



Repoblamiento del bosque urbano en el cantón San José

Bióloga tropical
especialista en manejo
de recursos naturales.
Funcionaria del
Programa de Cuencas
Hidrográficas y
Corredores Biológicos
de la Municipalidad
de San José (cuencas.
msj@gmail.com).

..... || **Danny Valle**

Las municipalidades, como administradoras del espacio público, deben velar por el bienestar y la salud de los habitantes y visitantes de su territorio. Así, una de las actividades que les corresponde llevar a cabo, de forma casi obligatoria, es la recuperación y rehabilitación de espacios verdes y áreas de protección de ríos y nacientes, con el fin de conformar zonas arboladas y bosques urbanos que brinden diversos beneficios. Sin embargo, muchos municipios carecen de la experiencia y la capacidad técnica para lograr esto. La Municipalidad de San José, a través de su alcalde, Johnny Araya, se propuso desde 1998 un cambio de paradigma hacia la mejora de las condiciones ambientales y paisajísticas de la ciudad capital con el proyecto “San José Limpio y Verde”. A raíz de esta iniciativa, nace en 2004 el “Plan de Arborización Urbana” (Planarbu), el cual contaba con una serie de programas y proyectos orientados al cumplimiento de esa meta municipal. Sin embargo, en ese momento se enfrentó la dificultad de que los viveros comerciales no contaban con especies idóneas para la arborización urbana. Debido a esa necesidad de material vegetativo es que surge



Volver al índice

el “Proyecto Repoblamiento del Bosque Urbano” (PRBU) como una alternativa indispensable para suplir las necesidades de especies arbóreas con requerimientos específicos, orientados a las necesidades de la fauna urbana y migratoria que hacen uso de los árboles de la ciudad.

En la arborización urbana es importante, por varias razones, considerar la diversidad arbórea, destacando entre ellas la intención de recobrar el bosque que originalmente perteneció a la zona de vida y proporcionar a las aves, mamíferos y otros taxones menores la posibilidad de encontrar alimento y refugio según sus necesidades particulares. Y a mayor diversidad arbórea, más multiplicidad faunística. Además, ante la contaminación ambiental y particularmente la suspensión de partículas en el aire (hollín), los árboles constituyen una barrera o trampa y absorben muchos gases contaminantes perjudiciales para la salud. Asimismo, no debemos dejar de lado otras funciones relacionadas con la regulación de la temperatura, al crear microclimas con sus sombras naturales y, en general, mejorar las condiciones medioambientales y paisajísticas en el área urbana. Igualmente, el arbolado urbano tiene un efecto en la salud mental y física de los habitantes y visitantes. Adicionalmente, se tendrá un banco genético de germoplasma con material vegetal disponible para sostener los programas de arborización anual.

* * * * *

El PRBU se desarrolló desde 2007 hasta 2010 como uno de los proyectos del Planarbu. Durante este periodo se logró reproducir especies arbóreas de importancia ecológica, muchas de las cuales la Municipalidad josefina no había logrado reproducir, y los viveros comerciales no estaban abocados a este tipo de especies. Actualmente, un gran porcentaje de estas especies se han logrado establecer satisfactoriamente en parques, zonas verdes y áreas de protección de los ríos urbanos, entre ellos las microcuencas de los ríos María Aguilar y Torres.

En sus inicios, el Planarbu consideró el criterio científico de expertos botánicos con el fin de elaborar una lista de especies que tuvieran potencial para plantarse en distintas áreas de la ciudad: aceras, parques y áreas de protección. Estas especies debían cumplir con, al menos, cinco atractivos: floración, follaje llamativo, nectarífero y hospedero; además de que proporcionaran frutos para la fauna silvestre urbana y migratoria. Es así como nació la Lista Oficial de Especies Recomendadas, en la cual nos basamos para la búsqueda, selección y marcaje (GPS) de árboles semilleros en el campo, particularmente en los reductos de bosques premontano de la región húmeda, zona de vida en la que se ubica el cantón San José; y, así, empezar con la reproducción de estas especies.

