



ELABORACIÓN DE UN PLAN DE COLECCIÓN DE FAUNA AFRICANA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA APLICADA – ÁREA DE BOTÁNICA
GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES - CURSO 2016/2017

TRABAJO FIN DE GRADO

Autora: Nuria Santisteban López

Tutora: Juana M^a Botía Aranda

Cotutora: Pilar Soriano Navío

RESUMEN

Se expone la función y necesidad de un Plan de Colección de fauna africana en el parque zoológico Río Safari Elche y los objetivos que se deben alcanzar en él. Se presenta el uso de un cuestionario como método de recopilación de información de las especies del parque zoológico y como técnica de puntuación para su posterior clasificación. Apoyadas en este sistema de clasificación, se plantean propuestas de mejora para las especies cuyos resultados han sido clasificados como necesitados de intervención y cambios, con el fin de acercarse a los objetivos. Además, se analiza que objetivo ha sido más fácil de lograr y cuál ha sido el más difícil.

ABSTRACT

It exposes the role and necessity of an African Wildlife Collection Plan in the zoo of Rio Safari Elche and the objectives that must be achieved in it. The use of a questionnaire as method of gathering information on species of the zoo and as a scoring technique for further classification is presented. Besides, supported by this classification system, proposals for improvement are proposed for species whose results have been classified as needing intervention and changes, in order to approach the objectives. In addition, it is analysed which objectives have been easier to achieve and which have been more difficult.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Características de un Plan de colección.....	4
2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Objetivos.....	7
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
4. RESULTADOS.....	11
4.1. Generalidades de las especies africanas.....	11
4.1.1 Clase Reptiles	11
4.1.2 Clase Mamíferos.....	12
4.1.3 Clase Aves.....	18
4.2. Resultados por clase y rango de puntuación: Mamíferos, Reptiles y	
Aves.....	21
4.3. Resultados por especies y rango de puntuación.....	23
4.4. Resultados por bloque del cuestionario: Alojamiento, Conservación, Investigación	
y Educación ambiental.....	26
5. DISCUSIÓN.....	30
6. CONCLUSIÓN.....	38
7. BIBLIOGRAFÍA.....	39

1. INTRODUCCIÓN

Los zoológicos deben ser considerados, de forma integral, como soporte a los programas de conservación de la biodiversidad tanto *ex situ* como *in situ* y para tal fin se basarán en los estudios de investigación, educación y recreación relacionados con la gestión de la fauna en dichos centros. Es por ello necesario generar herramientas que permitan evaluar y hacer el seguimiento de las acciones que garanticen el buen funcionamiento y continuidad de estas instituciones, velando por el bienestar de las especies de fauna.

Más de 280 parques zoológicos y acuarios son miembros institucionales de la Asociación Mundial de Zoos y Acuarios (WAZA - *World Association of Zoos and Aquariums*) y 1000 zoológicos están ligados a ella como miembros de una asociación nacional o regional, como son los casos más cercanos de la Asociación Europea de Zoos y Acuarios (EAZA) y la Asociación Ibérica de Zoos y Acuarios (AIZA). Estas organizaciones tratan de crear diversos planes de conservación para el manejo en cautividad de especies de fauna, así como establecer los estándares generales para la acomodación y cuidado de animales y las directrices de los programas de educación a seguir.

En España hasta la **Ley 31/2003, de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos** - que incorpora la *Directiva europea 1999/22/CE, relativa al mantenimiento de animales salvajes en parques zoológico*, el concepto de parque zoológico no había sido definido específicamente en la normativa estatal y se consideraban como “núcleos zoológicos” a un tipo de agrupación zoológica a la que se exige requisitos zoosanitarios de acuerdo con los objetivos de conservación y saneamiento de la ganadería nacional y su protección frente a enfermedades infectocontagiosas (**Ley de Epizootias, de 20 de diciembre de 1952**). Con la **Ley 8/2003 de sanidad animal**, se actualiza la normativa e incluye a los parques zoológicos dentro del concepto de núcleo zoológico como “cualquier instalación, construcción o, en el caso de cría al aire libre, cualquier lugar en los que se tengan, críen o manejen animales o se expongan al público, con o sin fines lucrativos”. En el desarrollo de dicha ley, el Real Decreto 479/2004 se establece y regula el registro general de explotaciones ganaderas, se asigna a los parques zoológicos la condición de “explotación de animales” y se incluyen entre las explotaciones ganaderas especiales las de ocio, enseñanza e investigación, apuntando a las actividades propias de los parques zoológicos. Actualmente, la Ley vigente, **Ley 31/2003, de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos**, establece los nuevos objetivos que deben tener los establecimientos y los requisitos que deben cumplir en materia de conservación de la biodiversidad. Así pues, han de atender a su nuevo régimen jurídico para poder ejercer su actividad y abrir sus instalaciones al público, sin perjuicio de otras normas de aplicación en el

ámbito sanitario y de seguridad pública que también deben cumplir en atención a su condición de núcleo zoológico y establecimiento abierto al público. Así, con esta legislación se establece necesario la creación de un Plan de Colección.

1.1 Características de un Plan de Colección

El Plan de Colección es la herramienta que nos permite valorar si una determinada especie realmente cumple con los objetivos que el parque zoológico se ha propuesto acometer para conseguir una adecuada y correcta prestación de las especies de fauna.

En el zoológico de Río Safari en Elche surge la necesidad de realizar un Plan de Colección para la fauna africana, con el fin de gestionar correctamente el cumplimiento de los tres objetivos principales de todo parque: conservación, investigación y educación. Por lo que es de gran importancia la valoración individualizada y adecuada para cada una de las especies y subespecies africanas presente en el zoológico. Del resultado de dicha valoración se podrá determinar cuidadosamente qué animales se deberían cuidar, exhibir y/o alojar, ahora y en un futuro. El conservador, encargado del Plan de Colección, decidirá – con los resultados obtenidos- el futuro de cada especie en el parque. Si el animal lleva o no a cabo dichos objetivos, se plantearán qué medidas tomar para conseguir aplicar la Ley 31/2003 (Rodríguez-Guerra, M. y Guillen-Salazar, 2007). De este modo, un plan de colección podrá usarse como una guía para futuras adquisiciones y disposiciones en las especies a gestionar. El Plan de Colección debe incluir información sobre las especies, con los objetivos a cumplir para la gestión y las bases a cumplir para el manejo más adecuado de las especies según la normativa de EAZA.

2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

2.1 Antecedentes

El proyecto Río Safari Elche comenzó en 1983 en un huerto de más de 3000 palmeras datileras centenarias, con localización en la carretera que une Elche con Santa Pola (CV 865). En sus comienzos contaba con un río artificial -que se alimentaba del riego sobrante de los cultivos colindantes al parque y de un acuífero- de forma que el safari podía ser recorrido en barca, de aquí su nombre “Río Safari Elche”. Al no existir aún la *Ley 31/2003, de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos*, las instalaciones no estaban construidas ni adaptadas para el cumplimiento de los objetivos de esta ley, pero con el transcurso de los años el parque

fue evolucionando y mejorando para poder albergar satisfactoriamente a los animales. Hasta 2009 no se realizó la primera inspección para comprobar el cumplimiento de la ley.

En los últimos años el centro de Río Safari ha seguido fielmente su Plan de colección y su Masterplan. Se ha apostado por la mejora de todas las instalaciones, por la construcción de otras nuevas más en concordancia con los estándares europeos que actualmente se exigen y así ofrecer mejores condiciones de alojamiento. También se ha dado gran importancia al albergue de animales que están amenazados siguiendo los programas de conservación *ex situ*, el ESB y el EEP.

El parque cuenta con un plan de acción donde priorizan los animales que estén contenidos en los programas de conservación que tiene actualmente la EAZA. Como se ha señalado antes, cuenta con dos niveles diferentes de programa de cría: el EEP y el ESB, que tienen como objetivo la conservación de poblaciones saludables de animales en cautividad, salvaguardando la salud genética de los animales bajo el cuidado del zoológico. Estos programas garantizan un futuro para algunas de las especies más vulnerables del mundo, especialmente donde la educación y el trabajo de conservación *in situ* son capaces de estabilizar los hábitats naturales y de cambiar comportamientos destructivos.

El EEP es el programa más intensivo de manejo de poblaciones para una especie mantenida en los zoológicos de EAZA. Cada EEP tiene un coordinador especialista que debe recolectar información sobre el estado de todos los animales de la especie de la que es responsable, producir un libro genealógico, realizar análisis demográficos y genéticos y desarrollar un Plan para la gestión futura de la especie. Junto con él trabaja el Comité de Especies, formado por expertos que lo asisten haciendo recomendaciones cada año sobre que animales deben criar o no, o que animales individuales deben de ser trasladados de un zoo a otro y así sucesivamente.

