puede demorar, pues el crecimiento de las inversiones aumenta la ocupación del terreno y resulta necesario devolver cualidades a la naturaleza que sostiene ecológicamente esas inversiones. Las empresas contratadas para acometer labores de restauración ecológica en sus diferentes variantes deberán elaborar y presentar, ante la dirección ambiental del territorio correspondiente, los proyectos que argumenten cada etapa y objetivos. No es recomendable que se admitan acciones voluntaristas o la aplicación empírica de acciones que siendo costosas no contribuyan a los supuestos propósitos que perseguían.

### Las especies de la flora local en la recuperación de áreas degradadas

Las especies a emplear, allí donde se desea o es demandada la recuperación de valores naturales, tales como restauración ecológica, enriquecimiento o reconstrucción ecológica, deberán ser de la flora local.

Las especies seleccionadas corresponderán con aquellas cuya presencia asegure la estabilidad del ecosistema y atraiga la fauna local, para que a través de la polinización y diseminación de frutos y semillas apoye los esfuerzos de aumentar la diversidad en los sitios en recuperación (Tab. 3). Estas especies suelen ser inicialmente árboles y palmas para las formaciones boscosas y arbustos para los matorrales costeros (Fig. 18).

A los fines de la restauración no se aplican los criterios de selección y domesticación de especies, pues ahora lo que se desea es que las plantas reintroducidas porten la mayor variabilidad posible de la especie a fin de evitar erosión genética de la población resultante. La recolecta de semillas, siguiendo ese principio, tiene que realizarse a partir de varias plantas cercanas al área de cada especie a recuperar y nunca de una o pocas plantas. Las semillas se deberán poner a germinar en un vivero local y serán plantadas en el momento adecuado para asegurar su supervivencia.

La recuperación de la vegetación de las dunas y de las costas rocosas requiere la aplicación de algunas tecnologías disponibles ya en el país. La recuperación de bosques semidecuidos o siempreverde micrófilos se inicia por la plantación de las especies arbóreas primarias que pueden desarrollarse directamente al sol. Luego, a su tiempo, se introducen los árboles que requieren algo de sombra. Finalmente, se reintroducen las especies arbustivas y herbáceas que por sus propios mecanismos de dispersión y la fauna aún no hayan alcanzado el área.

El combate a las plantas invasoras, la ralea selectiva que controla la competencia desmesurada y el constante monitoreo, pueden llegar a devolver la totalidad de los valores al ecosistema recuperado.

La recuperación de áreas de manglares se puede alcanzar con técnicas que faciliten o alienten la auto-recuperación. Deben ser eliminados contaminantes, incentivar la germinación o implantación de las especies mediante siembras de mangle colorado, mangle prieto o patabán, según sean las condiciones locales de cada sitio.

Para reducir la salinización de los sustratos de algunas áreas de humedales costeros que han quedado incomunicadas con el mar serán necesarias obras hidráulicas que les devuelvan la vitalidad, así como la reintroducción de las especies dañadas como resultado de esos cambios ambientales.

### Jardinería hotelera: inversión para el futuro

Para toda el área caribeña, los valores de la diversidad biológica del ESC constituyen un tesoro invaluable. Los recursos ecosistémicos que permiten disfrutar de hermosas playas en medio de paisajes irrepetibles hacen de los Jardines del Rey un sitio de donde el país podrá extraer recursos económicos para el desarrollo a largo plazo.

Se dispone de profesionales con conocimientos sobre la biodiversidad local y las formas de hacerla sobrevivir, enfrentando los retos del desarrollo económico vinculado al turismo y las amenazas sobre los ecosistemas que el Cambio Climático impone a todas las costas cubanas.

La institucionalidad del país debe hacer esfuerzos para aplicar el caudal de experiencias acumuladas durante más de 10 años en el conjunto de proyectos desarrollados en el Ecosistema Sabana-Camagüey. Aunar los recursos y voluntades del sector productivo radicado en esta zona, particularmente el turismo, en función de la restauración ecológica y la utilización de la flora local en la jardinería, es apenas una condición necesaria con miras al desarrollo sostenible.

### Bibliografía

Alcolado, P.M., García, E.E., Arellano-Acosta, M. (Eds.) (2007). Ecosistema Sabana-Camagüey: Estado actual, avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Editorial Academia: La Habana.

Alcolado, P.M., García, E.E., Espinosa, N. (Eds.) 1999. Protección de la biodiversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camagüey. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey CUB/92/G31, CESYTA S.L.: Madrid.