De la Lista Oficial de Especies Recomendadas se logró generar aproximadamente 50 especies; sin embargo, 30 de estas no se habían reproducido antes en la Municipalidad de San José ni eran

parte de sus respectivos programas de plantación anual. Además, con el PRBU se logró dar un seguimiento sistemático a cada una de las 50 especies reproducidas, desde el momento en que se sembró la semilla, hasta que la especie se plantó en ambiente urbano (figura 1). Entre los datos analizados de cada especie están: fecha de siembra, cantidad de semillas sembradas, fecha de germinación, periodo de germinación, porcentaje de germinación de la semilla, tiempo de desarrollo en el vivero, altura aproximada al plantar, particularidades de la especie en ambiente de vivero como tipo de crecimiento y resistencia o vulnerabilidad a plagas e insectos, entre otros. No obstante, para fines de este artículo, solo se valorarán las variables: periodo de germinación y porcentaje de germinación de la semilla.

En cada gira de monitoreo y recolección de semillas se buscaban especies de interés que cumplieran con las características mencionadas; a partir de ahí, se marcaban geográficamente (con GPS) y se les levantaba un registro del estado fenológico (floración-fructificación). Además, si estaban con frutos maduros, estos se recolectaban y trasladaban al vivero en donde se procedía a la limpieza y tratamiento pregerminativo (en caso necesario), así como a la clasificación de semillas para ser sembradas. Para la reproducción de las especies, se utilizaron dos camas de germinación construidas con cemento, de aproximadamente 120 cm de altura, las cuales se llenaron con una pequeña capa de piedra quinta para favorecer

el drenaje; posteriormente se utilizó una capa de arena fina de río, la cual se esterilizaba con cloro y vitavax (carboxim) cada vez que se requería plantar una nueva generación de semillas. Previo a la siembra, las semillas se contabilizaron y etiquetaron con el nombre de la especie y la fecha de siembra, de modo que se pudiera llevar a cabo el levantamiento del resto de la información. Semanalmente se realizaban al menos tres visitas de monitoreo al vivero para estar al tanto del día exacto en que la semilla empezaba a germinar, lo cual se determinó por el desarrollo del primer brote de la semilla. A partir de ese momento se llevó registro de la fecha de germinación, de los individuos germinados por especie y del porcentaje de germinación de la especie (figura 1). Cuando los individuos tenían las condiciones idóneas, como el tamaño (7-15 cm) y la cantidad de hojas, se repicaban (poda de raíz) y se trasplantaban a una bolsa de 6x11 pulgadas con mezcla de tierra orgánica y granza enriquecida con abono químico 10-30-10 para su posterior desarrollo, hasta que llegaba el día de ser plantado a través de los programas de plantación anuales del municipio josefino, al inicio de la época lluviosa. Debido a las carencias de espacio en el vivero de la Municipalidad, se realizó una alianza con la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), por ser un socio ambiental estratégico y con un norte compartido para mejorar la calidad del material vegetativo y aumentar la diversidad de las especies. Es así como la CNFL colaboró con espacio para los bancales, tierra

mezclada y apoyo en el manejo silvicultural de los individuos. Dentro del manejo silvicultural que recibieron los individuos durante su tiempo de permanencia en el vivero, se puede mencionar las podas de formación de tronco y copa, el deshierbado, además de la aplicación de pequeñas dosis de abono químico y fumigaciones en casos estrictamente necesarios por presencia de plagas. Asimismo, si el trasplante de cama de germinación a bolsa se había realizado en bolsa pequeña, cuando el árbol manifestaba estrés en hojas y crecimiento de raíz a través de la bolsa, se procedía al trasplante a una más grande 6x11 pulgadas, con previa poda de raíz y aplicación de abono a la nueva mezcla de sustrato. Esta bolsa le permitía un desarrollo entre 1,5 y 2 m de altura.

De las 30 especies monitoreadas, *Cassipourea corallina* (coralillo) tuvo el periodo de germinación más bajo (5 días); por el contrario, *Coccoloba acapulensis* (trompito) germinó hasta el día 74 posterior a la siembra, seguido de la especie *Ormosia macrocalyx* (nene) con 69 días. De estas dos últimas especies, el nene se sometió a tratamiento pregerminativo, usando agua caliente durante 10 min. Con el trompito no se usó ningún tratamiento para ablandar su testa dura.

Con respecto a los porcentajes de germinación de las semillas, 8 de estas fueron superiores al 80 %, y *Persea schiedeana* (yas) germinó en un 100 %, a pesar de que las semillas tenían un grado de depredación leve por larvas cuando se recolectaron. *Ehretia austin-smithii* y *O. macrocalyx* presentaron un porcentaje de germinación de un 98 % y 97 %, respectivamente. Fue muy interesante observar que aunque *C. acapulensis* y *O. macrocalyx* tuvieron un periodo de germinación muy largo, ambas especies alcanzaron un porcentaje germinativo superior al 80 %. De todas las especies, *Piracantha rosea* (lalandei) fue la que menor éxito germinativo tuvo, ya que solo alcanzó un 10 % de germinación de las semillas (cuadro 1).