El ESB es menos intensivo que el programa EEP ya que no se realiza ningún tipo de acción. El “Sudbook keeper” o el gestor del libro de cría, es el responsable de recopilar todos los datos sobre nacimientos, muertes, traslados, etc..., de todos los zoológicos y acuarios de EAZA que mantienen una especie en cuestión. Estos datos se introducen en programas informáticos especiales que permiten llevar un estudio de población de la especie. Además, puede juzgar si está funcionando bien los zoos de EAZA o si se necesita una administración más rígida para mantener una población saludable a largo plazo. También puede proponer que la especie sea administrada como un programa EEP. (Rodríguez-Guerra y Guillén-Salazar, 2012).

Río Safari Elche alberga animales de varias EEP's y ESB's, como por ejemplo el de la Jirafa de Angola, el Mangabey de cresta negra o el Mangabey de vientre dorado.

Por otro lado, reconociendo que la cooperación internacional es esencial para la protección de ciertas especies de fauna silvestre contra su explotación excesiva mediante el comercio internacional, la Convención de CITES fue acordada mundialmente por los gobiernos que tenían y tienen por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituyan una amenaza para su supervivencia. Así, todo comercio de especímenes deberá seguir la reglamentación de este convenio, como se realiza en Río Safari Elche, de manera que la especie se evaluará dependiendo de si está contenida en la database de las clasificaciones CITES: Apéndice I, Apéndice II y Apéndice III.

- Apéndice I: se incluyen animales con los que no se puede comercializar porque se encuentran en peligro de extinción y la exportación de cualquier espécimen requerirá la previa concesión y presentación de un permiso de exportación estricto que únicamente se concederá una vez satisfechos los requisitos exigidos.
- Apéndice II: animales con los que se comercializa bajo un control regulado ya que están un poco amenazados, pero no se encuentran necesariamente en peligro de extinción.
- Apéndice III: incluye especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia y cooperación de otras Partes en la CITES para controlar su comercio.

Este trabajo de fin de grado únicamente se centrará en la zona de fauna africana del zoológico. Por ello es necesario saber las mejoras que han sufrido las instalaciones de las especies africanas en orden cronológico:

- 2012: La isla de los Chimpancés.
- 2013: El recinto multiespecie de Jirafas de Angola, Cebras de Grant, Antílopes Orix de Cimitarra y Avestruces.
- 2015: Las instalaciones de Leones y Hienas.
- 2016: El recinto de Suricatas.
- 2017: -Primavera: La instalación de Lémures de cara blanca y de cola anillada
-Verano: La instalación multiespecie de Hipopótamos Pigmeo, Sitatungas, Mangabeys de vientre dorado y Mono verde de Guinea.

2.2 Objetivos

Objetivos del Plan de colección de fauna africana en Río Safari Elche

El objetivo primordial, del plan de colección de fauna africana del parque zoológico Río Safari Elche es identificar y clasificar las especies que necesiten de intervención de mejora según su grado de amenaza, así como la sustitución de aquellas que no cumplan con el plan de acción por otras que sí lo estén, siempre siguiendo el convenio de CITES y que se incluyan dentro de los programas de conservación como son el ESB (the European Studbooks) y el EEP (the European Endangered Species Programmes o Programa europeo para especies amenazadas).

Para llegar a tal fin: 1º) es preciso partir de una primera evaluación y diagnóstico de la situación actual de las instalaciones y de los animales africanos del parque y 2º) poder realizar una posterior clasificación basándonos en los resultados de los cuestionarios de recogida de datos realizados de cada especie.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para alcanzar los principales objetivos del presente Plan de Colección hay que primero recopilar toda la información sobre las especies africanas del centro y luego recurrir a la elaboración de cuestionarios de recogida de datos para valorar las especies.

Tal y como se puede observar en el cuestionario patrón que se adjunta a continuación, este se ha organizado en cuatro bloques principales e incluye un total de 25 preguntas, tanto del tipo cerradas dicotómicas (Preguntas de *SÍ* o *NO*), politómicas (con respuestas de *nada - 0, mínimo - 1, medio o algunos - 3 y mucho o alto - 5*) como semiabiertas numéricas (preguntas de 0 a 5, donde 0 es *en desacuerdo* y 5 es *totalmente de acuerdo*). Todas las preguntas de los distintos bloques van dirigidas al conjunto de animales de la misma especie que se quiere evaluar y pretenden analizar su estado actual en el centro zoológico. Inicialmente se planteó añadir un quinto bloque haciendo referencia al estado de salud del animal, pero este se descartó porque resultaba redundante dado que los animales del centro cuentan con el cuidado de un veterinario encargado de los planes de vacunación y de dietas, específicos para cada animal del parque, así como del cumplimiento de la ley.

Las fotos que se adjuntan en las fichas técnicas de las especies africanas son realizadas por la autora del trabajo a excepción de las que se encuentran citadas en la bibliografía.

CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA ESPECIE

Nombre científico: _____	Clase: _____
Nombre común de la especie: _____	

Marcar con una X la puntuación que se considere más acorde con la especie (0 en desacuerdo/NO, 5 totalmente de acuerdo/SÍ)

1. MANTENIMIENTO Y ALOJAMIENTO	0	1	2	3	4	5
1.1 ¿El acondicionamiento de la especie es correcto?						
1.2 ¿Permite el desarrollo de las conductas naturales?						
1.3 ¿Mejoras en las instalaciones?						
1.4 ¿Está la especie adaptada a las condiciones climáticas de la zona?						
1.5 ¿Se gestionan los excedentes en la instalación de manera adecuada?						
1.6 Uso de métodos para el control de la población en la instalación? (Ej. Anticonceptivos, quirúrgicos, mismo sexo...)						
TOTAL						

2. CONSERVACIÓN	0	1	2	3	4	5
2.1 Participa en programas de conservación “ <i>ex situ</i> ”	NO			ESB		EEP
2.2 Participa en programas de conservación “ <i>in situ</i> ”						
2.3 Necesaria su conservación por su grado de amenaza de la UICN.	LC	NT	VU	EN	CR	EW
2.4 Especie contenida en un Apéndice CITES	NO	III		II		I
TOTAL						

3. INVESTIGACIÓN	0	1	2	3	4	5
3.1 Programas de investigación relacionados con la genética evolutiva.						
3.2 Programas de investigación relacionados con enfermedades.						
3.3 Programas de investigación sobre la biología de la reproducción.						
3.4 Programas de investigación sobre etología.						
3.5 Otros programas.						
TOTAL						

4. EDUCACIÓN AMBIENTAL						
	0	1	2	3	4	5
4.1 Es una especie representativa del continente africano?						
4.2 ¿Hay cartelera informativa actualizada/correcta?						
4.3 ¿La especie participa en espectáculos para todos los públicos?						
4.4 ¿Se realizan talleres/charlas educativas sobre la especie?						
4.5 ¿Se realizan jornadas/cursos educativos para mayores de 12 años? (Ej. Comunidad universitaria)						
4.6 ¿Conviven distintas especies en el mismo recinto del mismo lugar de origen?						
4.7 ¿Conviven distintas especies en el mismo recinto de distinto lugar de origen?	SI					NO
4.8 Características fisiológicas/anatómicas llamativas de la especie.		Mínimas		Algunas		Muchas
4.9 Tenencia de conductas/comportamientos sociales complejos (Grado de interacción)		Mínimo		Medio		Alto
4.10 ¿La especie produce un impacto en el visitante? Ej. En cuanto a cercanía a ella.		Mínimo		Medio		Alto
TOTAL						
Σ TOTAL						
RESULTADO FINAL						

Los distintos bloques del cuestionario son:

Bloque 1. *Mantenimiento y alojamiento de la especie. (preguntas 1.1 a 1.6).*

Se estima en qué condiciones actuales se encuentra la especie en las instalaciones destinadas para el desarrollo de sus conductas naturales. Además, se valora la gestión de las instalaciones como las mejoras realizadas o si hay excedentes de la especie en ellas.

Bloque 2. *Conservación. (preguntas 2.1 a 2.4)*

Se evalúa la conservación de la especie en el parque zoológico; si se realizan programas de conservación tanto *ex situ* (pregunta 2.1), realizándola lejos del lugar de origen del animal (como es en el mismo parque zoológico) así como si está contenida en un programa ESB o en un EEP como *in situ* (pregunta 2.2), destinando parte de sus ingresos a proyectos y reservas de recuperación y conservación de especies en sus hábitats naturales, orientados a contribuir a la conservación de la biodiversidad. Además, se valora la especie dependiendo del grado de amenaza que le otorga la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), Si es (LC) Preocupación menor – 0, (NT) casi amenazado - 1, (VU) vulnerable - 2, (EN) en peligro de extinción – 3, (CR) estado crítico - 4 y (EW) extinto en la naturaleza -5 (pregunta

2.3), o/y en el apéndice CITES al que pertenezca, apéndice I - 5, apéndice II - 3, apéndice II – 1 y si no pertenece a ninguno un 0 (pregunta 2.4).