Álvarez, A. (2008). Plantas ornamentales en Cuba: diversidad y amenazas. Universidad de La Habana, Revista Jardín Botánico Nacional, 29, 83-100.

Álvarez, A. (2011a). Jardinería ecológica. Conferencia en curso MINTUR-CITMA Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey, Morón, septiembre de 2011 (inédito).

Álvarez, A. (2011b). La dimensión ambiental de la jardinería en las costas cubanas. Conferencia en curso MINTUR-CITMA Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey, Morón, septiembre de 2011 (inédito).

Álvarez, A. (2013). Manual de buenas prácticas para la jardinería hotelera en las costas. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey III. Agencia de Medio Ambiente: La Habana

Bonells, J.E. (2001). Paisaje, instalaciones hoteleras y medio ambiente. Conferencia II Congreso Iberoamericano de Parques y Jardines Públicos: La Habana.

Castañeda, I., Noa, A., Trujillo, H. (2003). Catálogo de plantas ornamentales cayería norte Villa Clara. Empresa GEOCUBA Villa Clara-Santi-Spíritus, Agencia de Estudios Ambientales Amiga: Villa Clara, Cuba.

Noa, A., Castañeda, I., Trujillo, H. (2012). Plantas autóctonas para jardinería en el litoral cubano. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey, AMA: La Habana.

Pita, maguey	<i>Furcraea antillana</i> A. Álvarez	Agavaceae	Herbácea grande	Toda				x										x	Espinas
Maguey	<i>Agave offoyana</i> Jacobi	Agavaceae	Herbácea grande	Toda				x										x	Espinas
Yerba de vidrio	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.)L.	Aizoaceae	Rastrera	Toda	x													x	
Lirio sanjuanero	<i>Hymenocallis arenicola</i> (Northop) Alain	Amaryllidaceae	Herbácea grande	Toda			x	x											
Lirio de costa	<i>Plumeria obtusa</i> L.	Apocynaceae	Árbol	Floración				x											
Palma de Santa Lucía	<i>Psedophoenix sargentii</i> Wendl.	Arecaceae	Palma	Toda			x	x											
Yuraguana de costa	<i>Coccothrinax litoralis</i> León	Arecaceae	Palma	Toda				x											
Yarey hediondo	<i>Copernicia yarey</i> Burret	Arecaceae	Palma	Toda					x										
Carquesa	<i>Ambrosia hispida</i> Pursh	Asteraceae	Herbácea pequeña	Follaje			x	x											
Yerba de la vieja	<i>Flaveria linearis</i> Lag.	Asteraceae	Herbácea pequeña	Floración			x												
Vomitel colorado	<i>Cordia sebestena</i> L.	Boraginaceae	Árbol	Toda				x											
Ateje de costa	<i>Bourreria succulenta</i> Jacq.	Boraginaceae	Arbusto	Follaje				x	x	x									
Curujey	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	Bromeliaceae	Epifita	Toda					x										
Almacigo colorado	<i>Bursera simaruba</i> L.	Burseraceae	Árbol	Tronco					x										
Aguacate cimarrón	<i>Dendrocereus nodiflorus</i> (Engelm.) Britt. et Rose	Cactaceae	Árbol	Figura				x											
Miramar	<i>Pilosocereus royenii</i> (L.) Byles & Rowley	Cactaceae	Árbol	Figura				x											
Tuna de cruz	<i>Consolea millspaughii</i> (Britton) A. Berger	Cactaceae	Árbol	Figura				x		x									
Pitahaya	<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britt. et Rose	Cactaceae	Árbol	Figura															
Miramar, Cardón	<i>Pilosocereus robinii</i> (Lem.) Byl et Rewl.	Cactaceae	Arbusto	Figura			x	x											
Jijira	<i>Harrisia eriophora</i> (Pfeiff.) Britt.	Cactaceae	Arbusto	Figura				x	x										
Brasilete colorado	<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam	Caesalpinaceae	Arbusto	Floración				x	x										
Brasilete negro	<i>Caesalpinia vesicaria</i> L.	Caesalpinaceae	Arbusto	Floración				x	x										
Carbonero	<i>Cassia biflora</i> L.	Caesalpinaceae	Arbusto	Floración				x	x										
Mate de costa	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	Caesalpinaceae	Rastrera	Toda	x	x													
Cúrbana	<i>Canella winterana</i> (L.) Gaernt	Canellaceae	Árbol	Follaje					x										
Mostacilla	<i>Capparis cynophallophora</i> L.	Capparaceae	Arbusto	Toda					x										
Mostacilla chica	<i>Capparis ferruginea</i> L.	Capparaceae	Arbusto	Toda					x										
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae	Arbusto	Toda			x	x											
Copey	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Clusiaceae	Árbol	Toda					x										
Júcaro	<i>Bucida buceras</i> L.	Combretaceae	Árbol	Follaje				x											
Boniato de costa	<i>Ipomoea pes-crapae</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	Rastrera	Toda	x	x													
Boniato blanco	<i>Ipomoea imperati</i> Griseb.	Convolvulaceae	Rastrera	Toda	x	x													
Aguinaldo	<i>Jacquemontia havanensis</i> (Jacq.) Urb.	Convolvulaceae	Rastrera	Floración			x	x											
Aguinaldo azul	<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) G. Don	Convolvulaceae	Rastrera	Floración				x	x										
Avellano de costa	<i>Omphalea trichotoma</i> Müell Arg.	Euphorbiaceae	Arbusto	Toda				x	x										
Cuabilla de costa	<i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) Hitchc.	Fabaceae	Arbusto	Toda			x	x											
Tambalisa	<i>Sophora tomentosa</i> L.	Fabaceae	Arbusto	Toda			x	x											



