



Declaración de Posición

sobre el papel de los jardines botánicos, acuarios y zoológicos en la conservación de especies



DECLARACIÓN DE POSICIÓN SOBRE EL PAPEL DE LOS JARDINES BOTÁNICOS, ACUARIOS Y ZOOLOGICOS EN LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES

¿Qué tienen en común el sapo de Kihansi (*Nectophrynoides asperginis*), la paloma rosada (*Nesoenas mayeri*), el picote tequila (*Zoogoneticus tequila*) y el café marrón (*Ramosmania rodriguesii*)? Estas y muchas otras especies estaban al borde de la extinción, pero ahora están en vías de recuperación en la naturaleza gracias a la experiencia y los esfuerzos de conservación de los jardines botánicos, acuarios y zoológicos. Para lograr estos resultados, muchos jardines botánicos, acuarios y zoológicos ponen en práctica altos estándares de cuidado, conservación, educación e investigación. Están organizados profesionalmente y activos en asociaciones profesionales nacionales, regionales e internacionales. Estas instituciones cooperan con varias partes interesadas que aportan su experiencia en la gestión *ex situ* e *in situ*, educación, investigación, participación comunitaria y recaudación de fondos para prevenir la extinción de estas y otras especies y devolverlas a un estado de conservación favorable.

La Comisión para la Supervivencia de las Especies (CSE) de la UICN reconoce que los jardines botánicos, acuarios y zoológicos no son los únicos tipos de instituciones que gestionan animales, hongos y plantas *ex situ*. Sin embargo, si bien los jardines botánicos, acuarios y zoológicos pueden contribuir significativamente a la conservación de las especies y, de hecho, lo hacen, este papel a menudo se subestima, no se reconoce y se malinterpreta. La CSE también reconoce que no todos los jardines botánicos, acuarios y zoológicos del mundo están aprovechando su potencial de conservación. Por lo tanto, el objetivo de este documento es 1) delinear la posición de la CSE sobre los papeles que desempeñan estas instituciones en la conservación de las especies y su diversidad genética, 2) instar a todas estas instituciones a aprovechar su potencial para garantizar que los animales, hongos y plantas prosperen en la naturaleza, y 3) alentar a la comunidad mundial de conservación de especies a trabajar de manera colaborativa e integrada para revertir la disminución de la biodiversidad. Esta declaración de posición de la CSE contribuye directamente a la implementación del [WCC-2020-Res-079](#), es decir, el enlace de los esfuerzos *in situ* y *ex situ* para salvar especies amenazadas.

Cita: CSE, UICN 2023. *Declaración de posición sobre el papel de los jardines botánicos, acuarios y zoológicos en la conservación de especies*. Comisión para la Supervivencia de las Especies (CSE) de la UICN, Gland, Suiza. 8 págs. Disponible en: [IUCN Resources](#)

Portada: Caballo de Przewalski, *Equus ferus*, EN © Kira Mileham

Agradecimientos: Este documento es el resultado de una consulta pública distribuida, iterativa y profundamente colaborativa supervisada por Kira Mileham, Kris Vehrs, Mayerlín Ramos y Jon Paul Rodríguez. Las contribuciones provinieron de numerosos grupos de trabajo, del comité directivo de la CSE y de más de 4.000 comentarios de más de 350 personas. Esta información y las reacciones del equipo están disponibles previa petición a SSC@iucn.org.

Posición de la CSE

La Comisión para la Supervivencia de las Especies (CSE) de la UICN reconoce las importantes contribuciones que los jardines botánicos, acuarios y zoológicos pueden aportar y, de hecho, aportan a la conservación de animales, hongos y plantas silvestres.

La CSE valora el papel clave que los jardines botánicos, acuarios y zoológicos pueden desempeñar y, de hecho, desempeñan en la intersección entre la conservación *ex situ* e *in situ*. Estas funciones abarcan las ciencias genéticas, conductuales y veterinarias aplicadas, la cría, reintroducción y translocación de vida silvestre, la investigación, educación y participación comunitaria, el desarrollo de políticas, acceso a experiencias basadas en la naturaleza y financiación para la conservación. La CSE también cree que existe una oportunidad e interés en aumentar la participación de estos papeles.

