



Escuela de Ingeniería Forestal,
Instituto Tecnológico de Costa
Rica; Investigador asociado del
Herbario Nacional de Costa
Rica, del Museo Nacional
de Costa Rica y del Área de
Conservación Guanacaste
(nzamora@itcr.ac.cr)

Lista roja de las especies de árboles amenazados del Área de Conservación Guanacaste (ACG), Costa Rica

Nelson Zamora
Hanzel León G.



CTO-Green Xpo Lab,
Investigadora del Área de
Conservación Guanacaste
(hleon@greenxpolab.com)

El Área de Conservación Guanacaste (ACG), ubicada principalmente en la parte noroeste de la Provincia de Guanacaste, es un bloque biogeográfico protegido abarca 163 000 hectáreas que conecta ecosistemas marinos-costeros, bosque seco, bosque nuboso y bosque lluvioso en un transecto inigualable desde el pacífico hasta el Caribe. Alberga aproximadamente el 2.6 % de la biodiversidad mundial y fue declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1999 (<https://www.acguanacaste.ac.cr/>).

El ACG alberga y protege una de las mejores muestras del bosque seco al sur de Centroamérica; por ello su flora ha tenido una importante historia de exploración botánica. Sin embargo, la documentación y estudio de la diversidad florística de ACG, de manera más detallada y sistemática, es de origen relativamente reciente, en particular, podríamos decir que es a partir de la publicación de Janzen & Liesner (1980), con su lista anotada de las especies plantas de las llanuras de la Provincia de Guanacaste. Posterior a esta fecha, el ACG, ha sido uno de los centros nacionales de exploración de su flora, exploración que arrancó de manera más dinámica y sistemática a partir del 1989, con la creación

del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Hoy día ACG cuenta con unos 41 244 registros de flora general y que representan 4 286 especies; todas albergadas en importantes herbarios y sus registros en base de datos, tales como el Herbario Nacional de Costa Rica (<https://biodiversidad.museocostarica.go.cr/>) y herbario del Jardín Botánico de Missouri (USA) (<https://Tropicos.org>).

Alrededor del 20 % de las especies de ACG son árboles, algunas endémicos o restringidos a esta región; sin embargo, la conservación experimenta grandes riesgos de amenazas, mayormente antrópicas (p. ej., fuegos) o por impactos directos del cambio climático, de ahí que es necesario hacer una planificación para su conservación y manejo. Las categorías de conservación de la UICN son una herramienta que contribuye y facilita construir estrategias de conservación de especies a nivel de un área geográfica particular. A continuación, analizamos el caso de las especies de árboles amenazados del ACG.

La lista especies evaluadas del Área de Conservación Guanacaste, se deriva de un esfuerzo mayor a escala nacional sobre las evaluaciones de conservación de las especies de árboles de Costa Rica y a su vez regional, Mesoamérica (Beech *et al.*, 2025 (in prep.), Zamora & Beech, 2025). Las evaluaciones se elaboraron utilizando la metodología de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de UICN (IUCN, 2024); por lo que la lista de árboles categorizados de ACG analizada

proviene del *GlobalTreeSearch* (BGCI, 2024). La definición de árbol acordada por el Grupo Mundial de Especialistas en Árboles (en inglés - Global Tree Specialist Group) (GTSG) es: “Una planta leñosa con un solo tallo generalmente, que crece hasta una altura de al menos dos metros, o si tiene varios tallos, al menos un tallo vertical de cinco centímetros de diámetro a la altura del pecho” (BGCI, 2024).

La mayoría de las evaluaciones de las especies de árboles de Costa Rica fueron completadas y validadas por N. Zamora, utilizando principalmente, información de la flora de Costa Rica, tales como: Manual de Plantas de Costa Rica, la base datos del Herbario Nacional de Costa Rica (<https://biodiversidad.museocostarica.go.cr/>) y la base de datos Trópicos (<https://www.tropicos.org/home>) del Jardín Botánico de Missouri, USA.

Existen ocho categorías de la Lista Roja y sus criterios: (Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC) y Datos Insuficientes (DD); pero en este estudio solo tratamos las 4 categorías de mayor amenazada o riesgo de extinción, las cuales son: CR, EN, VU y NT; hemos incluimos especies bajo la categoría de NT, por la necesidad de monitorear la evolución de su riesgo de amenaza. Todos los registros de colecciones de herbario de ACG para cada una de las especies de árboles bajo las categorías antes indicadas fueron validados, taxonómica y geográficamente, previo a

ser analizados y mapeados; el *shapefile* de ACG utilizado fue proporcionado directamente por el ACG.

Un total de 41 244 registros de plantas recolectadas dentro de ACG fueron analizados, que representan 4 286 especies o sea, 71-78%, de la flora total esperada (ca. 5 500-6 000 spp). Esto su vez representa el 45 % de las especies de plantas con semillas documentadas en la reciente publicación del Manual de Plantas de Costa Rica (Hammel *et al.*, 2020). Se estima que 850-900(-1000) especies son árboles y alrededor del 15 % de esta flora arborea experimenta algún grado de amenaza en su conservación.

El presente estudio encontró 63 especies en las categorías CR, EN y VU, y 69 bajo la categoría de NT, lo que representa un total de 134, bajo mayor riesgo de amenaza de extinción (Lista en **Anexo 1**). Un 86 % (1 223) de los individuos bajo estas categorías se encuentran dentro de las áreas silvestres protegidos (ASP) de ACG y un 14 % (198) ocurren fuera de las ASP. Particularmente, las categorías de EN (26 indiv.), VU (43) y NT (124) tienen números significativos de individuos fuera de la protección de las ASP. Las tres especies categorizadas como críticamente amenazadas (CR), una corresponde a una especie endémica (*Eugenia cerrocacaoensis*, Myrtaceae) y las otras especies de madera preciosa (*Platymiscium parviflorum*, y *Dalbergia retusa*, Fabaceae), cuya población se encuentra reducida significativamente por la explotación de su

madera. Un total de 26 especies están en peligro de extinción (EN), 35 como vulnerables (VU) y 39 casi amenazadas (NT); además, varias de las especies bajo estas categorías son a su vez endémicas de Costa Rica: EN (12 spp), VU (14) y NT (11).

Un total de 40 especies arbóreas endémicas de Costa Rica ocurren en ACG, algunas con importantes poblaciones, mayormente en elevaciones medias-altas; pero solo dos son restringidas a ACG: *Eugenia cerrocacaoensis* (Myrtaceae) y *Geobalanus riverae* (Chrysobalanaceae). La familia con el mayor endemismo es Myrtaceae, con 11 especies, la mayoría del género *Eugenia* (9) y con hábitat principalmente montano.

La **Figura 1** muestra el patrón de distribución a escala de paisaje de las especies bajo las cuatro categorías de amenaza estudiadas, su distribución es lógica respecto a las áreas con mayor esfuerzo de muestreo de su flora, y su concentración se da en dos grandes regiones, una parte baja que cubre la Meseta de Santa Rosa y la Península de Santa Elena y otra más hacia el pie de monte y parte alta de la cordillera de Guanacaste. Mientras, la parte central (parte baja (llanura)-media), se nota nula o casi nula en muestreo, lo cual es congruente con el fuerte efecto antrópico del pasado, por estar ocupada de grandes áreas bajo ganadería y a su vez combinada/entremezclada por grandes sabanas arboladas naturales de *Curatella-Byrsonima* o las asociaciones *Roupala-Quercus* (sobre colada de lava); dichos fenómenos, impactan negativamente los índices de riqueza y

diversidad de su flora. También, estos ecosistemas (bosques secundarios, sabanas naturales, asociaciones) son dominados por unas pocas especies arbóreas comunes

o bien la dominancia en especies ocurre en otros hábitos de plantas (hierbas, arbustos o lianas).

