



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.

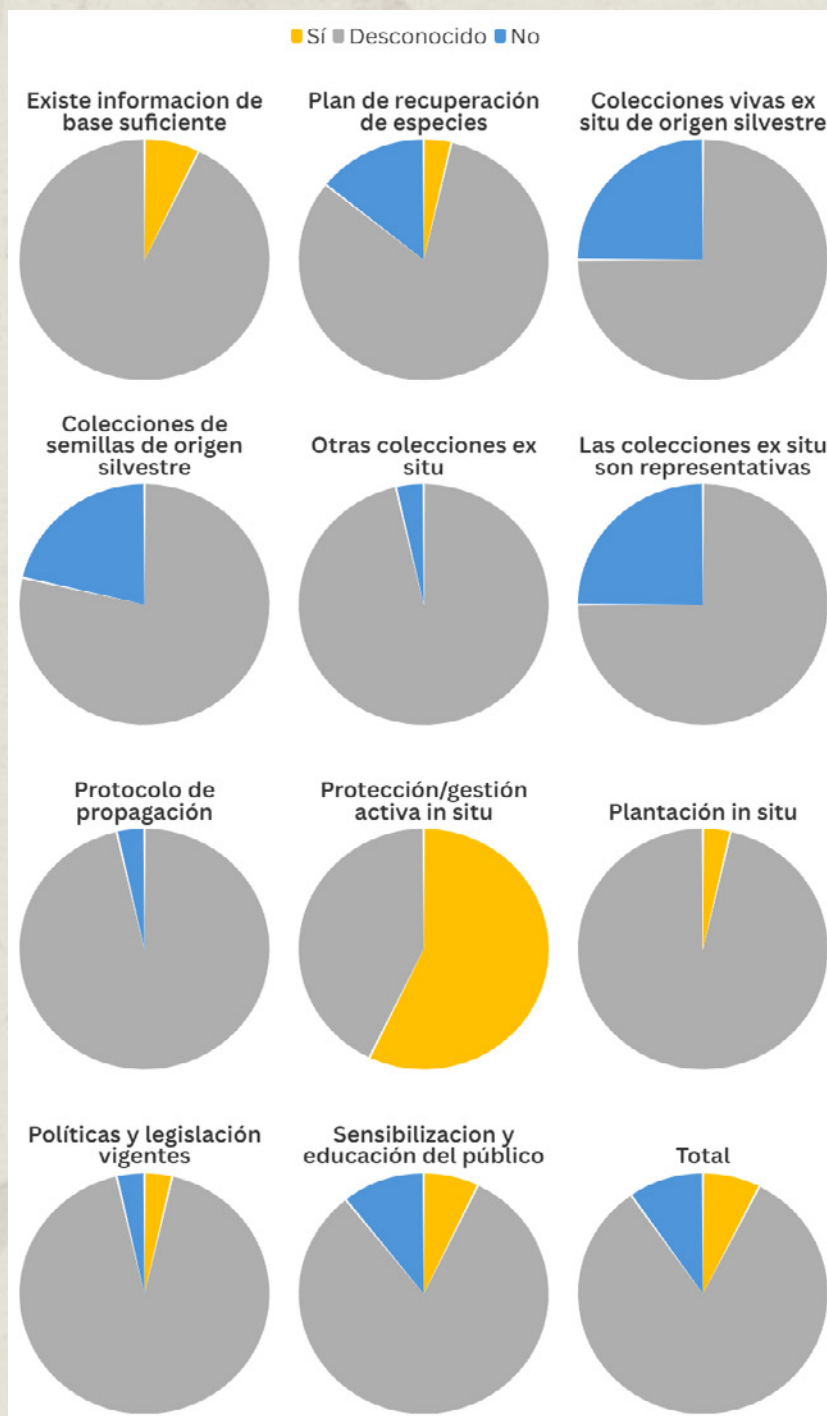


Figura 1. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica según el tipo de acción de conservación registrada en el *Conservation Action Tracker* (BGCI, 2024a).

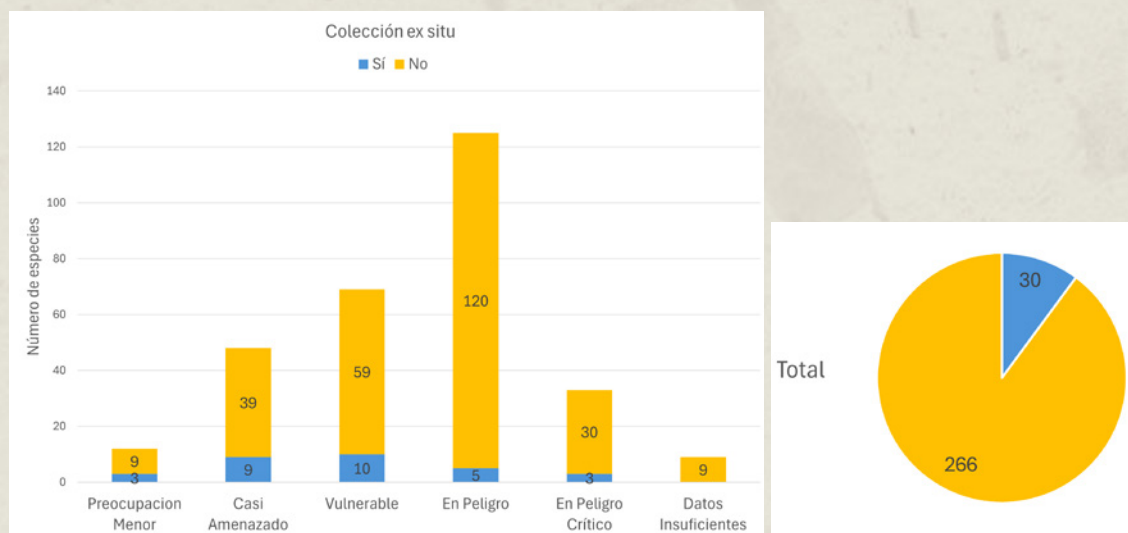


Figura 2. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica presentes en una colección *ex situ*, según la base de datos *PlantSearch* de BGCI y su categoría de la Lista Roja de la UICN (BGCI, 2024c). Las barras muestran la distribución de especies por categoría de amenaza, diferenciando aquellas 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.