La CSE insta a todos los jardines botánicos, acuarios y zoológicos a aprovechar el máximo de su potencial de conservación y a trabajar como miembros valiosos de una comunidad conservacionista bien integrada para garantizar la supervivencia y la salud de las poblaciones silvestres de animales, hongos y plantas.

Por último, la CSE invita a todos sus socios, incluidas las agencias gubernamentales, a colaborar con los jardines botánicos, acuarios y zoológicos en el trabajo colectivo de salvar especies a través del *One Plan Approach* (enfoque de plan único).

Justificación

Muchos jardines botánicos, acuarios y zoológicos de todo el mundo han ampliado cada vez más su enfoque de conservación y desempeñan funciones de liderazgo en el desarrollo e implementación de políticas de conservación, movilizando datos para la priorización y planificación de la conservación, así como los esfuerzos de recuperación de las especies¹⁻³. Muchos jardines botánicos, acuarios y zoológicos incluyen la conservación como elemento central de su misión y están cada vez más involucrados en los esfuerzos de conservación locales, nacionales y globales a través, por ejemplo, de la participación comunitaria, el monitoreo de las especies, la investigación ética, educación, apoyo, una financiación significativa para los distintos esfuerzos de conservación, el acceso a experiencias basadas en la naturaleza y la gestión de especies tanto *in situ* como *ex situ*⁴⁻⁸.

Los jardines botánicos, zoológicos y acuarios con base científica y centrados en la conservación con frecuencia están organizados y acreditados profesionalmente por parte de asociaciones nacionales, regionales o globales. Los programas de acreditación para jardines botánicos, acuarios y zoológicos de todo el mundo se esfuerzan por definir y exigir a sus miembros la actualización de las mejores prácticas, además, muchos incluyen explícitamente la conservación y la investigación como componentes clave en los requisitos de acreditación. Los jardines botánicos, acuarios y zoológicos acreditados y organizados profesionalmente a menudo lideran y abogan por las mejores prácticas en el manejo de poblaciones, cumplen activamente diversas funciones para salvar especies, actúan de acuerdo con las directrices de la UICN, son instituciones expertas muy valoradas dentro de la comunidad conservacionista global y algunos son miembros de la UICN y socios de la CSE. Desafortunadamente, muchos jardines botánicos, acuarios y zoológicos del mundo no están acreditados, por lo que aún hay muchos que no contribuyen a la conservación actualmente. Algunas de estas instituciones contribuyen a prácticas negativas como el manejo inadecuado de la población, manejo incorrecto de las enfermedades de especies silvestres, las liberaciones inapropiadas en el medio silvestre o la recolección silvestre de especies amenazadas que no se corresponde con los esfuerzos de conservación administrados y aprobados. Estas instituciones de bajo estándar no deben utilizarse para juzgar a la comunidad en su conjunto y la CSE las invita a mejorar sus prácticas, acreditarse y desarrollar su potencial de conservación.

Cuando las poblaciones silvestres se vuelven cada vez más pequeñas, fragmentadas y necesitan una intervención activa, así como una gestión intensiva, la distinción entre herramientas de conservación y gestión *in situ* y *ex situ*