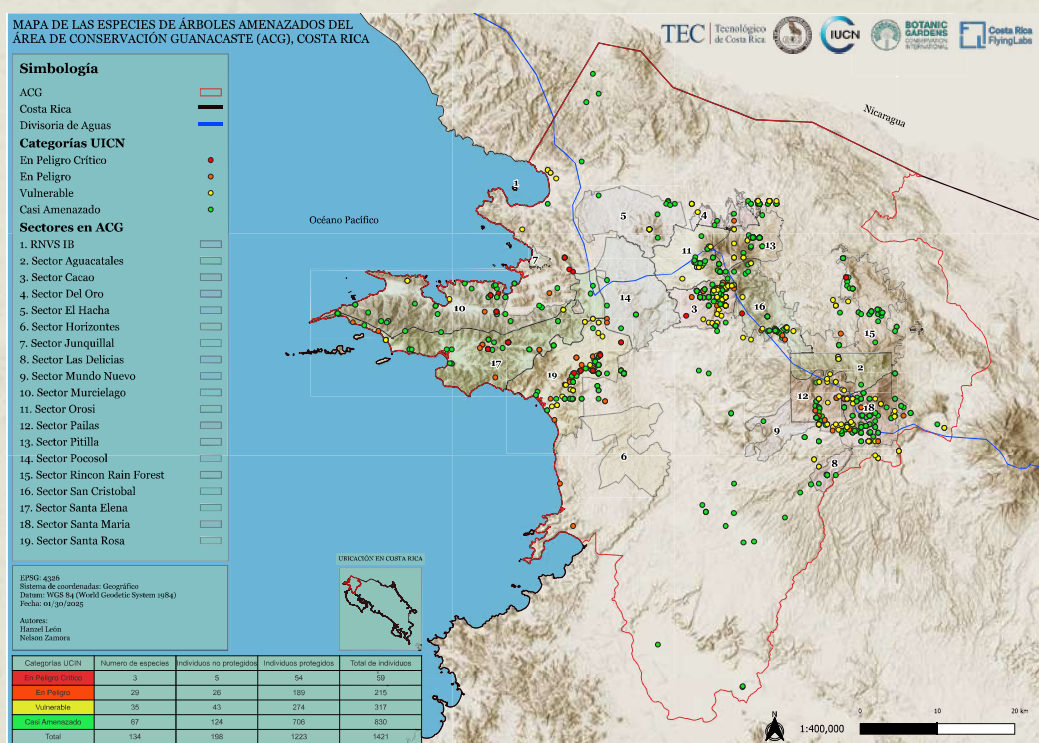


Figura 1. Distribución a escala de paisaje de las especies bajo las cuatro categorías de amenaza estudiadas en el ACG.

La **Figura 2** ilustra también, que las especies bajo las cuatro categorías de amenaza tienen una distribución relativamente uniforme respecto a las áreas de mayor exploración botánica en ACG, aunque con una mayor densidad de especies categorizadas en zonas montañas de la cordillera de Guanacaste. A nivel de ecosistemas: seco, húmedo y nuboso; las especies categorizadas tienen, igualmente, una representación importante, en

especial las especies bajo la categoría NT en ecosistemas montanos o nubosos.

Finalmente, importante resaltar que el 86 % (1 421) de todos los individuos registrados en todas las cuatro categorías de conservación se encuentran protegidos bajo alguna ASP del ACG y solo un 14 % (198) de ellos están fuera (o no protegidos) de alguna ASP (**Figura 3**).

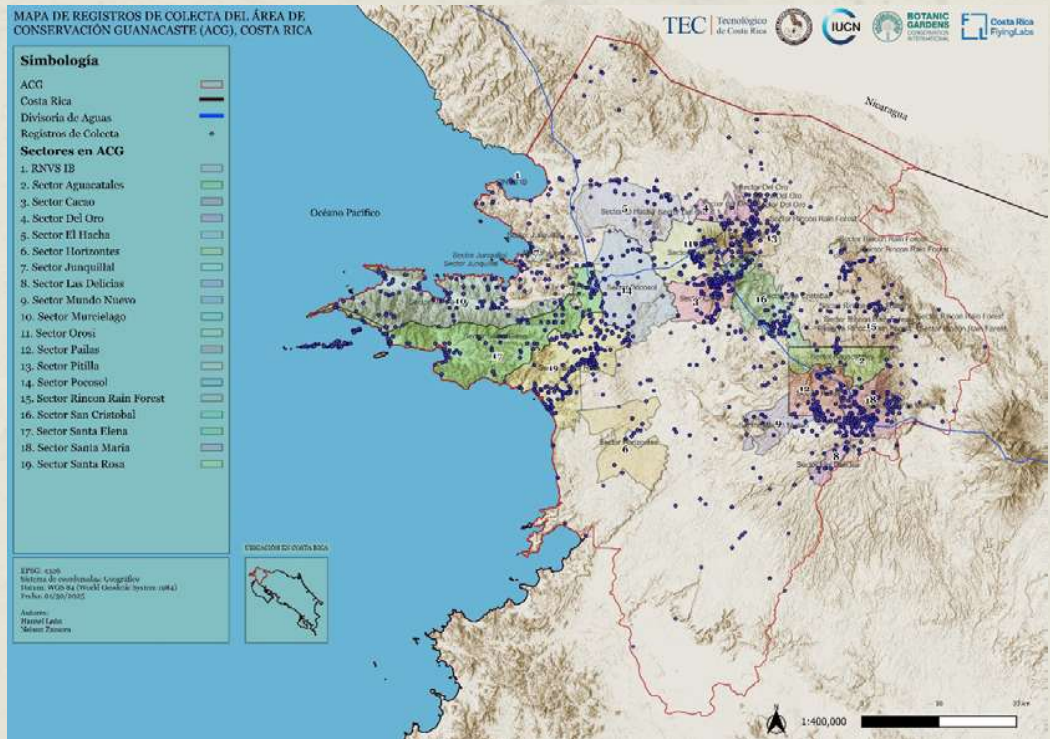


Figura 2. Distribución de los registros de colecta en el ACG.

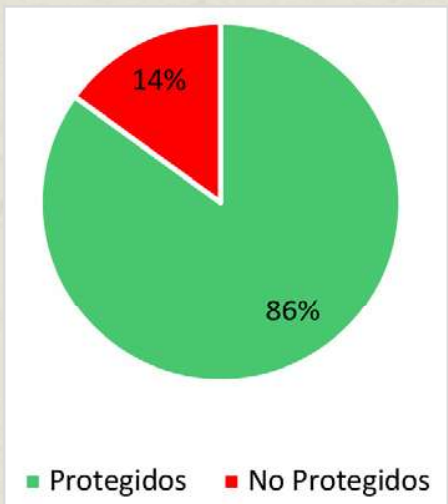


Figura 3. Frecuencia relativa del nivel de protección de todos los individuos registrados en todas las cuatro categorías de conservación dentro del ACG.