Figura 1. Proceso de germinación y desarrollo de especies arbóreas, PRBU-MSJ.



Cuadro 1. Registro de germinación de especies arbóreas para la arborización urbana, Plan de Arborización Urbana.

ID	Especie	Nombre común	Periodo de germinación (días)	Porcentaje de germinación
1	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano	24	47 %
2	<i>Bixa Orellana</i>	Achiote	15	80 %
3	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ojoche	47	76 %
4	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano	24	55 %
5	<i>Cassia moschata</i>	Coralillo	5	91 %
6	<i>Cedrela salvadorensis</i>	Cedro salvadoreño	34	60 %
7	<i>Cinnamomum cinamomifolia</i>	Aguacatillo	26	60 %
8	<i>Clusia peltata</i>	Copey	35	80 %
9	<i>Clusia rosea</i>	Copey	17	60 %
10	<i>Coccoloba acapulensis</i>	Trompito	74	80 %
11	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poroporo	31	20 %
12	<i>Cupania guatemalensis</i>	Tarzana	45	56 %
13	<i>Cupania rufescens</i>	Tarzana	46	77 %
14	<i>Dilodendron costaricense</i>	Iguano	15	87 %
15	<i>Ehretia austin-smithii</i>	Duraznillo	24	98 %
16	<i>Garcinia intermedia</i>	Jorco	34	77 %
17	<i>Laphoensia puniceifolia</i>	Cascarillo	36	60 %
18	<i>Mauria heterophylla</i>	Cirrí colorado	24	65 %
19	<i>Myrcianthes fragans var hispidula</i>	Guayabillo	33	42 %
20	<i>Ocotea veraguensis</i>	Aguacatillo	43	76 %
21	<i>Oreopanax xalapensis</i>	Cacho venado	28	37 %
22	<i>Ormosia macrocalyx</i>	Nene	69	97 %
23	<i>Parmentiera cerifera</i>	Palo velas	36	50 %
24	<i>Persea schiedeana</i>	Yas	55	100 %
25	<i>Piracantha rosea</i>	Lalandei	21	10 %
26	<i>Sapindus saponaria</i>	Chumico	24	45 %
27	<i>Sloanea terniflora</i>	Terciopelo	26	18 %
28	<i>Sterculia acerifolius</i>	Miami	36	55 %
29	<i>Synsepalum dulcificum</i>	Fruta mágica	39	55 %
30	<i>Trichilia martiana</i>	Manteco	11	35 %

Le experiencia del PRBU fue muy exitosa, ya que se generó información de primera mano para conocer el comportamiento de las especies al ser reproducidas. A partir de estos datos, se ha podido determinar cuales especies son las más recomendadas para reproducir, debido no solo a que tienen porcentajes de germinación altos, sino que germinan rápido y son muy resistentes a plagas y hongos en ambiente de vivero. Esta información constituye una herramienta de utilidad, pues al estar disponible para viveros y municipalidades que deseen implementar algo semejante, puede significar un mejor manejo de los recursos, para que este esfuerzo no se desperdicie en especies que no germinan bien y proclives al ataque de hongos. Sin embargo, se recomienda hacer replicaciones de germinación con las especies, ya que con algunas de ellas solo se logró reproducirlas una vez, y los datos se basaron en esa única prueba de germinación. También es recomendable hacer

pruebas de germinación con menor cantidad de semillas, pues se observó que en los casos que la siembra era masiva, muchas semillas no germinaban adecuadamente por la cercanía entre ellas o germinaban y morían inmediatamente, lo cual perjudicó los conteos de germinación. Asimismo, se aconseja someter a algunas especies de altos periodos de germinación a tratamientos pregerminativos, y definir si los largos periodos de germinación obedecen a ausencia de estos métodos o es un asunto inherente a la especie.

La gran mayoría de estas especies ya están establecidas, particularmente en áreas de protección como Los Conejos (distrito Mata Redonda) y Cristal (distrito Uruca) o en parques comunales que están al cuidado de grupos vecinales organizados como en San Francisco de Dos Ríos y Pavas, lo cual ha garantizado el establecimiento y desarrollo adecuado de los individuos (figura 2).

Figura 2. Establecimiento de especies arbóreas del PRBU-MSJ en áreas de protección.