puede no ser clara. Para muchas especies, estos enfoques se consideran más como un *continuum* de prácticas de gestión y experiencia que pueden aplicarse para enfrentar los desafíos de conservación de especies⁹. Los planes y acciones de conservación de especies a menudo no contemplan un enfoque amplio e inclusivo, bien sea a nivel de paisaje, plan de acción para especies individuales o de recolección de especies y plan de gestión para poblaciones *ex situ*. Como resultado, los esfuerzos de conservación de especies pueden verse afectados por enfoques aislados entre la gestión *in situ* y *ex situ*. Cuando los planes de recolección y gestión de especies para poblaciones *ex situ* se desarrollan de forma separada, es posible que se pierdan oportunidades para abordar las necesidades prioritarias de conservación de las especies *in situ*¹⁰. Por el contrario, cuando los planes de conservación *in situ* se desarrollan sin considerar de forma adecuada el papel que podría desempeñar la gestión *ex situ*, se pueden perder oportunidades para ejecutar acciones *ex situ* prioritarias y apropiadas, y se puede correr el riesgo de que las intervenciones *ex situ* lleguen demasiado tarde para la supervivencia de las especies¹¹⁻¹². Lograr la integración y alineación de las fortalezas, el conocimiento, la experiencia, los datos, los recursos y los esfuerzos de un conjunto diverso e inclusivo de partes interesadas tiene un enorme potencial para proteger las especies, restaurar hábitats e involucrar a las comunidades.

La UICN insta un enfoque integrado para la conservación de especies que incluya la participación activa de diversas partes interesadas y considere todas las opciones posibles de conservación en el desarrollo e implementación de planes de conservación y recuperación de especies. Este *One Plan Approach*, desarrollado por el Grupo de especialistas en planificación de la conservación de la CSE, reconoce los beneficios para la conservación al contar con toda la experiencia disponible en la priorización, planificación y práctica de la conservación de especies para poblaciones *in situ* o *ex situ*, lo que resulta en estrategias más holísticas y unificadas para salvar las especies¹⁰. Se ha demostrado que cuando se sigue esta práctica mejora la probabilidad de revertir el riesgo de extinción de las especies¹³⁻¹⁴. Las estrategias de conservación integradas también deberían incluir las ciencias sociales de la conservación y la participación de las comunidades locales e indígenas para definir soluciones de conservación que involucren las dimensiones humanas de forma adecuada.

Para guiar la integración de jardines botánicos, acuarios y zoológicos dentro de un enfoque de plan único (*One Plan Approach*), las directrices sobre el uso de la gestión *ex situ* para la conservación de especies (*Guidelines on the Use of Ex situ Management for Species Conservation*)¹⁵ proporcionan un proceso de toma de decisiones de cinco pasos para

evaluar si las opciones *ex situ* son o no un componente beneficioso y adecuado en una estrategia de conservación de especies. Este proceso se puede aplicar a todos los taxones, independientemente de su estado *ex situ* actual. Debe ser realizado en conjunto por las partes interesadas con experiencia tanto *in situ* como *ex situ* y puede incorporarse a la planificación general de conservación de especies para poblaciones silvestres. Estas *directrices* indican que la gestión *ex situ* puede ayudar a abordar las amenazas (por ejemplo, mediante la investigación ética y cambios específicos en el comportamiento humano), a compensar el impacto de las amenazas y a restaurar las poblaciones silvestres (por ejemplo, mediante el refuerzo y la reintroducción de la población), a ganar tiempo y a proporcionar opciones adicionales de conservación en el futuro (por ejemplo, mediante rescate y el resguardo de las poblaciones). Las directrices definen los recursos y la experiencia necesarios para cumplir los objetivos de la gestión *ex situ*, proporcionando una lista completa de consideraciones que incluyen la evaluación de las instalaciones, la dotación adecuada de personal y la financiación suficiente, necesaria para producir los resultados deseados.