La exploración botánica de ACG en los últimos 45 años, ha acumulado un conocimiento amplio de su flora, reflejado en 41 244 colecciones y 4 286 especies de plantas, con acceso disponible, sean en base de datos o colecciones físicas (herbarios). El resultado, de 134 especies de árboles con riesgo de amenaza de extinción, es un indicador del grado conservación en que se encuentran los ecosistemas forestales de ACG, en particular, donde ocurren las especies bajo las categorías de mayor riesgo: CR (3 spp), EN (26) y VU (35). También, la presencia de 40 especies endémicas de Costa Rica en ACG, contribuye a la salud y calidad, en términos de la composición arbórea, que poseen los

tipos de bosques. En cuanto protección de los bosques, el hecho que un 85 % de los individuos de las especies amenazadas se encuentren bajo alguna ASP es muy significativo; producto de una larga trayectoria (ca. 59 años) de esfuerzos de conservación de lo que hoy día es ACG, para mejor cronología histórica ver Janzen (1986). Esfuerzos que nacieron con la protección del bosque seco, a ello debe que hoy día ocurra un importante número poblaciones y/o de especies amenazadas en dicho ecosistema, incluidas especies emblemáticas como *Dalbergia retusa* (críticamente amenazada), *Platymiscium parviflorum* (críticamente amenazada) o *Ateleia herbertsmithii*, *Jatropha costaricensis*, *J. stevensii*, *Swietenia humilis* y *Swietenia macrophylla* (especies en peligro de extinción); la única población conocida en el país de *Ateleia herbertsmithii* se encuentra en el Parque Nacional Santa Rosa.

Las categorías de conservación son el resultado del análisis de la cantidad de registros de colecciones disponibles para cada una de las especies estudiadas, por lo que su distribución (registros) conocida es producto del esfuerzo de muestreo o exploración botánica por área, incluido el factor humano por afinidad taxonómica o estacionalidad fenológica (flores o frutos), al momento de la recolección. De ahí que cualquier acción de conservación que se diseñe debe considerar que el estado de conservación propuesto por especie es preliminar o al menos un indicador de riesgo de amenaza bajo el cual cada especie, según su categoría, se encuentra.

Además, aquí presentamos una evaluación de conservación global o mundial, por lo que una evaluación a escala nacional (la ideal) reflejaría una condición de amenaza de riesgo distinta y probablemente más recomendada para tomar en cuenta en el diseño final de una estrategia de conservación de árboles.

Según colecciones y bases de datos, un 45 % de la flora de Costa Rica (plantas con semillas) está representada en ACG. Una evaluación del riesgo de amenaza de extinción de las especies arbóreas de ACG, concluye que alrededor del 15 % de este componente está bajo amenaza de extinción; este estudio encontró 67 especies bajo las categorías CR, EN y VU, y 67 bajo la categoría de NT, lo que representa un total de 134 especies (Anexo 1).

La distribución de las especies categorizadas bajo mayor riesgo de amenaza coincide de manera lógica con las áreas con mayor historia de exploración botánica, mayor diversidad y mejor cobertura vegetal (Figuras 1 y 2).

La mayoría de las especies categorizadas se concentran en los ecosistemas húmedos y nubosos, aunque el ecosistema seco figura como tercer centro de importancia en presencia de especies amenazadas.

En ACG ocurre un 13.5 % de las especies arbóreas endémicas de Costa Rica, principalmente en hábitats húmedos montanos, demostrado por la familia Myrtaceae, que registra la mayor cantidad de especies endémicas (11), la mayoría del género *Eugenia*.

El ecosistema de bosque seco es una de lo más frágiles de ACG, en particular por la amenaza de los incendios forestales durante la estación seca, por lo que la planificación del manejo y control de incendios debe considerar la composición de especies, en especial aquellas bajo categorías de amenaza. La definición de una estrategia de conservación de árboles amenazados en ACG, debe considerar ecosistemas y sus especies, destinada a cuantificar mejor el estado de las poblaciones, mejorar la distribución conocida y revalidar el estatus de conservación dentro de ACG

Referencias

Beech, E., Álvarez Clare, S., Brewer, S., Coronado, I., Linares, J. L., MacVean, A. L., Martínez Salas, E., Machuca Machuca, K., Redonda-Martínez, R., Rodríguez Delcid, D., Samain, M.-S., Zacharias Correa, A. G. & Zamora, N. (2024). Comprehensive tree assessments for prioritizing conservation action in Mesoamerica. Plants, People, Planet (PPP-MS-2024-01231, in press).

BGCI. (2024). GlobalTreeSearch online database. Botanic Gardens Conservation International. URL https://tools.bgci.org/global_tree_search.php

Hammel, B.E., M. H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). (2020). Manual de Plantas de Costa Rica. Vol IV (Parte 1). Dicotiledóneas (Acanthaceae-Asteraceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 137: 1-904.

IUCN. (2024). *Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 16. Prepared by the Standards and Petitions Committee, Gland and Cambridge. <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>

Janzen, D. H., & Liesner, R. (1980). Annotated checklist of plants of lowland Guanacaste Province, Costa Rica, exclusive of grasses and non-vascular cryptogams. Brenesia (18), 15-90.

Janzen, D. H. (1986). Guanacaste National Park: Tropical Ecological and Cultural Restoration. EUNED-FPN-PEA.

Zamora, N. y Beech, E. (2025). Lista Roja de los árboles endémicos de Costa Rica. Ambientico, (293), 11-27.

Anexo 1.

Listado de especies del estudio bajo las categorías En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT).

Categoría	Familia	Especie	Endémica	No Protegidos	Protegidos	Total de Individuos
NT	Anacardiaceae	<i>Amphipterygium simplicifolium</i>		1	10	11
VU	Annonaceae	<i>Annona pruinosa</i>		2	15	17
NT	Apocynaceae	<i>Mortoniella pittieri</i>		4	0	4
EN	Aquifoliaceae	<i>Ilex hammelii</i>	Endémica	0	4	4
VU	Aquifoliaceae	<i>Ilex haberi</i>		0	9	9
NT	Aquifoliaceae	<i>Ilex hemiepiphytica</i>	Endémica	3	1	4
NT	Araliaceae	<i>Dendropanax latilobus</i>		0	9	9