Bloque 3. Investigación (preguntas 3.1 a 3.5)

Se establecen los parámetros para la evaluación de la realización de investigaciones científicas con la especie: la genética evolutiva, las enfermedades, la reproducción y la etología, crucial para la supervivencia de las poblaciones.

Bloque 4. Educación Ambiental (preguntas 4.1 a 4.10)

Se valora si la especie forma parte de un programa de educación ambiental del parque zoológico, así como la existencia de cartelera informativa sobre la especie; si participa en espectáculos, talleres educativos y charlas, o en la realización de jornadas educativas. Además, se tiene en cuenta si la especie presenta características atractivas para los visitantes, como por ejemplo tratarse de una especie emblemática del continente africano o porque presente una fisiología o anatomía física interesante. Todos estos aspectos van dirigidos a obtener una mayor concienciación, sensibilización y formación del público visitante respecto a la conservación de la biodiversidad.

Una vez completado el cuestionario, se podrá obtener una puntuación entre 0 y 100.

Para calcularla primero se realizará el sumatorio de casillas marcadas por cada columna, luego este será multiplicado por el propio valor numérico de la columna. Por ejemplo: El sumatorio de las casillas de la columna “0” será multiplicado por 0. El sumatorio de las casillas de la columna “2” será multiplicado por 2 y así sucesivamente con cada columna.

De este modo, cuanto más alto sea el número de casillas marcadas en una columna (de 0 a 5), más alto será el resultado final. Por ende, se consigue diferenciar la importancia de una casilla marcada en la columna “0” ya que valora de forma negativa a la especie, y de una casilla en la columna “5” que valora positivamente a la especie. Finalmente se sumará cada sumatorio total de todas las columnas para obtener un único valor que será el resultado final que se clasificará dependiendo del rango numérico en el que se encuentre la especie entre una de las 4 categorías siguientes:


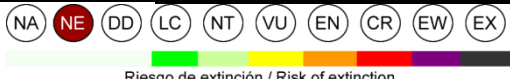
Necesita urgentemente intervención y cambios:	0 - 25
Necesita intervención y cambios:	25 - 50
Necesita leve intervención o cambios leves:	50 - 75
No necesita intervención o cambios:	75 - 100



4. RESULTADOS



4.1 Generalidades de las especies africanas

Aunque hay aproximadamente 1320 especies diferentes en el continente africano, en el zoológico de Río Safari se pueden encontrar 27 de ellas. La administración del zoo puede discutir qué animales son los adecuados para mantener en el parque durante los próximos años. Se ha realizado para cada especie una ficha técnica donde se especifica su taxonomía, sus generalidades, el grado de amenaza, el estado de conservación, recogido del inventario a nivel mundial de conservación de las especies, la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y al apéndice CITES al que pertenecen.

4.1.1. Clase Reptiles



Lagarto acorazado del Sudán	
Orden: Squamata Familia: Gerrhosauridae Género y especie: <i>Gerrhosaurus major</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Desiertos y semidesiertos, sabanas o tierras cultivadas. - Alimentación: Frutas, flores, invertebrados, y pequeños vertebrados. - Reproducción: Puestas de 2-4 huevos en terrenos húmedos o bajo troncos. 	
Grado de Amenaza: No evaluable, sin clasificar. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div>  </div>	
Estado de conservación: No está incluido en ningún apéndice CITES.	



Boa de Madagascar	
Orden: Squamata Familia: Boidae Género y especie: <i>Acrantophis madagascariensis</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Selva. En bosques húmedos y secos - Alimentación: Carnívora. Principalmente de roedores, murciélagos y lémures. - Reproducción: Ovovívipara. 	
Grado de Amenaza: No evaluable, sin clasificar. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div>  </div>	
Estado de conservación: Está incluida en el apéndice I de CITES	



Tortuga de Espolones africana	
Orden: Testudines Familia: Testudinidae Género y especie: <i>Geochelone sulcata</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Regiones calientes y áridas. - Alimentación: Herbívoros. Frutas, flores, - Reproducción: Puestas de 4-10 huevos en terrenos secos. 	
Grado de Amenaza: Vulnerable, se enfrenta a un riesgo de extinción alto. (NA) (NE) (DD) (LC) (NT) (VU) (EN) (CR) (EW) (EX) <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  <small>Riesgo de extinción / Risk of extinction</small> </div>	
Estado de conservación: La población ha decrecido en poco tiempo debido a la pérdida del hábitat. Se teme que las generaciones salvajes sean incapaces de recuperarse. Incluida en el apéndice II de CITES.	



4.1.2 Clase Mamíferos


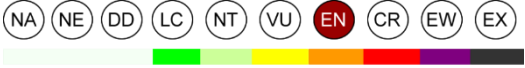
En el zoológico Rio Safari se pueden encontrar 18 especies distintas de mamíferos procedentes de África.



Antílope Orix Cimitarra	
Orden: Artiodactyla Familia: Bovidae Género y especie: <i>Oryx dammah</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Subdesérticos y estepas. - Alimentación: Gran variedad de plantas. - Reproducción: Gestación de 200-250 días, abandono del rebaño para dar a luz, destete a las 14 semanas. 	
Grado de Amenaza: Extinto en estado silvestre. (NA) (NE) (DD) (LC) (NT) (VU) (EN) (CR) (EW) (EX) <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  <small>Riesgo de extinción / Risk of extinction</small> </div>	
Estado de conservación: No hay evidencias de supervivencias en la naturaleza desde hace más de 15 años. La caza excesiva, la pérdida de hábitat y la competencia con el ganado doméstico son las principales causas. Incluida en el apéndice I de CITES.	

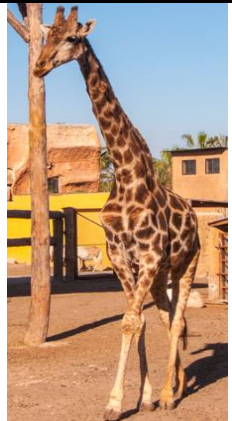
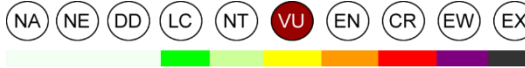
Cebra de Grant	
Orden: Perissodactyla Familia: Equidae Género y especie: <i>Equus quagga boehmi</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Sabanas y bosques claros. - Alimentación: Herbívoros, subsisten con una dieta de calidad muy baja. - Reproducción: Gestación de 12 meses. El potro es de color marrón y blanco, capaz de ponerse en pie y andar al poco de nacer. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor, no se ha evaluado como amenazado.	
Estado de conservación: La población es bastante abundante, aunque la caza furtiva y la pérdida de hábitat están provocando su disminución.	


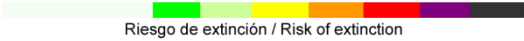
Chimpancé	
Orden: Primates Familia: Hominidae Género y especie: <i>Pan troglodytes</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Selvas, bosques tropicales y hábitats abiertos. - Alimentación: Omnívoros, 5-10% de huevos, insectos... - Reproducción: Gestación de 8 meses, una o dos crías, transportadas y alimentadas por la madre durante 3 o 4 años. 	
Grado de Amenaza: En peligro, se enfrenta a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.	
Estado de conservación: Las mayores amenazas son la pérdida de hábitat, la caza furtiva y la transmisión de enfermedades. Incluido en el apéndice I de CITES.	


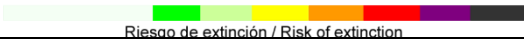
Dromedario	
Orden: Artiodactyla Familia: Camelidae Género y especie: <i>Camelus dromedarius</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Desiertos y semidesiertos. - Alimentación: Plantas, especies salobres y espinosas, carroña. - Reproducción: Gestación entre 350-390 días, pare en un lugar tranquilo y la cría se alimenta a las pocas horas de nacer. 	
Grado de Amenaza: No amenazado.	
Estado de conservación: No se encuentra amenazado ya que existen más de 10 millones de ejemplares entre domésticos y asilvestrados.	


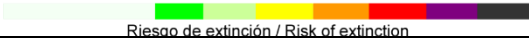
Hipopótamo Pigeo	
Orden: Artiodactyla Familia: Hippopotamidae Género y especie: <i>Choeropsis liberiensis</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bosques pantanosos. - Alimentación: Vegetarianos, hojas raíces y frutas caídas. - Reproducción: Gestación entre 195 – 200 días, nace una única cría. 	
Grado de Amenaza: En peligro de extinción. <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>	
Estado de conservación: Están expuestos a explotación forestal no controlada y a una caza muy difundida por el comercio de su carne. Especie incluida en el apéndice II de CITES.	