La CSE invita a todos sus socios, incluidas las agencias gubernamentales, a hacer un buen uso de las herramientas, experiencia y capacidad disponibles en los jardines botánicos, acuarios y zoológicos acreditados, así como a construir o fortalecer los vínculos dentro y entre estas instituciones durante el trabajo para salvar especies. El Congreso Mundial de la Naturaleza de 2020, en Marsella (septiembre de 2021), adoptó la [Resolución 079](#) en la que se insta a la secretaría y miembros de la UICN a promover la integración de las intervenciones de conservación *in situ* y *ex situ* mediante la aplicación del *One Plan Approach*, para garantizar el uso efectivo de todas las herramientas de conservación disponibles y recomendar una colaboración más estrecha entre la CSE y los jardines botánicos, acuarios, zoológicos y biobancos, a través de una alianza integrada, objetivos alineados y priorización, planificación y prácticas compartidas sobre la conservación de especies. Durante el mismo Congreso Mundial de la Naturaleza, también se adoptó la [Resolución 119](#), que pide a la comunidad conservacionista que desarrolle urgentemente estrategias colaborativas y ambiciosas para el restablecimiento *in situ* de especies extintas en estado silvestre y, especialmente, a los jardines botánicos, acuarios y zoológicos que garanticen la supervivencia a largo plazo de especies extintas en estado salvaje.

En 2022, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) incorporó en el Objetivo 4 del Marco Mundial de la Biodiversidad un mensaje específico para incluir prácticas de gestión *in situ* y *ex situ* destinadas a detener las extinciones, impulsar la recuperación de especies y restaurar la diversidad genética. La Estrategia Global para la Conservación Vegetal

(GSPC, por sus siglas en inglés), adoptada por las partes del CDB en 2001, destaca la importancia de la conservación *ex situ* de las plantas. Asimismo, en 2004 la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) adoptó la [Resolución Conf.13.9](#), *Fomentar la cooperación entre las partes con operaciones de cría ex situ y operaciones con programas de conservación in situ*.

Los jardines botánicos, acuarios y zoológicos pueden desempeñar, y a menudo desempeñan, un papel central en sus comunidades locales desde el punto de vista social, cultural, político y financiero. En un contexto cada vez más urbanizado, los jardines botánicos, acuarios y zoológicos brindan a las personas sus primeras, o más accesibles, experiencias con animales, hongos y plantas de todo el mundo. Estas conexiones con la naturaleza, junto con las oportunidades de educación medioambiental formal e informal, pueden aumentar la comprensión y apreciación de los visitantes sobre el valor intrínseco de los animales, los hongos y las plantas, con el potencial de educarlos, inspirarlos y empoderarlos para que adopten prácticas y comportamientos positivos para la conservación.¹⁶⁻¹⁹ Los jardines botánicos, acuarios y zoológicos tienen acceso a públicos amplios y diversos, así como la capacidad de influir en las empresas locales, los gobiernos y los responsables políticos en cuanto a las decisiones vinculadas con la conservación. Además, muchas de estas instituciones utilizan varias fuentes de financiación y en conjunto aportan un apoyo financiero significativo para muchos aspectos de la conservación de especies.

Al igual que otros sectores involucrados en la conservación de la naturaleza, muchos jardines botánicos, acuarios y zoológicos están trabajando arduamente para prevenir y revertir las tendencias negativas en la supervivencia de las especies; sin embargo, otros podrían hacer más para alcanzar de manera significativa su potencial de apoyo a la conservación y recuperación de plantas, animales y hongos en todo el mundo. Ante el aumento de la tasa de pérdida de especies, la CSE insta a todos los socios conservacionistas a utilizar todas las herramientas, capacidades y conocimientos disponibles para trabajar juntos en salvar las especies.

Ejemplos de las funciones que los jardines botánicos, acuarios y zoológicos pueden desempeñar, y de hecho desempeñan, en la conservación de especies silvestres

La siguiente es una lista no exhaustiva de ejemplos en los que los jardines botánicos, acuarios y zoológicos contribuyen en la actualidad o pueden seguir contribuyendo para cumplir con sus funciones de conservación y ayudar en la labor fundamental de garantizar la supervivencia a largo plazo de las

especies en la naturaleza.