Categoría	Familia	Especie	Endémica	No Protegidos	Protegidos	Total de Individuos
NT	Araliaceae	<i>Oreopanax anomalus</i>		3	8	11
NT	Araliaceae	<i>Oreopanax donnell-smithii</i>		0	1	1
NT	Araliaceae	<i>Oreopanax pycnocarpus</i>		1	0	1
EN	Araliaceae	<i>Sciodaphyllum institum</i>	Endémica	0	2	2
VU	Araliaceae	<i>Sciodaphyllum seibertii</i>		0	3	3
NT	Arecaceae	<i>Astrocaryum alatum</i>		0	5	5
VU	Bignoniaceae	<i>Amphitecna gentryi</i>		1	13	14
NT	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>		1	8	9
EN	Bignoniaceae	<i>Parmentiera valerii</i>	Endémica	2	10	12
NT	Burseraceae	<i>Bursera glabra</i>		0	11	11
NT	Burseraceae	<i>Protium brenesii</i>	Endémica	4	11	15
EN	Capparaceae	<i>Quadrella morenoi</i>		2	7	9
NT	Celastraceae	<i>Crossopetalum enervium</i>		0	39	39
EN	Celastraceae	<i>Haydenoxylon calzadaae</i>		0	25	25
NT	Celastraceae	<i>Monteverdia recondita</i>		0	8	8
VU	Chrysobalanaceae	<i>Geobalanus riverae</i>	Endémica	4	44	48
VU	Cordiaceae	<i>Cordia megalantha</i>		2	3	5
NT	Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum morenoi</i>		0	10	10
VU	Ehretiaceae	<i>Bourreria grayumii</i>		2	6	8
NT	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea brenesii</i>		0	2	2
NT	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rugosa</i>		1	4	5
NT	Euphorbiaceae	<i>Croton yucatanensis</i>		6	19	25
EN	Euphorbiaceae	<i>Jatropha costaricensis</i>		3	11	14
EN	Euphorbiaceae	<i>Jatropha stevensii</i>		0	2	2
EN	Fabaceae	<i>Ateleia herbert-smithii</i>		2	21	23
NT	Fabaceae	<i>Cojoba costaricensis</i>		0	4	4
CR	Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>		33	2	35
EN	Fabaceae	<i>Dahlstedtia calcarata</i>		0	4	4
NT	Fabaceae	<i>Erythrina thyrsoflora</i>		3	1	4
EN	Fabaceae	<i>Inga herrerae</i>	Endémica	0	6	6
NT	Fabaceae	<i>Leucaena multicapitula</i>		1	5	6
NT	Fabaceae	<i>Lonchocarpus chiangii</i>		1	6	7
NT	Fabaceae	<i>Lonchocarpus costaricensis</i>	Endémica	0	6	6
EN	Fabaceae	<i>Lonchocarpus haberi</i>	Endémica	0	2	2
VU	Fabaceae	<i>Lonchocarpus hughesii</i>		1	12	13
VU	Fabaceae	<i>Lonchocarpus montevidis</i>	Endémica	0	2	2
VU	Fabaceae	<i>Ormosia panamensis</i>		1	2	3
VU	Fabaceae	<i>Pithecellobium bipinnatum</i>		5	10	15
NT	Fabaceae	<i>Pithecellobium furcatum</i>		0	5	5
CR	Fabaceae	<i>Platymiscium parviflorum</i>		3	10	13
NT	Fabaceae	<i>Pterocarpus michelianus</i>		5	8	13
NT	Fabaceae	<i>Tachigali costaricensis</i>		4	11	15

Categoría	Familia	Especie	Endémica	No Protegidos	Protegidos	Total de Individuos
NT	Fabaceae	<i>Zygia brenesii</i>	Endémica	0	10	10
NT	Fagaceae	<i>Quercus cortesii</i>		0	3	3
NT	Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i>		11	35	46
NT	Juglandaceae	<i>Alfaroa manningii</i>		8	42	50
NT	Juglandaceae	<i>Oreomunnea pterocarpa</i>		3	4	7
NT	Lauraceae	<i>Aiouea brenesii</i>		2	5	7
VU	Lauraceae	<i>Aiouea chavarriana</i>		2	0	2
EN	Lauraceae	<i>Beilschmiedia immersinervis</i>	Endémica	0	2	2
EN	Lauraceae	<i>Beilschmiedia tilaranensis</i>		0	2	2
EN	Lauraceae	<i>Damburneya smithii</i>		0	4	4
EN	Lauraceae	<i>Mespilodaphne morae</i>		3	2	5
VU	Lauraceae	<i>Nectandra belizensis</i>		0	2	2
NT	Lauraceae	<i>Ocotea haberi</i>		1	2	3
NT	Lauraceae	<i>Ocotea lentii</i>	Endémica	1	1	2
NT	Lauraceae	<i>Ocotea tonduzii</i>	Endémica	0	1	1
VU	Lauraceae	<i>Persea brenesii</i>	Endémica	0	12	12
EN	Lauraceae	<i>Persea schiedeana</i>		0	2	2
VU	Lauraceae	<i>Pleurothyrium palmanum</i>		0	1	1
NT	Malpighiaceae	<i>Bunchosia mesoamericana</i>		3	11	14
NT	Malpighiaceae	<i>Bunchosia veluticarpa</i>		0	10	10
VU	Malpighiaceae	<i>Bunchosia volcanica</i>	Endémica	2	15	17
VU	Malvaceae	<i>Mortoniendron apetalum</i>	Endémica	3	6	9
NT	Malvaceae	<i>Tetrorchidium costaricense</i>		0	2	2
NT	Malvaceae	<i>Theobroma mammosum</i>		0	1	1
VU	Melastomataceae	<i>Blakea chlorantha</i>		0	27	27
VU	Melastomataceae	<i>Blakea grandiflora</i>		0	1	1
EN	Melastomataceae	<i>Miconia coriacea</i>		0	4	4
NT	Melastomataceae	<i>Miconia friedmaniorum</i>	Endémica	1	5	6
NT	Melastomataceae	<i>Miconia grayumii</i>		2	6	8
NT	Melastomataceae	<i>Miconia incurva</i>		2	7	9
VU	Meliaceae	<i>Guarea zarceroensis</i>	Endémica	2	5	7
EN	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>		1	9	10
EN	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>		1	16	17
NT	Moraceae	<i>Ficus trachelosyce</i>		0	6	6
VU	Myrtaceae	<i>Eugenia basilaris</i>	Endémica	3	4	7
CR	Myrtaceae	<i>Eugenia cerrocacaoensis</i>	Endémica	0	11	11
EN	Myrtaceae	<i>Eugenia chavarriae</i>	Endémica	6	4	10
EN	Myrtaceae	<i>Eugenia haberi</i>	Endémica	0	6	6
VU	Myrtaceae	<i>Eugenia hartshornii</i>	Endémica	1	4	5
EN	Myrtaceae	<i>Eugenia lithosperma</i>	Endémica	0	1	1
NT	Myrtaceae	<i>Eugenia pittieri</i>		3	9	12
VU	Myrtaceae	<i>Eugenia riosiae</i>	Endémica	6	7	13
VU	Myrtaceae	<i>Eugenia sarapiquensis</i>	Endémica	1	1	2