Hiena rayada	
Orden: Carnívora Familia: Hyaenidae Género y especie: <i>Hyaena hyaena</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Áreas secas, desde sabanas hasta desiertos profundos. - Alimentación: Omnívora y oportunista. - Reproducción: Gestación de 90 días, nacen entre 1-4 crías, empiezan a comer carne al mes, pero siguen mamando hasta el año. 	
Grado de Amenaza: Casi amenazado. <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>	
Estado de conservación: Es perseguida por creer que es una amenaza para el ganado y los niños, por ellos es víctima de trampas y envenenada. Además, ha sufrido un descenso poblacional por la escasez de carroña. Está incluida en el apéndice III de CITES	



Jirafa	
Orden: Artiodactyla Familia: Giraffidae Género y especie: <i>Giraffa camelopardalis</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Sabanas secas y bosques abiertos. - Alimentación: Rumiantes, más de 100 especies de plantas y árboles. - Reproducción: Gestación de 420-468 días, dan a luz de pie una sola cría. 	
Grado de Amenaza: Vulnerable <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>	
Estado de conservación: Sigue estando muy extendida, aunque se ha observado que la población mundial de jirafas ha sufrido un declive que ha alcanzado un 40% en los últimos 30 años.	


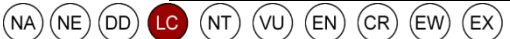
Lemur de cara blanca	
Orden: Primates Familia: Lemnridae Género y especie: <i>Eulemur albifrons</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Árboles de bosques tropicales húmedos de Madagascar. - Alimentación: Omnívoros, prefieren frutas y vegetales. - Reproducción: Gestación de 4 -5 meses, nacen 1 o 2 crías. 	
Grado de Amenaza: En peligro de extinción, se enfrenta a un riesgo de extinción alto.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div>  </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p>
Estado de conservación: La destrucción de las selvas tropicales, por la tala y quema de árboles son las amenazas para su supervivencia. Incluido en el apéndice I de CITES.	


Lemur de cola anillada	
Orden: Primates Familia: Lemnridae Género y especie: <i>Lemur catta</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Llanuras, mesetas montañosas y selvas de Madagascar. - Alimentación: Omnívoro oportunista, frutas, flores, hojas, cortezas... - Reproducción: Gestación de 136 días aprox. Nace una cría. 	
Grado de Amenaza: En peligro de extinción con gran tendencia al decrecimiento de la población.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div>  </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p>
Estado de conservación: La pérdida de hábitat y la caza son las principales causas de preocupación. Incluido en el apéndice I de CITES.	

León africano	
Orden: Carnivora Familia: Felidae Género y especie: <i>Phantera leo</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Zonas semidesérticas, praderas y zonas de matorrales. - Alimentación: Carnívoro. - Reproducción: Polígamos, gestación de 110 días aprox. Nacen de 1 a 4 cachorros. 	
Grado de Amenaza: Vulnerable, se enfrenta a un riesgo de extinción alto.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div>  </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p>
Estado de conservación: Principales amenazas son la caza indiscriminada y el agotamiento de presas. Incluido en el apéndice II de CITES.	


Mangabey de vientre dorado	
Orden: Primates Familia: Cercopithecidae Género y especie: <i>Cercocebus chrysogaster</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bosques pantanosos y estacionamientos inundados. - Alimentación: Omnívoros, frutas, hojas, semillas, huevos, aves. - Reproducción: Gestación de 5 meses y medio, nace una cría. 	
Grado de Amenaza: Datos insuficientes. <div style="text-align: right;">  <p style="font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p> </div>	
Estado de conservación: El número en estado salvaje es desconocido. Pero se sospecha que está en peligro por amenazas como la caza y la pérdida de hábitat. Incluido en el apéndice II de CITES.	



Mangabey negro	
Orden: Primates Familia: Cercopithecidae Género y especie: <i>Lophocebus aterrimus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Selvas tropicales. - Alimentación: Herbívoros, frutos y semillas principalmente. - Reproducción: Gestación de 5 -6 meses, nace una cría. 	
Grado de Amenaza: Casi amenazado. <div style="text-align: right;">  <p style="font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p> </div>	
Estado de conservación: Principal problema es la intensificación de la caza para el comercio de carne, además de la presión en su hábitat que ha provocado la disminución de la población en un 25%. Apéndice II de CITES.	



Mono verde de Guinea	
Orden: Primates Familia: Cercopithecidae Género y especie: <i>Chlorocebus aethiops</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Sabana y bosque abierto. - Alimentación: Omnívoro oportunista. - Reproducción: Gestación de 2 a 3 meses en la estación húmeda. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor, no se ha evaluado como amenazado. <div style="text-align: right;">  <p style="font-size: small;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p> </div>	
Estado de conservación: Está presente en gran número de áreas protegidas. Incluido en el apéndice II de CITES.	

Murciélago Egipcio de la fruta	
Orden: Chiroptera Familia: Pteropodidae Género y especie: <i>Rousettus aegyptiacus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Tolerante a diferentes hábitats, desde zonas áridas hasta bosques tropicales. - Alimentación: Frugívoros - Reproducción: Gestación de 4 meses, nace una cría. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor, no se ha evaluado como amenazado.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 5px;"> Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>
Estado de conservación: Su principal amenaza en la fumigación de las cuevas por los agricultores.	

Puercoespín africano	
Orden: Rodentia Familia: Hystricidae Género y especie: <i>Hystrix cristata</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Sabanas, bosques, zonas rocosas y regiones subdesérticas. - Alimentación: Herbívoro, raíces, bulbos, frutos caídos, cortezas... - Reproducción: Gestación de 6 a 8 semanas, nacen de 1 a 4 crías. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor, no se ha evaluado como amenazado.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 5px;"> Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>
Estado de conservación: En algunas regiones está disminuyendo porque se considera perjudicial para los cultivos. Incluido en el apéndice III de CITES.	



Suricata	
Orden: Carnivora Familia: Herpestidae Género y especie: <i>Suricata suricatta</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Llanuras abiertas y áridas con hierba corta y matorrales leñosos. - Alimentación: Insectos y otros invertebrados, huevos y materia vegetal. - Reproducción: Gestación de 11 semanas, nacen de 2 a 5 crías. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 5px;"> Riesgo de extinción / Risk of extinction </div>
Estado de conservación: Sus poblaciones ocupan grandes áreas protegidas y no se conocen amenazas graves.	



Sitatunga	
Orden: Artiodactyla Familia: Bovidae Género y especie: <i>Tragelaphus Spekii</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Humedales, zonas de vegetación densa, pantanos y ciénagas - Alimentación: Hojas, brotes, tallos, frutos, juncos y gramíneas. - Reproducción: Se reproducen durante todo el año. Período de gestación de 7 meses 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor, no se ha evaluado como amenazado.	
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p>	
Estado de conservación: El 40% de la población se encuentra en áreas protegidas. Tiene una tendencia a que se disminuirá un 20% la población en los próximos 14 años por la degradación de su hábitat y la caza. Incluida en el apéndice III de CITES.	



Watusi	
Orden: Artiodactyla Familia: Bovidae Género y especie: <i>Bos taurus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Sabana. - Alimentación: Rumiantes. - Reproducción: Gestación de 9 meses, nace una cría. 	
Grado de Amenaza: No amenazado.	
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Riesgo de extinción / Risk of extinction</p>	
Estado de conservación: Animal domesticado por lo que no se encuentra amenazado ni incluido en los apéndices CITES.	


4.1.3 Clase Aves

En la zona africana del parque Río Safari se pueden encontrar 6 especies diferentes de aves.

Avestruz	
Orden: Struthioniformes Familia: Struthionidae Género y especie: <i>Struthio camelus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Desiertos, sabanas o llanuras de escasa vegetación. - Alimentación: Hierbas, semillas, frutas, insectos, pequeños vertebrados... - Reproducción: El macho defiende el territorio y corteja a la hembra, estas hacen nidadas comunes. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor. <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  </div>	
Estado de conservación: Rango de distribución muy amplio pero su población en estado salvaje está disminuyendo. Incluido en el apéndice I de CITES.	

Calao caragrís	
Orden: Coraciiformes Familia: Bucerotidae Género y especie: <i>Bycanistes subcylindricus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bosques y sabanas. - Alimentación: Especies monógama. - Reproducción: Anidan en cavidades de árboles, pone 2 huevos máximo. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor. <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  </div>	
Estado de conservación: Es una especie generalizada y localmente común.	


Cotorra de Kramer	
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género y especie: <i>Psittacula krameri</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bosques tropicales, bosques templados, zonas pantanosas y manglares. - Alimentación: Bayas, frutos, cereales, semillas, flores, insectos... - Reproducción: Nido en oquedad de los árboles, puestas de 3-6 huevos, dos veces al año. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor. <div style="text-align: right;"> NA NE DD LC NT VU EN CR EW EX </div> <div style="text-align: right; font-size: small;">  </div>	
Estado de conservación: No se encuentra en peligro tiene gran facilidad de adaptación a nuevos entornos.	