Moruro Abey	<i>Peltophorum adnatum</i> Griseb.	Fabaceae	Árbol	Follaje				x			x								Espinas
Icaquillo	<i>Scaebola plumieri</i> (L.) Vahl	Goodeniaceae	Arbusto	Toda		x					x								
Cuaresmilla	<i>Ginoria curvispina</i> Koehne	Lithraceae	Arbusto	Floración			x				x	x		x					
Borrachita	<i>Hibiscus phoeniceus</i> Jacq.	Malvaceae	Arbusto	Floración		x	x				x								
Malvabisco	<i>Malvabiscus arboreus</i> Cav.	Malvaceae	Arbusto	Floración			x	x	x		x								
Soplillo	<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth.	Mimosaceae	Árbol	Follaje				x	x		x								
Flor de San Pedro	<i>Broughtonia lindenii</i> (Lindl.) Neum	Orchidaceae	Epifita	Floración				x	x			x							
Orquídea	<i>Tolumnia variegata</i> (Sw.) Bren	Orchidaceae	Epifita	Floración				x				x							
Sampedro	<i>Encyclia phoenicea</i> (Lindl.) Cogn.	Orchydaceae	Epifita	Floración				x				x							
Seibey de costa	<i>Passiflora cuprea</i> L.	Passifloraceae	Trepadora	Floración		x	x	x	x		x								
Uva caleta	<i>Coccoloba uvifera</i> Jacq.	Polygonaceae	Árbol	Follaje		x					x								
Bijaguara	<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	Rhamnaceae	Árbol	Follaje					x		x								Espinas
Jagua de costa	<i>Casasia clusiaefolia</i> (Jacq.) Urb.	Rubiaceae	Arbusto	Toda		x	x				x								
Huevo de aura	<i>Catesbaea spinosa</i> L.	Rubiaceae	Arbusto	Floración							x								
Ponásí	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Rubiaceae	Arbusto	Floración			x	x	x		x	x							
Cocuyo	<i>Bumelia americana</i> (Mill.) Steam	Sapotaceae	Árbol	Follaje			x				x								
Caimitillo	<i>Chrysophyllum oliviformis</i> L.	Sapotaceae	Árbol	Follaje				x	x		x								Espinas
Cuabilla de costa	<i>Suriana maritima</i> L.	Simarubaceae	Arbusto	Toda		x	x		x		x								
Ajicón	<i>Solanum bahamense</i> L.	Solanaceae	Arbusto	Toda				x			x								
Galán de noche	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Solanaceae	Arbusto	Floración				x			x	x							Espinas
Lila de las Antillas	<i>Brumfelsia cestroides</i> A. Rich.	Solanaceae	Arbusto	Floración			x	x			x	x							
Hueso	<i>Jacquinia keyensis</i> Mez.	Theophrastaceae	Arbusto	Toda		x	x				x								
Garbancillo	<i>Duranta repens</i> L.	Verbenaceae	Arbusto	Toda			x	x			x								
Filigrana de costa	<i>Lantana involucrata</i> L.	Verbenaceae	Arbusto	Floración		x	x				x								
Yuquilla de ratón	<i>Zamia integrifolia</i> Ait.	Zamiaceae	Herbácea pequeña	Follaje				x			x								
Guayacancillo	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Zygophyllaceae	Árbol	Floración			x				x								

Tabla 1. Especies promisorias de la flora local del ASC para la jardinería. Fuente: elaboración del autor.