Categoría	Familia	Especie	Endémica	No Protegidos	Protegidos	Total de Individuos
EN	Myrtaceae	<i>Eugenia tilarana</i>	Endémica	0	1	1
NT	Myrtaceae	<i>Eugenia truncata</i>		5	65	70
EN	Myrtaceae	<i>Myrcia guanacastensis</i>	Endémica	0	5	5
EN	Myrtaceae	<i>Plinia guanacastensis</i>	Endémica	0	14	14
NT	Oleaceae	<i>Forestiera cartaginensis</i>		0	1	1
NT	Opiliaceae	<i>Agonandra macrocarpa</i>		3	16	19
NT	Piperaceae	<i>Piper dotanum</i>		0	25	25
NT	Piperaceae	<i>Piper fimbriulatum</i>		2	1	3
NT	Polygonaceae	<i>Coccoloba escuintlensis</i>		2	9	11
NT	Polygonaceae	<i>Coccoloba guanacastensis</i>		5	7	12
NT	Polygonaceae	<i>Coccoloba liportizii</i>		0	14	14
NT	Polygonaceae	<i>Coccoloba porphyrostachys</i>		1	11	12
VU	Polygonaceae	<i>Ruprechtia costaricensis</i>		1	2	3
EN	Primulaceae	<i>Ardisia crassiramea</i>		0	19	19
VU	Primulaceae	<i>Ardisia pleurobotrya</i>		0	3	3
EN	Putrajivaceae	<i>Drypetes asymmetricarpa</i>	Endémica	0	1	1
VU	Resedaceae	<i>Forchhammeria iltisii</i>	Endémica	0	1	1
VU	Rosaceae	<i>Prunus fortuneensis</i>		0	1	1
NT	Rubiaceae	<i>Alseis costaricensis</i>		2	4	6
NT	Rubiaceae	<i>Arachnothryx costaricensis</i>		3	17	20
NT	Rubiaceae	<i>Arachnothryx montevertensis</i>	Endémica	0	32	32
VU	Rubiaceae	<i>Palicourea albocaulerulea</i>		0	1	1
NT	Rubiaceae	<i>Palicourea discolor</i>		1	0	1
NT	Rubiaceae	<i>Palicourea lancifera</i>		0	8	8
VU	Rubiaceae	<i>Psychotria montevertensis</i>	Endémica	0	30	30
NT	Rubiaceae	<i>Randia calycosa</i>		0	14	14
EN	Rubiaceae	<i>Randia pittieri</i>	Endémica	3	2	5
NT	Rutaceae	<i>Amyris brenesii</i>	Endémica	0	3	3
NT	Rutaceae	<i>Galipea dasysperma</i>		10	16	26
NT	Sabiaceae	<i>Meliosma vernicosa</i>		0	3	3
NT	Salicaceae	<i>Hasseltiopsis dioica</i>		1	30	31
VU	Salicaceae	<i>Prockia costaricensis</i>	Endémica	3	10	13
EN	Sapindaceae	<i>Cupania largifolia</i>	Endémica	3	1	4
NT	Sapindaceae	<i>Dilodendron elegans</i>		2	6	8
VU	Sapotaceae	<i>Pouteria austin-smithii</i>		1	1	2
NT	Sapotaceae	<i>Pouteria exfoliata</i>		2	28	30
NT	Sapotaceae	<i>Sideroxylon contrerasii</i>		4	4	8
VU	Styracaceae	<i>Styrax nicaraguensis</i>		0	2	2
VU	Symplocaceae	<i>Symplocos povedae</i>	Endémica	0	2	2
NT	Symplocaceae	<i>Symplocos tribracteolata</i>		0	25	25
VU	Theaceae	<i>Freziera friedrichsthaliana</i>		0	17	17
NT	Urticaceae	<i>Coussapoa nymphaeifolia</i>	Endémica	6	15	21
TOTAL	44	134	40	198	1 223	1 421



Botanic Gardens Conservation
International
(ryan.hills@bgci.org)

Acciones de conservación para los árboles endémicos de Costa Rica

Ryan Hills
Emily Beech
Kate Good



Botanic Gardens Conservation
International
(emily.beech@bgci.org)



The Morton Arboretum
(kgood@mortonarb.org)

Los árboles son un grupo evaluado de manera integral en la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), tras el proyecto de Evaluación Mundial de Árboles. Treinta por ciento de las aproximadamente 58 000 especies de árboles del mundo están amenazadas de extinción (BGCI, 2021).

Como se presenta en la Lista Roja de Árboles Endémicos de Costa Rica (Zamora y Beech, 2025), las evaluaciones de la Lista Roja pueden ser la fuente de información invaluable para la priorización de la conservación. Sin embargo, existen algunas herramientas externas valiosas que pueden complementar la información de la Lista Roja para garantizar que los recursos limitados se destinen de manera efectiva.

El *GlobalTree Portal*, desarrollada por *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI), es una de estas herramientas, que visualiza datos sobre las especies de árboles. El *Conservation Action Tracker* es un componente del *GlobalTree Portal* que se puede utilizar para rastrear qué acciones de conservación se están llevando a cabo a nivel de especie (Quintana *et al.*, 2024). Es la primera base de datos que recopila acciones de conservación de especies arbóreas a escala global y está disponible públicamente.

El *GlobalTree Portal* también enlaza con *PlantSearch* (BGCI, 2024c), una base de datos mundial de plantas en colecciones *ex situ*. A menudo se ha utilizado en análisis de vacíos de conservación *ex situ* (Rivers *et al.*, 2015) y se puede utilizar para priorizar la recolección de especies que aún no se conservan *ex situ*, para cumplir con el objetivo de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Plantas (GSPC), que busca resguardar al menos el 75% de las especies de plantas amenazadas en colecciones *ex situ* (Sharrow *et al.*, 2018).

La conservación de especies *in situ* puede incluir áreas protegidas definida por Dudley y Stolton (2008). Las Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA, por sus siglas en inglés) son sitios de importancia mundial para la persistencia de la biodiversidad. Estas se pueden utilizar para informar a los responsables de la toma de decisiones sobre las prioridades de conservación y cómo gestionar eficazmente esas áreas. Por lo general, las KBA se identifican en función de la presencia de una o más “especies desencadenantes” (es decir, aquellas que cumplen con criterios de las directrices para su delimitación). Los sitios de la Alianza para la Extinción Cero (AZE) son un subconjunto de las KBA y corresponden a áreas que albergan la totalidad de la población mundial de una especie clasificada *En Peligro Crítico* (CR) o *En Peligro* (EN) en la Lista Roja de UICN.

Este artículo presenta los resultados de un análisis adicional de los datos sobre

las acciones de conservación actualmente en marcha para los árboles endémicos de Costa Rica. Se analizó la información disponible para la conservación *in situ* y *ex situ* de las especies arbóreas y se hacen recomendaciones sobre cómo mejorar los conjuntos de datos para una priorización exitosa de la conservación.

Se obtuvo una lista de especies arbóreas endémicas de Costa Rica (296 especies) de *GlobalTreeSearch*, una base de datos de las especies arbóreas del mundo con su distribución a nivel de país (BGCI, 2024b). Se extrajeron datos del *Conservation Action Tracker* (BGCI, 2024a) (ver información complementaria).

Se verificó si una especie se encontraba en una colección *ex situ* (jardín botánico, arboretos u organización similar), se consultó la lista de especies endémicas de la base de datos *PlantSearch* de BGCI (BGCI, 2024c). Se excluyeron las colecciones de híbridos y cultivares, mientras que se incluyeron las colecciones bajo sinónimos homotípicos.

El análisis de la presencia de especies en un área protegida se realizó utilizando datos de las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN. Se verificó si las especies estaban registradas áreas protegidas, determinando así su presencia (Sí o No). Para el resto de las especies (la presencia en el área protegida fue desconocida o no registrada), verificamos su presencia dentro de las áreas protegidas mediante la intersección de los datos espaciales descargados de las evaluaciones

de la Lista Roja de la UICN con el conjunto de datos de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA) (UNEP-WCMC y UICN, 2024). Los mapas de presencia de especies de la Lista Roja de la UICN se editaron para incluir solo datos de distribución existentes y nativos. El *shapefile* de la WDPA (*World Database on Protected Areas*) se limpió siguiendo las prácticas descritas por el UNEP-WCMC (Protected Planet 2024). En los casos donde la Lista Roja de la UICN no incluía información sobre su presencia y tampoco había un mapa disponible, se clasificaba como “Desconocida”.

Se identificó la presencia de especies un KBA utilizando el mismo procedimiento para el análisis del área protegida. Los mapas se superpusieron con el conjunto de datos de polígonos *shapefile* de KBA (versión de junio de 2024) (BirdLife International, 2024). Si no había ningún mapa disponible, se registraba como “Desconocido”.

Se siguió la metodología descrita por Davies *et al.* (2024) para identificar las posibles especies desencadenantes de AZE, utilizando la Lista Roja actual de la

UICN (UICN, 2024) y los datos de la KBA (BirdLife International 2024).