Agapornis – El Inseparable	
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género y especie: <i>Agapornis roseicollis</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Zonas áridas con árboles de hoja caduca. - Alimentación: Semillas y vegetales y algún insecto. - Reproducción: Nidos en los agujeros de los árboles, puestas de 4 o 5 huevos. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor.	



Riesgo de extinción / Risk of extinction


Estado de conservación: Se encuentra amenazado por la tala de bosques que arrebatan sus lugares de puesta y alimento, además de su captura para la venta. Incluido en el apéndice II de CITES.

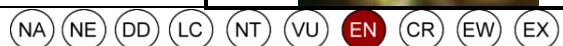
Loro de Senegal o Loro Yuyú	
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género y especie: <i>Poicephalus senegalus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bosques abiertos y sabanas boscosas. - Alimentación: Higos, semillas, yemas, granos y frutos. - Reproducción: Anidan en oquedades de árboles, ponen 3 o 4 huevos. 	
Grado de Amenaza: Preocupación menor.	



Riesgo de extinción / Risk of extinction

Estado de conservación: Objeto de intenso comercio por lo que el número ha disminuido alarmantemente. Incluido en el apéndice II de CITES.

Yaco de cola roja	
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género y especie: <i>Psittacus erithacus</i>	
Generalidades <ul style="list-style-type: none"> - Hábitat: Bordes y claros de los bosques, manglares, sabanas arboladas. - Alimentación: Semillas y frutos. - Reproducción: Ponen de 2 a 5 huevos en nidos en cavidades de árboles a gran altura. 	
Grado de Amenaza: En peligro de extinción, riesgo de extinción alto en estado silvestre.	



Riesgo de extinción / Risk of extinction

Estado de conservación: La pérdida de hábitat está teniendo un impacto significativo en las poblaciones silvestres. Incluido en el apéndice I de CITES.

4.2 Resultados por clases y rango de puntuación: Mamíferos, Reptiles y Aves

Tras la clasificación e identificación de especies se pasa a realizar los cuestionarios para cada una de estas, 27 en total, y con los resultados podemos llegar a lo siguiente expuesto en la Tabla 1 siguiente.

Tabla 1. Porcentaje de especies clasificadas por clases y por rango de puntuación

Clase especies	Porcentaje por rango de puntuación			
	0 -25	25 - 50	50 - 75	75 - 100
Reptiles	0 %	0 %	100 %	0 %
Mamíferos	0 %	28 %	50 %	22 %
Aves	0 %	67 %	33 %	0 %
Global	0 %	33 %	52 %	15 %

Estos datos ponen de manifiesto que en el caso de los reptiles el 100% de sus especies se sitúa en el rango 50 -75 lo que sugiere que necesita una leve intervención o cambios leves sobre el manejo de estas especies en el zoo (Figura 1). En el caso de los mamíferos, presentan mejores resultados ya que encontramos un 22% que no precisa de intervención y cambios (Figura 2). Sin embargo, el 50% y el 28% de las especies de esta clase supone intervención leve y cambios debido a su rango. En aves la situación no es tan buena, ya que el 33% de las especies evaluadas requiere una leve mejora y más del doble de este dato, 67%, precisa de una mayor intervención y cambios (Figura 3).

Los resultados también se pueden observar en los siguientes gráficos:

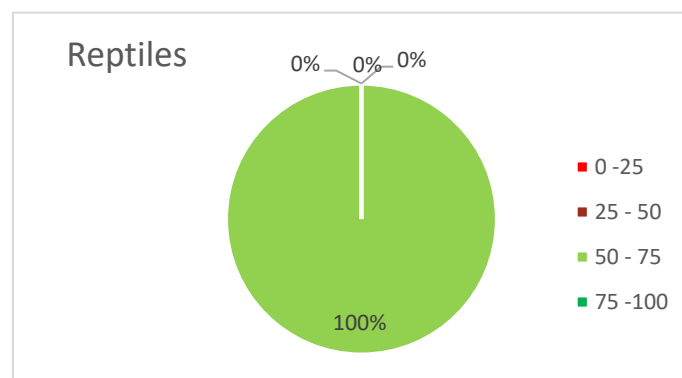


Figura 1. Reptiles clasificados por rangos de puntuación según su resultado en el cuestionario.

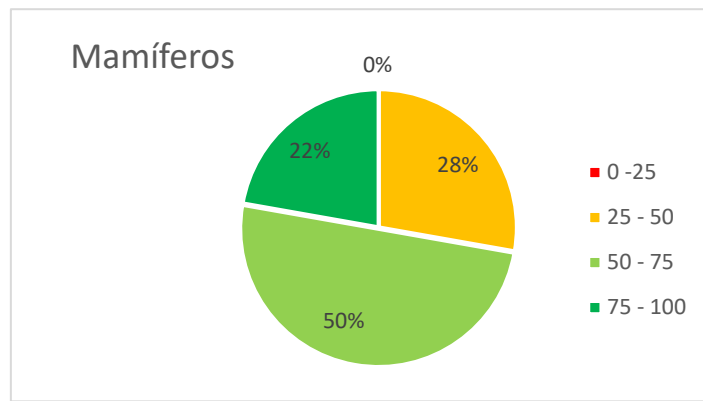


Figura 2. Mamíferos clasificados por rangos de puntuación según el resultado del cuestionario.

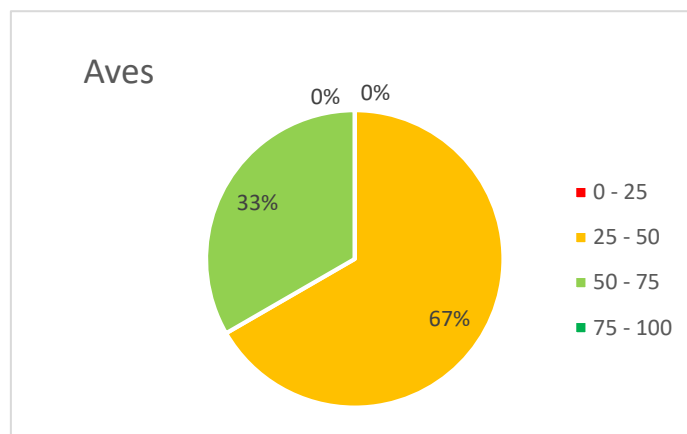


Figura 3. Aves clasificadas por rangos de puntuación según el resultado obtenido en el cuestionario.

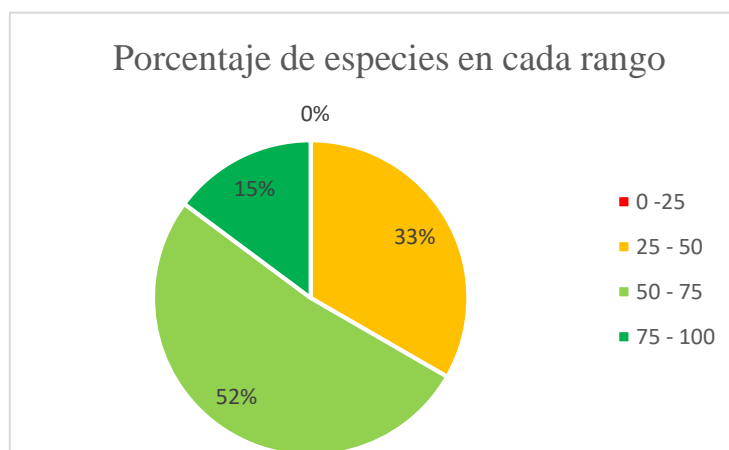


Figura 4. Representación global de todas las especies africanas clasificadas por rango de puntuación independientemente de la clase.

Además, se comprueba al comparar las 3 clases de especies en la Figura 4, que el parque zoológico cuenta con un 67% (La suma de las especies clasificadas entre 50-75, son el 52% con las especies clasificadas entre 75-100 que son el 15%) de las especies africanas que no necesitan o solo necesitan un leve cambio o pequeña intervención para mejorar la situación actual.

4.3 Resultados por especie y rango de puntuación

En este apartado se representan los datos de cada especie: mamíferos, reptiles y aves, frente a los rangos determinados. Se representa la puntuación de 0 a 100 obtenida en los cuestionarios de todas las especies evaluadas de cada clase y en líneas coloreadas se representa los diferentes rangos posibles por los que la especie se clasifica. En la Figura 5 se comprueba que 13 especies de mamífero superaban los 50 puntos y alcanzando el máximo, por encima de 75 puntos solo 4 de ellas. Sin embargo, en los grupos de reptiles y aves no encontramos ninguna especie que obtenga una puntuación mayor de 75 (Figura 6 y 7).