#### Fuente de las especies

- 1 Complejo de vegetación de costa arenosa. Dunas frontales
- 2 Complejo de vegetación de costa arenosa. Post-duna
- 3 Matorral xeromorfo costero
- 4 Bosque siempreverde micrófilo
- 5 Bosque semideciduo

#### Leyenda

#### Vías de reproducción más factibles

- 1 Semillas
- 2 Esquejes de ramas
- 3 Estacas de los tallos
- 4 Marguyos
- 5 Macoyas o rizomas
- 6 Bulbos subterráneos
- 7 Bulbillos aéreos



Tipo de área degradada	Acciones primarias	Acciones secundarias	Estado final deseado
Picas con vertederos	Aplicar tecnologías adecuadas para el reciclaje, el tratamiento a residuales sólidos y el control de especies invasoras.	Desarrollar sistemas de control de vectores y aprovechamiento de subproductos como compost, gas metano, etc.	Área de contaminación reducida y controlada, poco o no perjudicial al medio ambiente.
Picas sin vertederos	Técnicas de rescate de tierras. Devolver suelo artificial técnico, siembra de plantaciones de árboles autóctonos, control de vectores y especies invasoras.	Avanzar en el desarrollo de la rehabilitación para establecer un ecosistema artificial con componentes del bosque original y algunos de los servicios ambientales perdidos.	Establecer un área rehabilitada con la mayor cantidad posible de componentes, estructura y servicios ambientales. Reducir la fragmentación y aumentar los servicios ecosistémicos.
Terrenos en obras muertas	Combatir invasoras, detener las chapeas, plantar especies pioneras.	Aplicación de técnicas de enriquecimiento y/o saneamiento ambiental para avanzar en la recuperación.	Establecer la restauración ecológica para devolver integridad a esas áreas. Reducir la fragmentación del ecosistema.
Fajas viales	Reducir en anchura las fajas y paseos viales. Plantar especies locales de valor estético y cierre de bordes de bosques.	Aplicación y ampliación de técnicas de Rehabilitación para mantener la integridad de los bosques y que los límites de la faja los protejan de incendios e invasiones biológicas.	Alcanzar estabilidad en los bordes de los bosques afectados por fajas viales y reducir la fragmentación de los ecosistemas que atraviesan.
Bordes y escolleras de pedraplenes	Estabilizar los bordes de los pedraplenes. Combate a las especies invasoras que avanzan desde tierra firme.	Plantar o facilitar el establecimiento de mangles en los bordes cerca del mar, así como de gramíneas y coberturas sobre el talud.	Controlar el desarrollo de las especies a fin de mantener las visuales sobre el mar y los cayos bajo criterios profesionales de paisajismo vial. Estabilizar las pendientes ante la erosión por lluvias o penetraciones del mar.

Tipo de área degradada	Acciones primarias	Acciones secundarias	Estado final deseado
Fajas técnicas	Reducir en anchura las fajas de terreno con redes técnicas soterradas o aéreas. Plantar especies locales por técnicas de enriquecimiento y control de invasoras.	Aplicación y ampliación de técnicas de rehabilitación para mantener integridad de los bosques y que los límites de la faja los protejan de incendios e invasiones biológicas.	Alcanzar estabilidad en las fajas de control ambiental de los bordes de bosques, con intervención por redes técnicas. Reducir la fragmentación de los ecosistemas afectados.
Antiguas instalaciones desmanteladas	Combatir invasoras, detener las chapeas, extraer áridos y contaminantes, plantar especies pioneras.	Aplicación de técnicas de enriquecimiento y/o saneamiento ambiental para avanzar en la recuperación.	Establecer la restauración ecológica para devolver integridad a esas áreas y capacidades para prestar servicios ecosistémicos.

Tabla 2. Alternativas de intervención para la recuperación de las áreas degradadas en el ASC. Fuente: enriquecida la propuesta de Álvarez, 2013.