1) Cuidado, conocimiento y manejo de poblaciones *ex situ* e *in situ* de animales, hongos y plantas, y sus ambientes

- Conocimiento y experiencia en la gestión de especies *ex situ* que puedan aplicarse *in situ* (por ejemplo, propagación *ex situ*, identificación, manejo, cuidado, necesidades y comportamientos ecológicos y sociobiológicos). No se limita a especies amenazadas sino también a especies relacionadas que pueden servir como modelos para sus contrapartes amenazadas *in situ*.
- Mantener, criar, propagar y reproducir una gama amplia de especies *ex situ* como parte de unos papeles de gestión *ex situ* muy diversos para la conservación de especies, incluido el suministro de muestras y/o la gestión y coordinación de biobancos o bancos de germoplasma.
- Cuidar y ampliar las poblaciones de los únicos individuos supervivientes de especies particulares (que por definición están extintas en estado silvestre), ya sea a nivel local o global, preservando y esforzándose por lograr futuras intervenciones de conservación para la recuperación *in situ*.
- Capacidad de manipular demográficamente poblaciones para aumentar la fecundidad o reducir la mortalidad en etapas particulares, para ayudar en el crecimiento de poblaciones amenazadas *in situ*.
- Liderar y/o ayudar en el rescate, recuperación y rehabilitación de especies.
- Ayudar a combatir los delitos contra la vida silvestre trabajando con las fuerzas del orden en casos relacionados con animales, hongos y plantas (por ejemplo, identificación de especies, cuidado, ubicación y posible repatriación de especímenes vivos confiscados, experiencia y capacidad en patología y bioseguridad, y marcado y rastreo para identificar el tráfico ilegal de especies).
- Apoyo en la gestión y prevención del riesgo de plagas y patógenos emergentes y especies invasoras, incluyendo enfoques biológicos, sensibilización, divulgación y planificación.
- Contribuir a la restauración y protección del paisaje y los ecosistemas mediante esfuerzos directos y movilización comunitaria indirecta.
- Gestionar poblaciones *ex situ* sostenibles que reduzcan la necesidad de abastecerse *in situ*, esforzándose por obtener poblaciones genética y demográficamente sanas siempre que sea posible.
- Experiencia en el manejo y manipulación no invasiva de individuos que pueden, por ejemplo, ayudar a monitorear las poblaciones silvestres o guiar el condicionamiento operante para ayudar a dar forma y modificar el comportamiento en el manejo de escenarios de coexistencia y conflicto entre humanos y animales.

2) Salud y patología

- Capacidad para aprovechar los conocimientos especializados sobre especies *ex situ*, datos médicos y capacidad para monitorear, prevenir y tratar enfermedades y plagas, así como conservar especies *in situ*.
- Oportunidades para la investigación aplicada y el desarrollo de tratamientos con poblaciones *ex situ* y biobancos para enfermedades zoonóticas y emergentes, además de otros aspectos de la salud de la vida silvestre y las plantas.
- Posibilidad de monitorear e investigar enfermedades en individuos *ex situ* que no son observables en poblaciones *in situ*.
- Experiencia en el enfoque *One Health* (Una sola salud), es decir, asistencia para comprender la conexión entre la salud de las personas, animales, hongos, plantas y medio ambiente, para promover, además, enfoques y políticas relacionados con las comunidades y los responsables de las políticas.
- Ampliar el conocimiento sobre patología comparada, descubrimiento de patógenos y ecología de patógenos, incluso en relación con las enfermedades zoonóticas y los riesgos relacionados para los humanos y otros animales, hongos y plantas.
- Potencial para evaluar la presencia de patógenos y su impacto en poblaciones *in situ* mediante la evaluación de individuos de origen silvestre (por ejemplo, rescates y confiscaciones).
- Desarrollo de conocimientos y protocolos sobre las mejores prácticas en medidas de bioseguridad para gestionar y mitigar el riesgo de enfermedades.
- Desarrollo del campo veterinario y protocolos de cribado sanitario que puedan aplicarse durante las evaluaciones de salud, recogida de biopsias, translocaciones y necropsias, etc.
- Desarrollo de datos ecológicos y biológicos de referencia como respuesta fisiológica a la captura, parámetros de salud y reproducción, aplicación de fármacos, capacidad de análisis genético y criopreservación, etc.