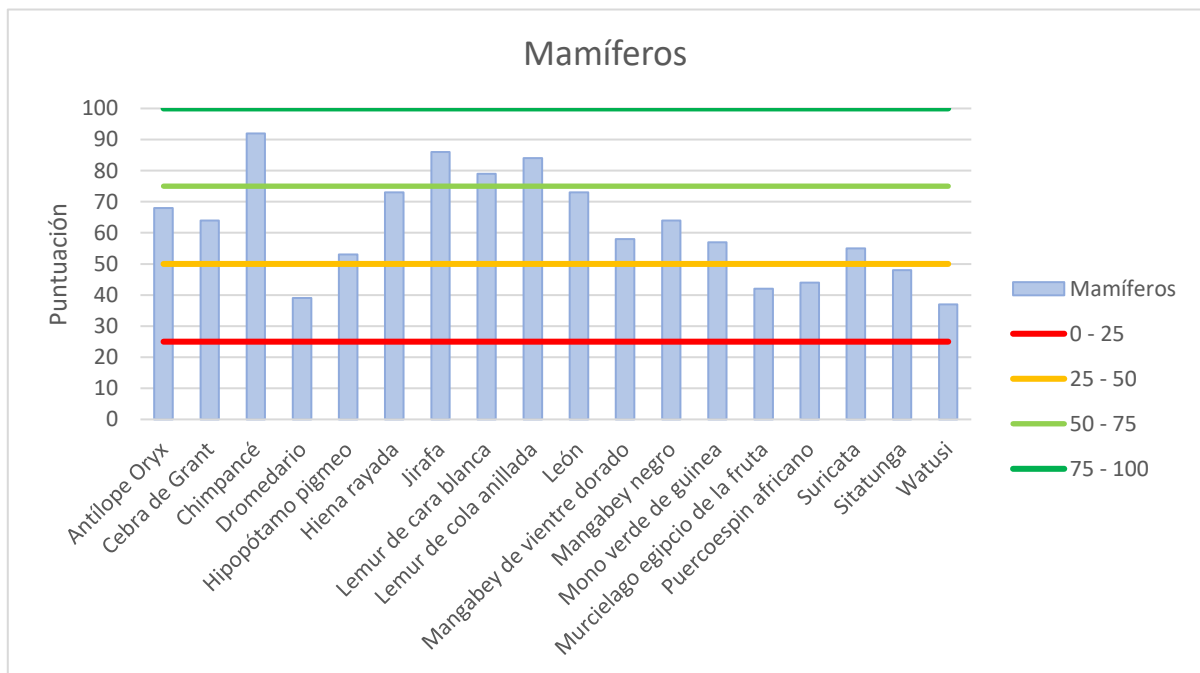


Figura 5. Puntuaciones de cada especie de la clase mamíferos frente a los rangos.

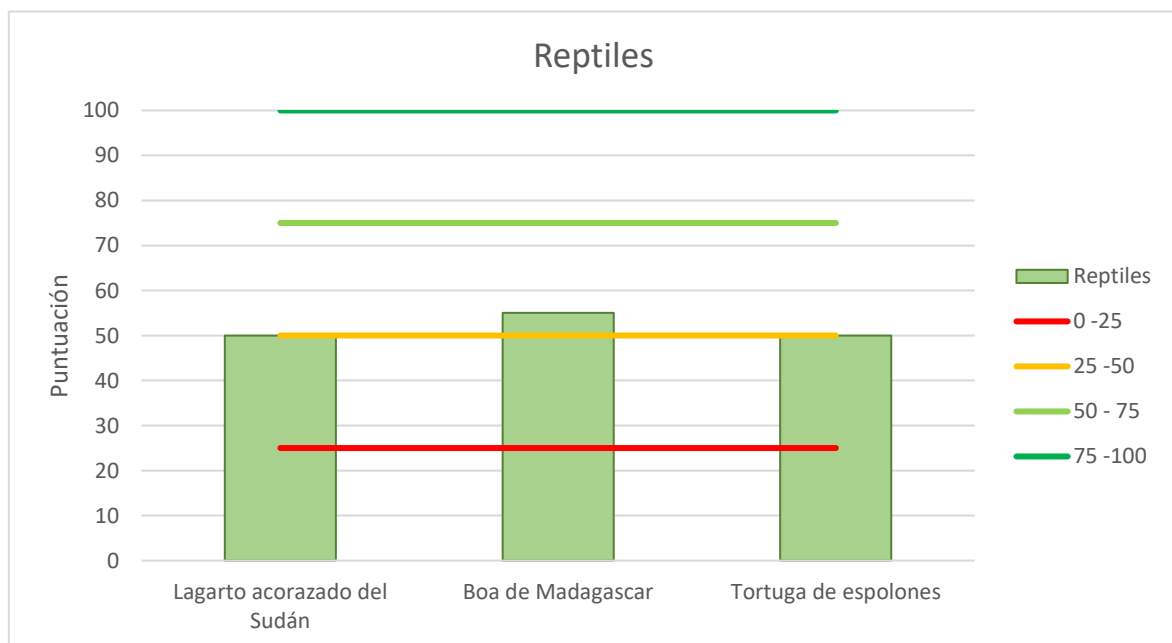


Figura 6. Puntuación de cada especie de la clase reptiles frente a los rangos establecidos.

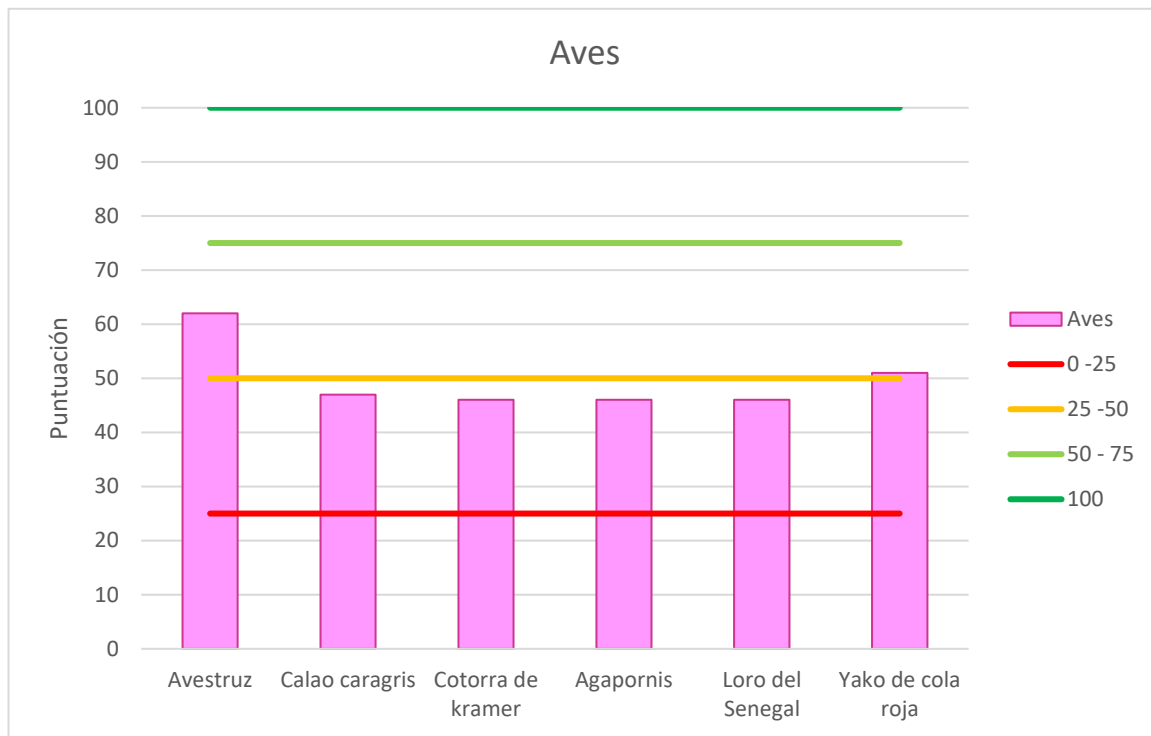


Figura 7. Puntuación de cada especie de la clase aves frente a los rangos de establecidos.