De las 296 especies de árboles endémicos de Costa Rica, 28 especies (25 amenazadas) tienen información en el *Conservation Action Tracker*. En el caso de las especies registradas en la base de datos, la mayoría de las acciones de conservación son “desconocidas”, con un total de 255 “incógnitas” registradas de 308 posibles (Figura 1). La acción de conservación más comúnmente reportada fue la “protección/manejo activo *in situ*”, que se identificó para 16 especies. Estas 16 especies son las únicas especies que tuvieron un “sí” registrado para cualquier acción de conservación.

Treinta (10 %) de las 296 especies de árboles endémicos de Costa Rica se reportan en una colección *ex situ*. Esto incluye solo 18 (8 %) de las 227 especies amenazadas (Figura 2). Todas estas son colecciones de plantas vivas, sin registros de colecciones de semillas. Se desconoce la información sobre la procedencia.

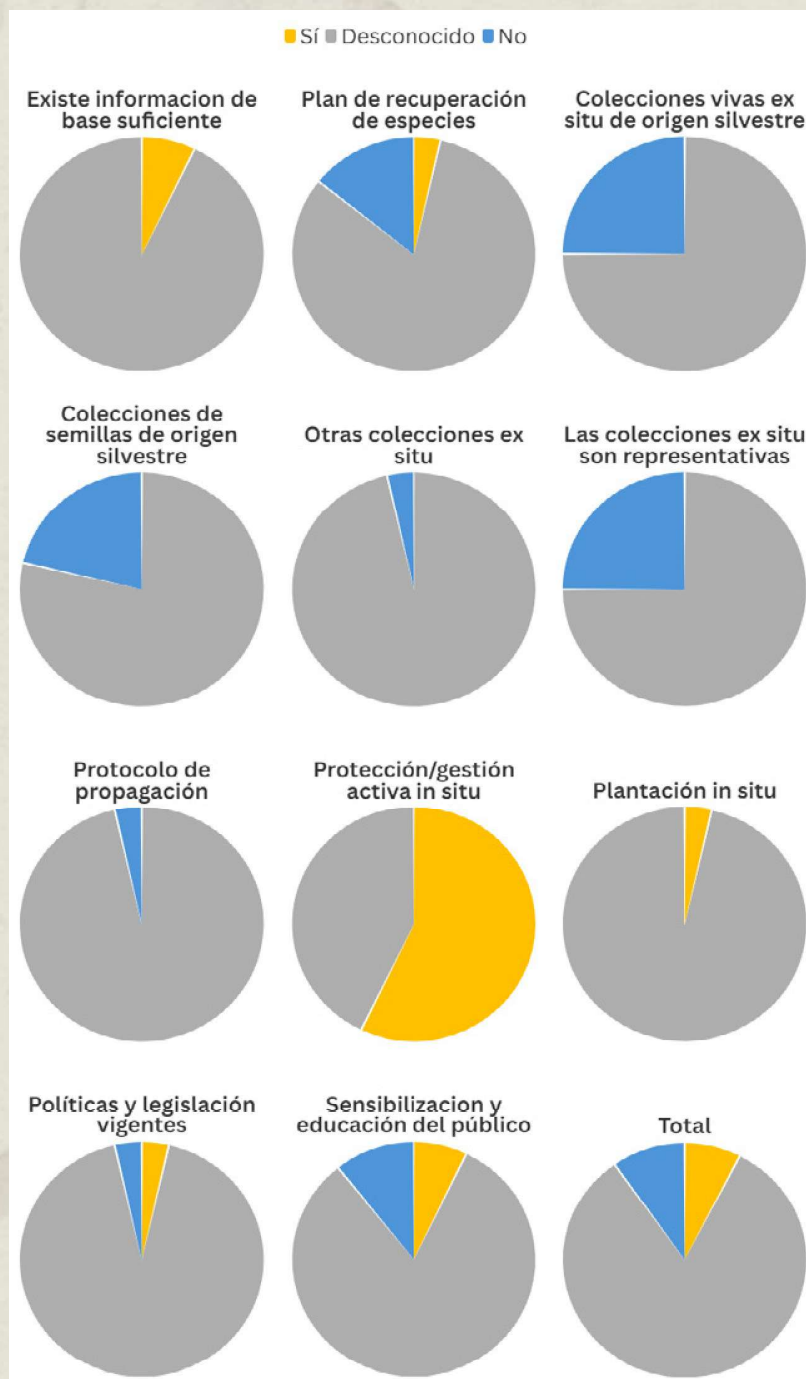


Figura 1. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica según el tipo de acción de conservación registrada en el *Conservation Action Tracker* (BGCI, 2024a).

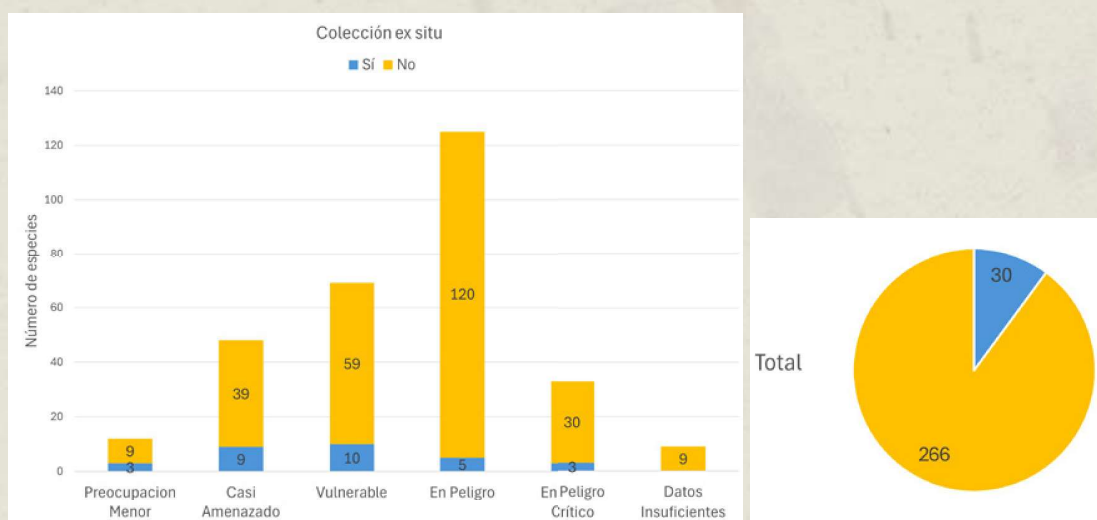


Figura 2. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica presentes en una colección *ex situ*, según la base de datos *PlantSearch* de BGCi y su categoría de la Lista Roja de la UICN (BGCi, 2024c). Las barras muestran la distribución de especies por categoría de amenaza, diferenciando aquellas que están dentro (Sí) o fuera (No) de una colección *ex situ*. El gráfico circular muestra los totales.

De las 296 especies de árboles endémicos de Costa Rica, 280 (94 %) especies se encuentran en un área protegida y quince especies (6 %) se encuentran fuera. Doce de ellas están amenazadas (**Figura 3**). La especie, *Guatteria tenera* (Datos Insuficientes, DD), no se sabe si se encuentra en un lugar protegido ya que se desconoce la localidad precisa.