3) Translocaciones para fines de conservación

- Localización de individuos para translocaciones de conservación, de acuerdo con las [Directrices de la CSE de la UICN](#).
- Evaluación de pedigrí o información genética molecular con fines de translocaciones de conservación.
- Experiencia y recursos importantes para las translocaciones de conservación (por ejemplo, acceso y prueba de equipos y técnicas, experiencia logística, asesoramiento sobre retención y transporte, experiencia en materia de autorizaciones, experiencia en manipulación, capacitación y cuidado adecuado de especies, enfoques de gestión para especies competidoras *in situ*).

- Desarrollo de técnicas y protocolos previos a la translocación, como entrenamiento conductual antes de la translocación y monitoreo y apoyo posterior a la translocación.
- Promoción del apoyo a los esfuerzos de translocación con las partes interesadas de los países del área, incluidos gobiernos, científicos, grupos indígenas y comunidades.

4) Investigación ética, ciencia y datos

- Ampliar, gestionar y compartir datos demográficos, genéticos, taxonómicos, fisiológicos, etológicos, ambientales, genómicos y demás agregados sobre miles de especies para apoyar iniciativas de conservación, informar sobre las políticas, respaldar evaluaciones del estado de las especies, etc.
- Experiencia en la implementación de intercambios y recolecciones responsables *in situ*, con base en las disposiciones de políticas internacionales, como las políticas del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), con particular atención al Acceso y Participación en los Beneficios (ABS, por sus siglas en inglés) y el Protocolo de Nagoya.
- Comprensión y experiencia para traducir el conocimiento aprendido de las poblaciones *in situ* a través de evaluaciones de campo hacia la gestión de poblaciones *ex situ*.
- Experiencia taxonómica y genómica para apoyar el descubrimiento, la identificación, el seguimiento y la gestión de nuevas especies.
- Recopilación y registro de datos de desarrollo, historia de vida, fenológicos, morfométricos y demográficos cuando las condiciones no permiten obtener este conocimiento *in situ*.
- Localización de individuos para investigaciones éticas y no invasivas que benefician la conservación de muchas especies *in situ*.
- Experiencia en investigaciones científicas sobre la ecología, biología, evolución, fisiología y comportamiento de muchos animales, hongos y plantas.
- Disponibilidad y acceso a materiales de investigación, muestras y biobancos como recurso para una amplia variedad de campos de investigación importantes para la conservación.
- Comprensión de la información sobre diversidad genética para informar sobre la gestión de poblaciones de alto nivel *ex situ* e *in situ*, así como sobre los objetivos y estrategias de diversidad genética.
- Disponibilidad de muestras y experiencia en genética molecular para ayudar a identificar y aclarar la identidad taxonómica, a monitorear y gestionar la diversidad genética de poblaciones/individuos *in situ* y *ex situ* y la salud del ecosistema en general.

- Desarrollo de métodos y herramientas para el manejo genético y demográfico de poblaciones pequeñas, relevantes para la gestión de la conservación de poblaciones tanto *ex situ* como *in situ*, y de unidades de conservación genética.
- Capacidad para identificar posibles problemas genéticos que podrían afectar a las especies (por ejemplo, enfermedades, depresión por consanguinidad y deriva genética).
- Intercambio abierto y publicación de datos, análisis y artículos sobre ciencias de la conservación para aumentar la accesibilidad y el impacto más allá de cada proyecto.
- El desarrollo de la biotecnología, por ejemplo, la reproducción asistida y la capacidad de propagación.
- Desarrollo y prueba de nuevas tecnologías y técnicas de monitoreo (por ejemplo, protocolos, pruebas y muestras de ADN ambiental).
- Llevar a cabo, liderar o apoyar procesos clave de evaluación y planificación de la conservación (por ejemplo, evaluaciones de la Lista Roja, identificación clave de biodiversidad, planificación de la conservación de especies, etc.).