Como se ha visto en la comparativa de los 3 grupos de especies (Figura 4) el 33% de las especies se encuentran entre el rango de 25 a 50 puntos y estas son 9 de las 27 especies (ver Figura 8). Entre ellas se encuentran: 5 mamíferos (Dromedario, Murciélago egipcio, Puercoespín africano, Sitatunga y Watusi) y 4 aves (Calao caragris, Cotorra de kramer, Agapornis y Loro de Senegal). Los especímenes clasificados entre el rango de 50 a 75 puntos son un 52% del total que equivalen a 14 especies de las 27. En este rango se encuentran todos los reptiles (Lagarto acorazado del Sudán, Boa de Madagascar y Tortuga de espolones), 2 aves (Avestruz y Yaco de cola roja) y 9 mamíferos (Antílope Orix, Cebra de Grant, Hipopótamo Pigmeo, Hiena rayada, León africano, Mangabey de vientre dorado, Mangabey negro, Mono verde de Guinea y Suricata). Las especies que resultan con mejor puntuación, como se ha dicho anteriormente, entre 75 a 100 puntos, son las victoriosas de no necesitar ningún cambio ni intervención. Estas son solo 4 mamíferos (Chimpancé, Jirafa, Lemur de cara blanca y Lemur de cola anillada). Por otro lado, se puede comprobar de forma general en la Figura 8 el resultado que ha obtenido cada especie en el cuestionario de valoración. Cabe destacar que ninguna de las especies tiene una puntuación menor de 25, por lo que no se requiere de intervenciones y cambios urgentes.

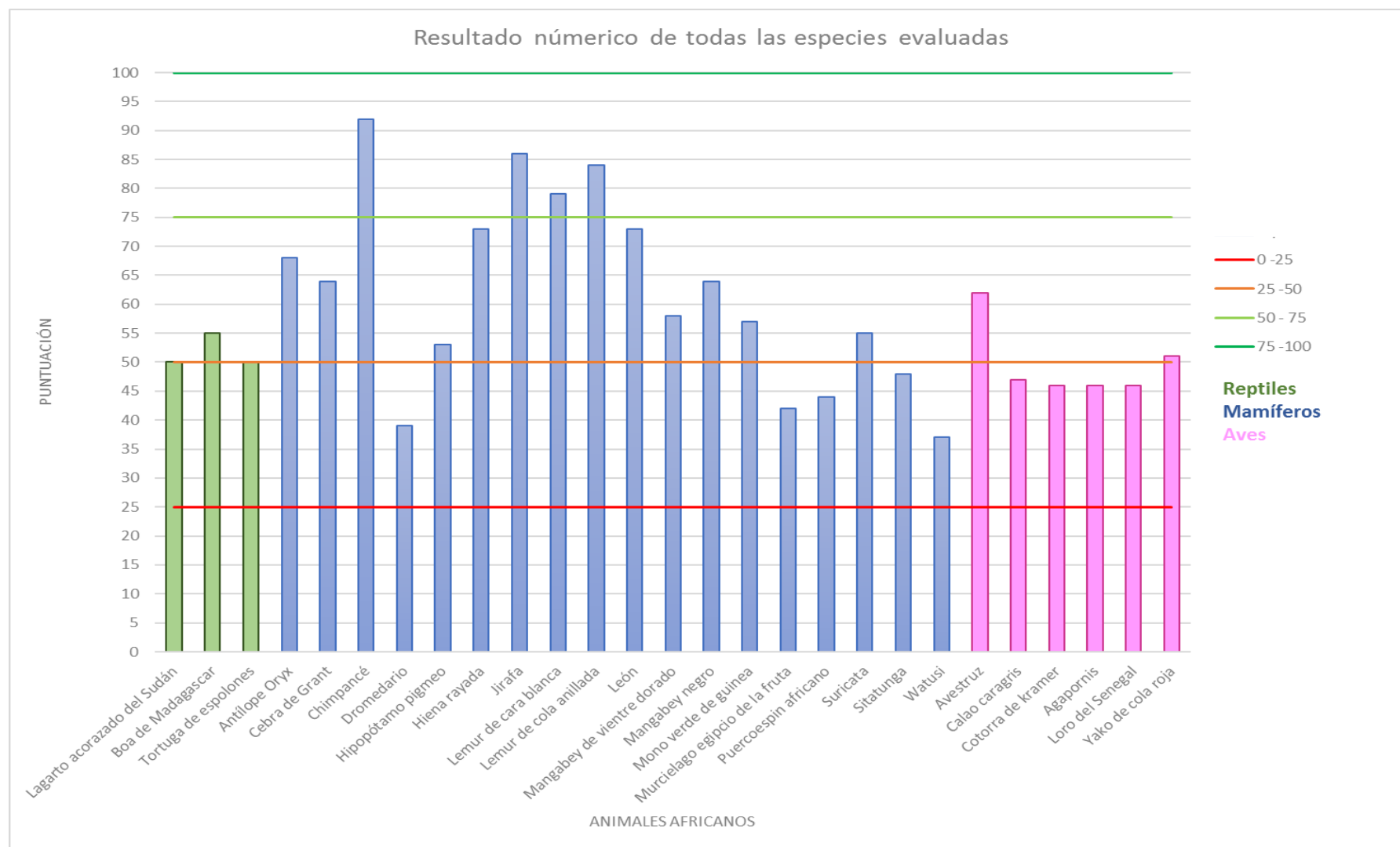


Figura 8. Representación Gráfica de todas las especies africanas por la puntuación obtenida en el cuestionario. Diferenciadas por colores (verde: reptiles, azul: mamíferos y rosa: aves) y limitados los rangos de valoración con líneas horizontales coloreadas.

4.4. Resultados por bloque del cuestionario: Mantenimiento y alojamiento, Investigación, Conservación y Educación ambiental.

Si hacemos un análisis de la media global de los resultados obtenidos por bloques del cuestionario (Bloque 1. Mantenimiento y alojamiento, Bloque 2. Conservación, Bloque 3. Investigación y Bloque 4. Educación ambiental) de todas las especies evaluadas, podemos observar en la Figura 9 que el mejor valorado y con mayor importancia para las especies africanas, ha sido el de *Mantenimiento y alojamiento* con un 50% ya que la mayoría de las especies se encuentran en un entorno con recintos renovados y mejorados dando así la opción de sus conductas naturales en ellos. Igualmente, en la figura 10, se pueden observar todas las puntuaciones obtenidas en este bloque y comprobar que todas las especies superan el valor medio y 11 de ellas alcanzan el máximo de puntuación.

El bloque con menor porcentaje de respuesta y peor valorado ha sido el de *Investigación*, tan solo un 4% de los datos han resultado positivos, debido a que únicamente, como se puede observar en la Figura 11 y 12, han puntuado la clase de los mamíferos en este bloque y entre ellos se encuentran el Chimpancé la Jirafa, los dos taxones de Lémures y el Mangabey negro con valores de 15, 5, 5 y 10 respectivamente.

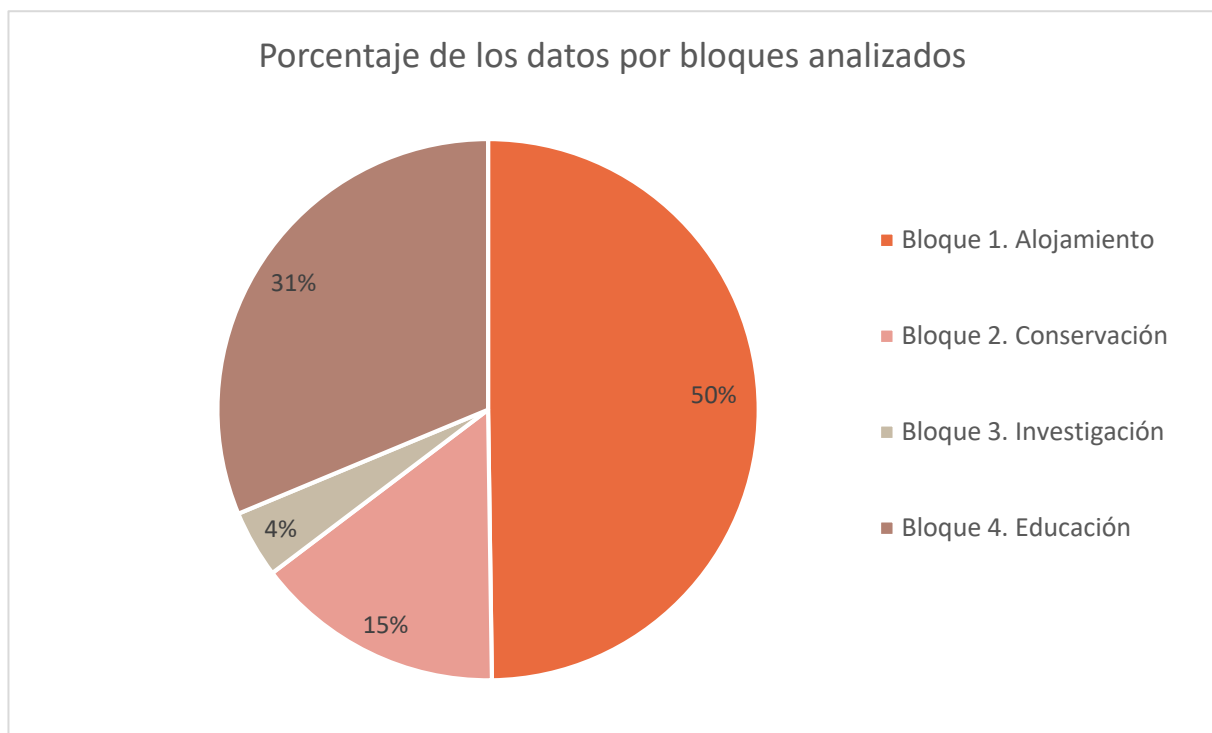


Figura 9. Representación gráfica de la implicación de las especies en cada bloque del cuestionario