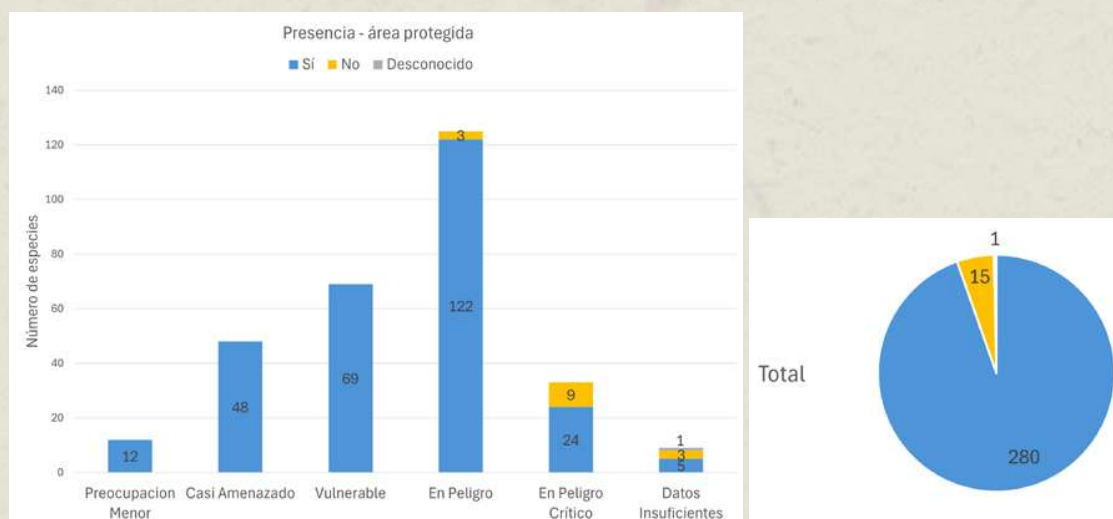


Figura 3. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica registradas en área protegida, según la Lista Roja de la UICN. El gráfico de barras muestra la distribución de especies por categoría de amenaza, diferenciando aquellas con presencia confirmada (Sí), sin registros (No) o con datos desconocidos. El gráfico circular muestra los totales.

En Costa Rica existen 27 KBAs, donde se han identificado 548 especies con criterios de designación. De estas, solo dos corresponden a plantas. Solo una especie costarricense es un árbol: *Podocarpus costaricensis*, en el oeste de la Cordillera de Talamanca Norte.

El análisis de los mapas de árboles endémicos de Costa Rica en relación con los KBA existentes, revela que 285 especies endémicas se encuentran dentro de estas KBA, incluyendo 217 especies amenazadas. La KBA con mayor número de especies amenazadas, incluyendo aquellas en peligro crítico, son los humedales de Sierpe y Península de Osa (71 especies; **Figura 4**).

En Costa Rica, hay 54 especies de árboles endémicos que tienen el potencial de ser criterios para la designación de un sitio de la Alianza para la Extinción Cero (AZE). Esto representa el 34 % de todas las especies de árboles endémicos evaluados como CR y EN en Costa Rica. Treinta y seis de estos tienen al menos el 95 % de su distribución dentro de un KBA existente y podrían ser prioridades para agregar como especies con criterios a la base de datos de KBA. Siete de estas posibles especies desencadenantes de una AZE no se encuentran en un KBA, por lo que sería necesario crear nuevos KBA. Además, diez especies se encuentran parcialmente en un KBA, por lo que se necesitaría ampliar los límites de los KBA existentes para cubrir estas especies.

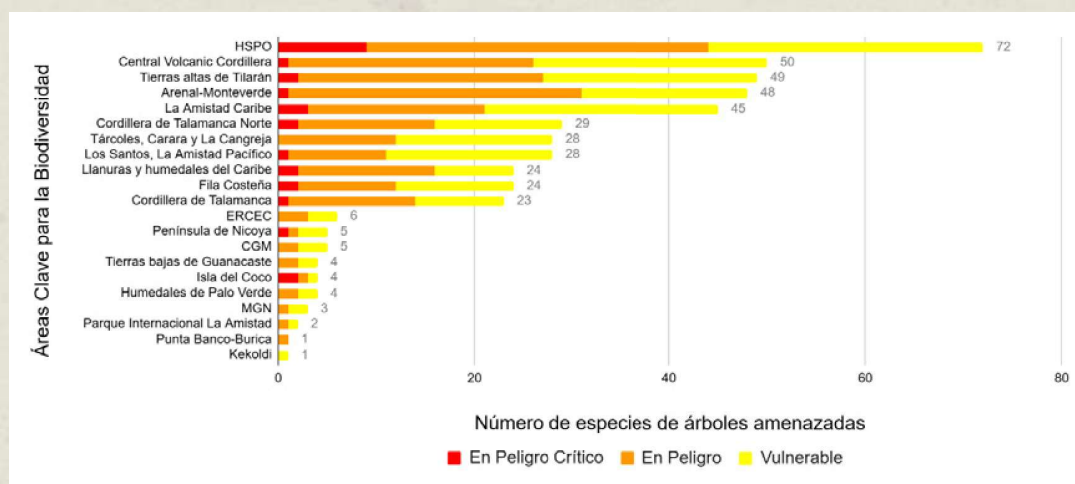


Figure 4. Número de especies de árboles amenazadas que se ocurre entre KBAs en Costa Rica, por Categorías de la Lista Roja de UICN. HSPO = Humedales de Sierpe y Península de Osa; ERCEC = El Rodeo, Cerros de Escazú y La Carpintera; CGM = Cahuita, Gandoca-Manzanillo y corredor para aves migratorias; MGN = Manglares y franja costera del Golfo de Nicoya

El seguimiento de los esfuerzos de conservación, tanto *in situ* como *ex situ*, es clave para garantizar que todas las especies de árboles estén protegidas de la extinción. Junto con la información de la Lista Roja de la UICN, existen varias bases de datos que pueden agregar información útil para priorizar las acciones de conservación, como el *GlobalTree Portal* de BGCI. La combinación de estos datos se puede utilizar para priorizar las especies amenazadas que necesitan acciones de conservación *ex situ* o *in situ*.

En Costa Rica existen 10 especies endémicas evaluadas como amenazadas (CR, EN, VU) que no están protegidas *ex situ* o *in situ* (ver información complementaria). Por lo tanto, es fundamental que se seleccionen para la conservación.

Se reconocen que es probable que los registros de especies en *PlantSearch* no reflejen completamente la diversidad de especies presentes en los jardines botánicos. Es poco probable que la información de colecciones *ex situ* disponible en *PlantSearch* muestre el rango de colecciones dentro de Costa Rica. Los autores invitan a todos los poseedores de colecciones a contribuir a las bases de datos de BGCI, para priorizar mejor aquellas especies que no se encuentran en las colecciones. Dado que la mayoría de las especies se encuentran en pocas colecciones, es poco probable que representen la diversidad genética total de las especies, lo que reduce el uso potencial de las colecciones *ex situ* para actividades de restauración.

Este análisis pone de relieve los vacíos de información que pueden representar una falta de datos o una falta de acción. Hay solo el 10 % de las especies endémicas de Costa Rica con registros en el base de datos. Por lo tanto, animamos a los profesionales de la conservación a compartir datos y contribuir a herramientas de datos como el *Conservation Action Tracker*.