5) Trabajo con las comunidades

- Amplias relaciones y participación de las comunidades locales, grupos indígenas, gobiernos, universidades y la sociedad civil en general, con iniciativas de conservación y naturaleza.
- Actuar como coordinador neutral de diversos grupos interesados en la conservación de especies.
- Relaciones a nivel global, regional, nacional y local.
- Apoyar e implementar cambios en las políticas de conservación, leyes, tratados, regulaciones y estándares para conservar animales, hongos y plantas (por ejemplo, CITES, CDB y la Convención sobre las especies migratorias).
- Capacidad para elevar el perfil, el compromiso y el apoyo de especies menos conocidas que frecuentemente se pasan por alto en los esfuerzos de conservación, como hongos, invertebrados, anfibios, roedores, etc.
- Desarrollar y promover estrategias de convivencia entre los humanos y la vida silvestre.
- Experiencia en conectar a los visitantes con la naturaleza, fomentar la empatía por el mundo natural y educar a los visitantes sobre la importancia de la biodiversidad y el valor intrínseco de los animales, las plantas y los hongos.
- Proporcionar acceso amplio a oportunidades educativas y filosofías, modelos y técnicas educativas actualizadas.
- Experiencia en ofrecer oportunidades educativas informales (por ejemplo, carteles, seminarios web, días familiares sobre la naturaleza) y oportunidades educativas formales (por ejemplo, clases, campamentos de verano, programas escolares y excursiones, programas de pregrado y posgrado, conferencias, programas de pasantías, programas virtuales),

incluso en comunidades desatendidas.

- Experiencia en transmitir mensajes sobre temas complejos de conservación a diversas audiencias, en persona y virtualmente.
- Ofrecer experiencias a los visitantes para ayudar en la consecución de los objetivos de conservación y fomentar comportamientos a favor de la conservación.
- Acceso a lugares grandes para eventos y a audiencias diversas (por ejemplo, visitantes, público en general, juntas directivas, donantes, funcionarios electos, empresas locales y docentes/voluntarios) y aptitud y capacidad para colaborar con socios.
- Experiencia en ciencias sociales para el diseño, ejecución, evaluación y monitoreo del impacto de los programas de educación, divulgación, ciencia ciudadana y cambio de comportamiento, tanto *in situ* como *ex situ*, para empoderar eficazmente a las comunidades como agentes de cambio.

6) Desarrollo de capacidades y recursos

- Emplear, capacitar y motivar al personal y a los voluntarios para trabajar en la conservación de animales, hongos y plantas.
- Formación y desarrollo de capacidades, incluso en el país, a través de distintas habilidades y participantes.
- Financiamiento, con frecuencia a largo plazo, del trabajo de conservación *in situ* y *ex situ*, incluso mediante el compromiso con donantes en el campo de la conservación más amplios (por ejemplo, individuos, fundaciones, agencias gubernamentales, socios comerciales locales, docentes/voluntarios).
- Trabajar como catalizadores para evaluaciones estratégicas de especies, planificación de la conservación o acciones de movilización, incluso en asociación con la red de expertos voluntarios de la CSE, por ejemplo, acogiendo un centro para la supervivencia de las especies de la CSE o un grupo de especialistas de la CSE.
- Brindar capacidad y formación sobre los procesos clave de evaluación y planificación de la conservación (por ejemplo, evaluaciones de la Lista Roja, identificación clave de biodiversidad, planificación de la conservación de especies, etc.).
- Programas de formación y desarrollo de capacidades que equipen, formen y orienten a los profesionales de la conservación en todas las etapas de su carrera, incluidos los procedentes de regiones con escasa capacidad.
- Desarrollo de capacidades para los primeros intervinientes, incluidos los veterinarios, durante las respuestas a catástrofes y emergencias, y el rescate.