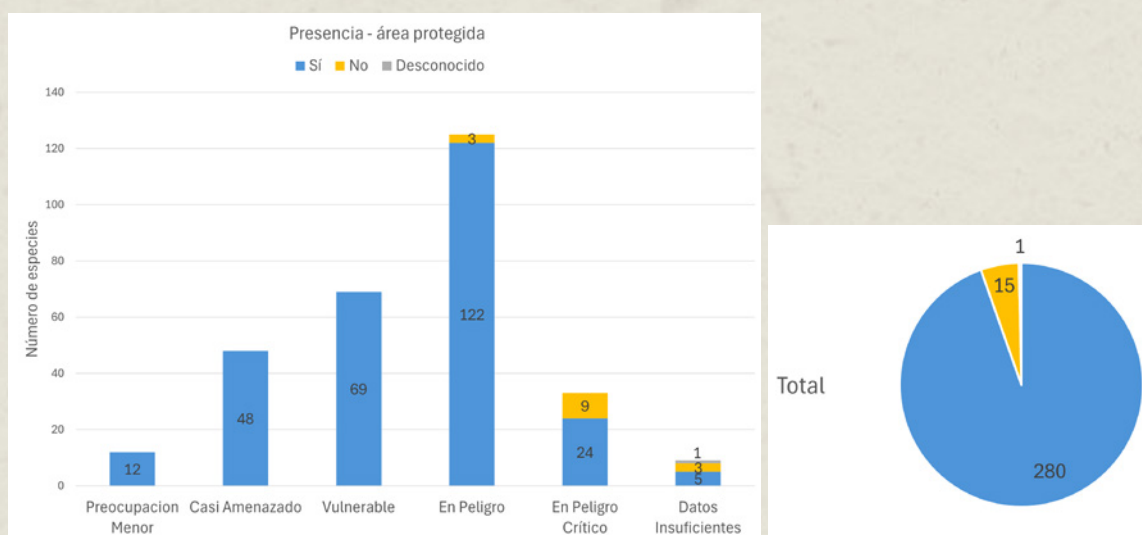


Figura 3. Número de especies de árboles endémicos de Costa Rica registradas en área protegida, según la Lista Roja de la UICN. El gráfico de barras muestra la distribución de especies por categoría de amenaza, diferenciando aquellas con presencia confirmada (Sí), sin registros (No) o con datos desconocidos.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

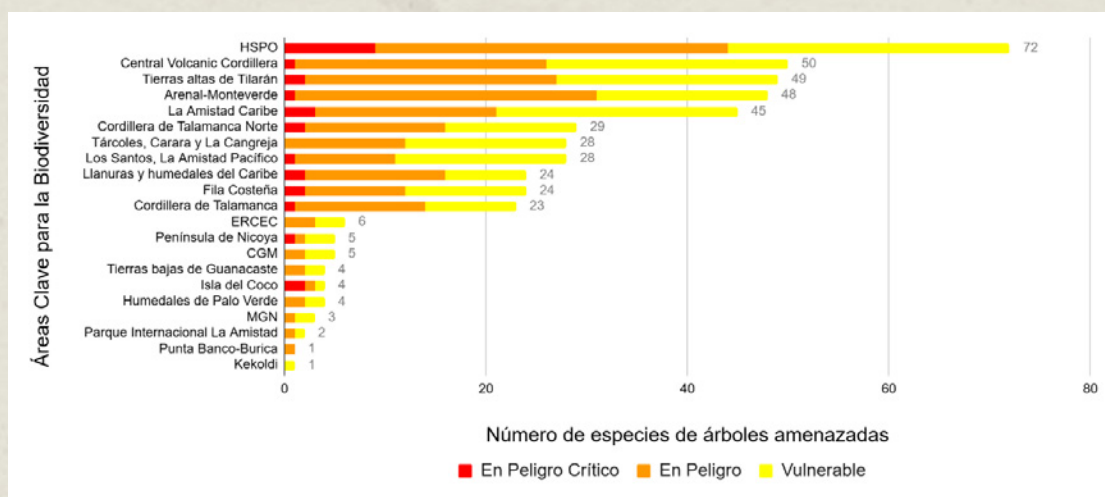


Figure 4. Número de especies de árboles amenazadas que se ocurre entre KBAs en Costa Rica, por Categorías de la Lista Roja de UICN. HSPO = Humedales de Sierpe y Península de Osa; ERCEC = El Rodeo, Cerros de Escazú y La Carpintera; CGM = Cahuita, Gandoca-Manzanillo y corredor para aves migratorias; MGN = 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 <i>ex situ</i> ?	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 <i>ex situ</i> 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 <i>in situ</i> ?	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 <i>in situ</i> ?	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>Gamantthera 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