Por lo tanto, existe una buena cobertura de la flora arbórea de Costa Rica en las áreas protegidas terrestres. Sin embargo, se desconocen los niveles de protección y la protección específica otorgada a las especies arbóreas en particular. La efectividad de las áreas protegidas varía, como lo indica Li *et al.* (2024).

Los árboles no se utilizan para designar KBA en Costa Rica, este es un patrón que se ve en todo el mundo. Nuestro estudio destaca el potencial de incluir árboles como especies desencadenantes de KBA dentro de las KBA existentes en Costa Rica, ya que hay 54 especies potenciales de árboles desencadenantes de una AZE en este país. La incorporación de árboles en los KBA es una forma de destacar este grupo de especies como una prioridad para abordar la pérdida de biodiversidad global.

Un alto porcentaje de la flora arbórea endémica de Costa Rica está amenazada y para prevenir extinciones se necesitan acciones de conservación específicas. Estos datos complementan la información de la Lista Roja de la UICN, lo que nos permite priorizar las especies amenazadas que no cuentan con acciones de conservación *ex situ* o *in situ* vigentes.

Referencias

BGCI. (2021). State of the World's Trees. Botanic Gardens Conservation International. <https://www.bgci.org/resources/bgci-tools-and-resources/state-of-the-worlds-trees/>

BGCI. (2024a). Conservation Action Tracker. Botanic Gardens Conservation International. <https://www.bgci.org/resources/bgci-databases/globaltree-portal/conservation-action-tracker/>

BGCI. (2024b). GlobalTreeSearch online database. Botanic Gardens Conservation International. https://tools.bgci.org/global_tree_search.php

BGCI. (2024c). PlantSearch. Botanic Gardens Conservation International. <https://plantsearch.bgci.org>

BirdLife International. (2024). World Database of Key Biodiversity Areas (June 2024 version). BirdLife International. <http://keybiodiversityareas.org/kba-data/request>

Davies, K., Starnes, T., & Rivers, M. (2024). Methodology for identifying the potential Alliance for Zero Extinction (AZE) tree species on a global scale. Conservation Science and Practice, 6(8), e13198. <https://doi.org/10.1111/csp2.13198>

Dudley, N., & Stolton, S. (2008). Defining protected areas: An international conference in Almeria, Spain. IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2008-106.pdf>

IUCN. (2024). The IUCN Red List of Threatened Species (Version 2024-2). <https://www.iucnredlist.org>

Protected Planet. (2024). Calculating protected and OECM area coverage. UNEP-WCMC. <https://www.protectedplanet.net/en/resources/calculating-protected-area-coverage>

Quintana, I., Rivers, M., & Davies, K. (2024). Conservation Action Tracker: A tool to identify and monitor conservation actions for tree species. Applications in Plant Sciences, 12(3), e11579. <https://doi.org/10.1002/aps3.11579>

Rivers, M., Shaw, K., Beech, E., & Jones, M. (2015). *Conserving the World's Most Threatened Trees: A global survey of ex situ collections*. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, UK. <https://www.bgci.org/files/Ex%20situ%20surveys/webLR.pdf>

Sharrock, S., Hoft, R., & Dias, B. F. S. (2018). An overview of recent progress in the implementation of the Global Strategy for Plant Conservation—A global perspective. Rodriguésia, 69(4), 1489-1511. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201869401>

UNEP-WCMC & IUCN. (2024). World Database on Protected Areas (WDPA). <https://www.protectedplanet.net>

Zamora, N. y Beech, E. (2025). Lista Roja de árboles endémicos de Costa Rica. Ambientico, (293), 11-27.

Agradecimientos

Agradecemos a los colaboradores de las bases de datos de BGCI. Los fondos para este proyecto fueron proporcionados por Fondation Franklinia.

Información complementaria

Las 11 preguntas "Conservation Action Tracker" sobre qué acciones de conservación se están implementando para cada especie. Las respuestas a cada pregunta pueden ser 'Sí', 'No' o 'Desconocido'.

Preguntas sobre acciones de conservación	Explicación
¿Existe información de base suficiente?	Se ha realizado suficiente trabajo a nivel mundial para estar seguros de que la información sobre la población, las amenazas y el estado de conservación es completa o suficiente para permitir la identificación de acciones de recuperación apropiadas para la especie en toda su área de distribución.

Preguntas sobre acciones de conservación	Explicación
¿Plan de recuperación de especies?	Existe un plan de recuperación de la especie o un plan de acción para la especie. Se refiere a un documento que describe el estado actual, las amenazas y los métodos previstos para aumentar el tamaño de la población de la especie.
¿Colecciones vivas ex situ de origen silvestre?	Existe al menos una colección viva ex situ de origen silvestre
¿Colecciones de semillas de origen silvestre?	Existe al menos una colección de semillas de origen silvestre.
¿Otras colecciones ex situ?	La especie se conserva <i>ex situ</i> (excluyendo las colecciones vivas y de semillas) y se sabe que el material es de origen silvestre. Por ejemplo, polen, propágulos vegetativos, cultivos de tejidos o células.
¿Las colecciones ex situ son representativas?	Se ha realizado suficiente trabajo para garantizar que las colecciones <i>ex situ</i> (semilla, vivas y/o de otro tipo) son representativas de la población silvestre de la especie (en toda su área de distribución). Esto puede evaluarse en función de la representatividad genética o geográfica.
¿Protocolo de propagación?	Existe un protocolo de propagación para la especie.
¿Protección/gestión activa in situ?	Existe una protección/gestión activa de la especie en su hábitat natural. Esto se refiere a si la especie es manejada, monitoreada y/o protegida en su entorno natural.
¿Plantación in situ?	Se realizan plantaciones de la especie en su hábitat natural o rango nativo de distribución.
¿Políticas y legislaciones vigentes?	Existe una política o legislación que regule la protección de esta especie
¿Sensibilización y educación del público?	Existe un programa activo de sensibilización pública y/o educación para la conservación de esta especie.

Especies arbóreas endémicas de Costa Rica que no están protegidas *ex situ* o *in situ*

Familia	Especie	Autor	Categoría de la Lista Roja de la UICN
Annonaceae	<i>Guatteria crassivenia</i>	N.Zamora & Maas	Datos Insuficientes
Annonaceae	<i>Guatteria herreraana</i>	N.Zamora & Maas	Datos Insuficientes
Annonaceae	<i>Guatteria reinaldii</i>	Erkens & Maas	Datos Insuficientes
Annonaceae	<i>Guatteria tierna</i>	R.E.Fr.	Datos Insuficientes
Annonaceae	<i>Guatteria turrialbana</i>	N.Zamora & Erkens	En Peligro
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella crusa</i>	Aguilar & D.Santam.	En Peligro Crítico
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea ensiformis</i>	T.D.Penn.	En Peligro Crítico
Lauraceae	<i>Gamanthera herrerae</i>	van der Werff	En Peligro Crítico
Lauraceae	<i>Ocotea producta</i>	(C.K. Allen) Rohwer	En Peligro Crítico
Lauraceae	<i>Persea laevifolia</i>	van der Werff	En Peligro Crítico
Meliaceae	<i>Guarea talamancana</i>	Gómez-Laur. & Valerio	En Peligro Crítico
Oleaceae	<i>Forestiera isabeliae</i>	Hammel & Cornejo	En Peligro Crítico
Primulaceae	<i>Ardisia angucianensis</i>	Ricketson & Pipoly	En Peligro Crítico
Primulaceae	<i>Ardisia generalensis</i>	Ricketson & Pipoly	En Peligro Crítico