Nombre común	Nombre científico	Familia botánica	Fuente de origen				
			1	2	3	4	5
Abey	Abarema glauca (Urban) Barneby et J.W. Grimes	Mimosaceae	x				
Almácigo	Bursera simaruba (L.) Sarg.	Burseraceae	x	x			
Ateje amarillo	Cordia dentata Poir.	Boraginaceae			x		
Bagá	Annona glabra L.	Annonaceae		x			
Bijaguara	Colubrina arborescens (Mill.) Sarq.	Rhamnaceae					
Brasilete	Caesalpinia bahamensis Lam.	Caesalpinaceae	x				
Caimitillo	Chrysophyllum oliviforme L.	Sapotaceae		x			
Caoba del país	Swietenia mahogani (L.) Jacq.	Meliaceae	x	x			
Carbonerillo, carbonero	Cassia bahamensis Mill.	Caesalpinaceae		x			
Carne de doncella	Byrsonima lucida (Sw.) Dc.	Malpighiaceae		x			
Cigua	Nectandra coriacea (Sw.) Griseb.	Lauraceae		x			
Copey	Clusia rosea Jacq.	Clusiaceae	x				
Cúrbana, palo malambo	Canella winterana (L.) Gaertn.	Canellaceae	x				
Ebano carbonero	Diospyrus crassinervis (Kruq. Et Urb.) Standl.	Ebenaceae	x	x			
Fruta de catey	Bourreria succulenta Jacq. var. succulenta	Boraginaceae		x			
Gavilán	Simaruba glauca DC.	Simarubaceae		x			
Guácima	Guazuma ulmifolia Lam.	Ulmaceae		x			
Guamá jiquí	Piscidia havanensis Urban et Ekman	Fabaceae		x			
Guara de costa	Cupania glabra Sw. var. glabra	Sapindaceae	x				
Guayacán	Guaiacum officinale L.	Zygophyllaceae	x				
Guayacancillo	Guaiacum sanctum L.	Zygophyllaceae	x				
Icaquillo	Coccoloba retusa Griseb.	Polygonaceae		x			
Jayajabico	Colubrina elliptica (Sw.) Brizicki et Stern	Rhamnaceae		x			
Jocuma	Mastichodendrum foetidissimum (Jacq.) Crong.	Sapotaceae			x		
Júcaro espinoso	Bucida spinosa (Northrop) Jennings	Combretaceae			x		
Júcaro negro	Bucida buceras L.	Combretaceae	x				
Lirio	Plumeria obtusa L.	Apocynaceae		x	x		
Majagua colorada	Taliparitis elatus (Sw.) Fryxell	Malvaceae				x	
Mangle colorado	Rhizophora mangle L.	Rizophoraceae				x	
Mangle prieto	Avicennia germinans (L.) L.	Verbenaceae	x				
Moruro abey	Peltophorum adnatum Griseb.	Caesalpinaceae	x				
Moruro rojo	Pithecellobium arboreum (L.) Urb.	Mimosaceae	x	x			
Mostacilla	Capparis cynophallophora L.	Capparaceae	x				
Picha de perro	Capparis flexuosa L.	Capparaceae				x	
Patabán	Laguncularia racemosa (L.) Gaertn.f.	Combretaceae	x				
Raspalengua	Bourreria divaricata (D.C.) G.Don	Boraginaceae		x	x		
Roble blanco	Tabebuia angustata Britt.	Bignoniaceae		x		x	

Nombre común	Nombre científico	Familia botánica	Fuente de origen				
			1	2	3	4	5
Roble blanco	Tabebuia lepidota (Kunth) Britt.	Bignoniaceae	x	x			
Sabicú	Lysiloma sabicu Benth	Mimosaceae	x	x			
Soplillo	Lysiloma latisiliqua (L.) Benth.	Mimosaceae					x
Uva caleta	Coccoloba uvifera L.	Polygonaceae	x				
Uvilla	Coccoloba diversifolia Jacq.	Polygonaceae		x			
Varía	Cordia gerascanthus L.	Boraginaceae	x				
Vomitel colorado	Cordia sebestena L.	Boraginaceae			x		
Yana	Conocarpus erectus L.	Combretaceae					x
Palma cana de costa	Sabal palmetto (Walter) Lodd. ex Schult. & Schult. f.	Areaceae					x
Miraguano	Coccothrinax littoralis León	Areaceae			x		
Palma Santa Lucia	Pseudophoenix sargentii Wendl.H.	Areaceae					x
Jata guatacudá	Copernicia rigida Britton & P. Wilson	Areaceae					
Guano de costa	Thrinax radiata Lodd. ex Schult. et Schult. f.	Areaceae					

#### Simbología

- 1 Bosque siempreverde micrófilo
- 2 Bosque semideciduo
- 3 Bosque inundable
- 4 Manglar
- 5 Post-duna de costa arenosa

Tabla 3. Especies arbóreas para la recuperación de áreas degradadas en el ASC. Fuente: elaboración del autor.