Referencias citadas

- ¹ CPSG, *Species Conservation Planning Principles & Steps, Ver. 1.0*. 2020, Apple Valley, Minnesota, USA: IUCN/SSC Conservation Planning Specialist Group. 39.
- ² Mittermeier, R.A., et al., *Back from the Brink*. 2017, Qualicum Beach, British Columbia, Canada: CEMEX & Earth in Focus, Inc. 273.
- ³ Spooner, S.L., S.L. Walker, S. Dowell, and A. Moss, *The value of zoos for species and society: The need for a new model*. *Biological Conservation*, 2023. 279: p. 109925.
- ⁴ Barongi, R., F.A. Finken, M. Parker, and M. Gusset, eds. *Committing to Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy*. 2015, WAZA Executive Office: Gland, Switzerland. 69.
- ⁵ Miranda, R., et al., *The Role of Zoos and Aquariums in a Changing World*. *Annual Review of Animal Biosciences*, 2023. 11(1): p. 287-306.
- ⁶ Oldfield, S. and A.C. Newton, *Integrated conservation of tree species by botanic gardens: a reference manual*. 2012, Richmond, United Kingdom: Botanic Gardens Conservation International.
- ⁷ Penning, M., et al., eds. *Turning the Tide: A Global Aquarium Strategy for Conservation and Sustainability*. 2009, World Association of Zoos and Aquariums: Bern, Switzerland.
- ⁸ Sharrock, S., *Plant Conservation Report 2020: A review of progress in implementation of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020*. 2020, Montréal, Canada and Richmond, UK: Technical Series No. 95, Secretariat of the Convention on Biological Diversity and Botanic Gardens Conservation International. 68.
- ⁹ Conde, D.A., et al., *Zoos through the Lens of the IUCN Red List: A Global Metapopulation Approach to Support Conservation Breeding Programs*. *PLOS ONE*, 2013. 8(12): p. e80311.
- ¹⁰ Traylor-Holzer, K., K. Leus, and O. Byers, *Integrating ex situ management options as part of a One Plan Approach to species conservation, in The ark and beyond: The evolution of zoo and aquarium conservation*, B.A. Minter, J. Maienschein, and J.P. Collins, Editors. 2018, University of Chicago Press: Chicago, Illinois, USA. p. 129-141.
- ¹¹ Farhadinia, M.S., et al., *Ex situ management as insurance against extinction of mammalian megafauna in an uncertain world*. *Conservation Biology*, 2020. 34(4): p. 988-996.
- ¹² Smith, D., et al., *Extinct in the wild: The precarious state of Earth's most threatened group of species*. *Science*, 2023. 379(6634): p. eadd2889.
- ¹³ Lees, C.M., A. Rutschmann, A.W. Santure, and J.R. Beggs, *Science-based, stakeholder-inclusive and participatory conservation planning helps reverse the decline of threatened species*. *Biological Conservation*, 2021. 260: p. 109194.
- ¹⁴ Byers, O., et al., *Reversing the Decline in Threatened Species through Effective Conservation Planning*. *Diversity*, 2022. 14(9): p. 754.
- ¹⁵ IUCN/SSC, *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation. Version 2.0*. 2014, Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 15.
- ¹⁶ Grajal, A., et al., *The complex relationship between personal sense of connection to animals and self-reported proenvironmental behaviors by zoo visitors*. *Conservation Biology*, 2017. 31(2): p. 322-330.
- ¹⁷ Colodner, D., et al., *Why Partner with a Zoo or Garden? Selected Lessons from Seventy Years of Regional Conservation Partnerships at the Arizona-Sonora Desert Museum*. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 2022. 3(4): p. 725-737.
- ¹⁸ Consorte-McCrea, A., et al., *Large carnivores and zoos as catalysts for engaging the public in the protection of biodiversity*. *Nature Conservation*, 2019. 37.
- ¹⁹ Gusset, M. and G. Dick, *The global reach of zoos and aquariums in visitor numbers and conservation expenditures*. *Zoo Biology*, 2010. 29: p. 1-4.