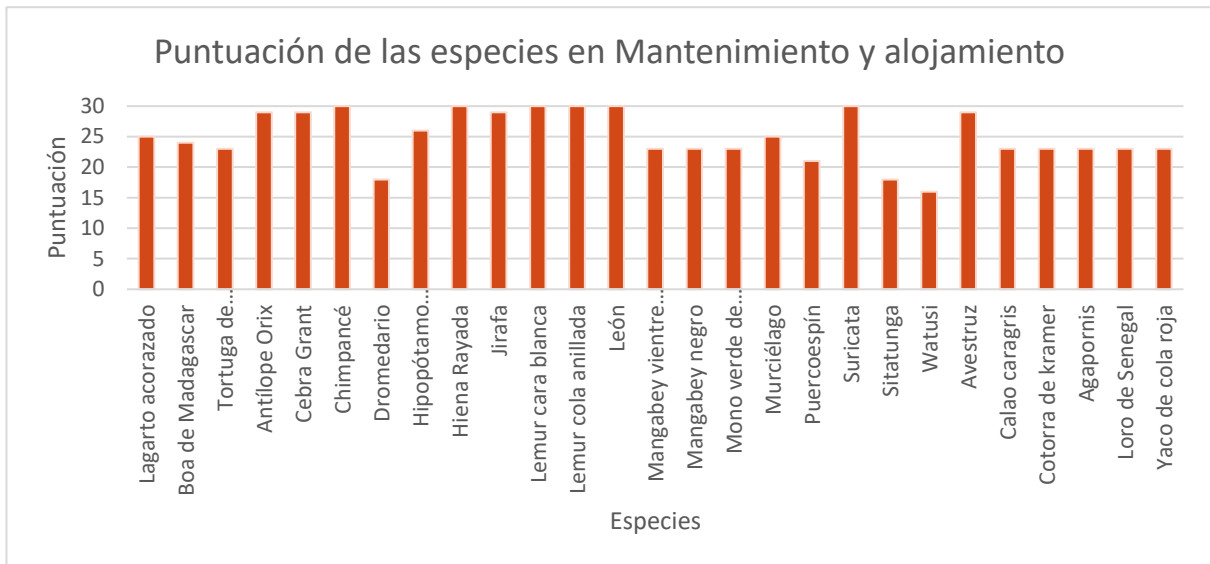


Figura 10. Puntuación obtenida de todas las especies en el bloque de Mantenimiento y alojamiento



Figura 11. Representación gráfica de la involucración de las especies por clases en el bloque de Investigación



Figura 12. Representación gráfica de la puntuación obtenida en el bloque de Investigación en todas las especies africanas.

Como se observa en la Figura 9, el 2º bloque peor valorado ha sido el de *Conservación*, aunque con una puntuación bastante mayor que la del bloque de *Investigación*. Sin embargo, no se puede decir que haya sido positiva su evaluación dado que solo representa un 15% de los datos globales y podemos observar como del total de las especies un 71% sí que está involucrado en y para la conservación (Figura 13).

Entre todas las especies, en la Figura 14, se puede apreciar como la clase con más implicación en la *Conservación* es la de aves, ya que de las 6 especies tan solo una de ellas no participa en conservación, por lo que es comprensible que proporcionalmente el porcentaje de esta clase sea mayor. Le siguen la clase mamíferos con un 74%, lo que indica que solo 5 especies de los 19 mamíferos no están involucrados en conservación. Finalmente, en los reptiles, que solo cuentan con 3 especies, solo la Boa de Madagascar le da importancia a la conservación.

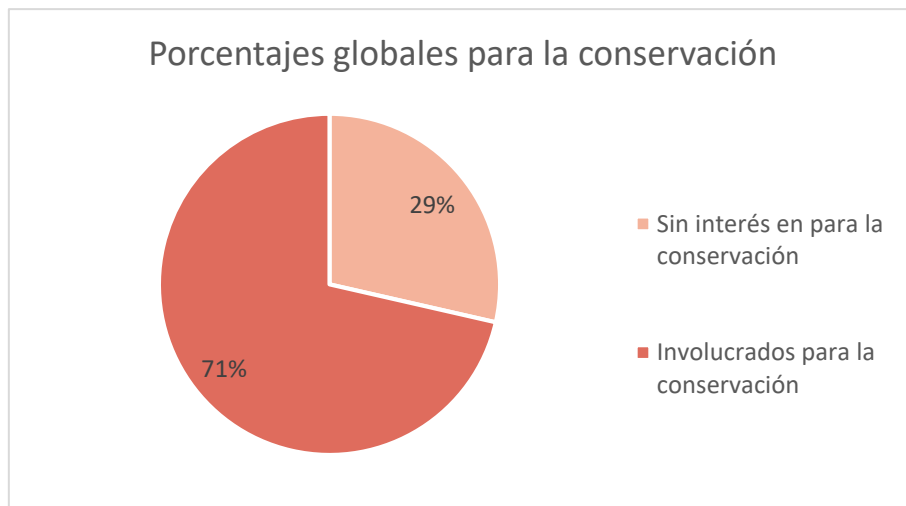


Figura 13. Representación gráfica de la involucración total de las especies africanas en el ámbito de conservación.

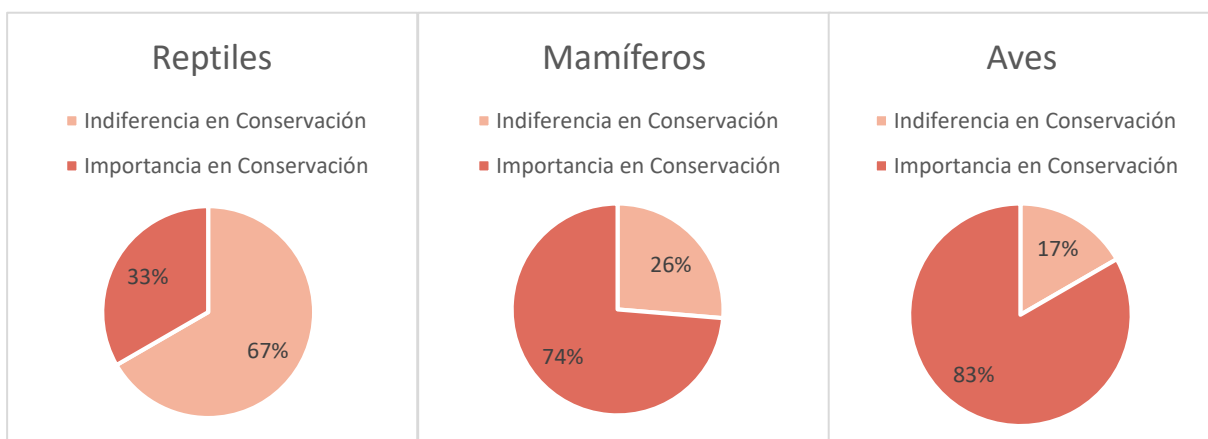


Figura 14. Representaciones gráficas de Reptiles, Mamíferos y Aves sobre la importancia o indiferencia en cuanto a la conservación.

Por otro lado, continuando con los objetivos propuestos, se ha calculado el número de especies que forman parte de un programa de conservación EEP y de un ESB. (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Participación en programas de conservación (ESB y EEP) de las especies africanas clasificados por clases de animales.

Clase	ESB	EEP	NO
Mamíferos	22%	22%	56%
Reptiles	0	0	100%
Aves	0	0	100%
Global	15%	15%	70%

El 15% del total de las especies del parque se encuentran en programas ESB, pero teniendo en cuenta que solo son mamíferos y de estos solo el 22%. De igual forma, el 15% global de las especies que forman parte de programas EPP son solo mamíferos y de nuevo el 22% de estos. El 70% de las especies se encuentran sin ningún tipo de programa de conservación.

También se ha calculado el número de especies del zoo según el grado de la IUCN (Figura 15), las que se encuentran en una *preocupación menor* (LC) o *no evaluadas* (NE) de colores verdosos, las que se encuentran *casi amenazada* (NT), *vulnerable* (VU), *en peligro de extinción* (EN) o *extinto en la naturaleza* (EW) de colores rojizos. Resaltar una especie clasificada como *datos insuficientes* (DD) en azul. De esta forma se sabe que el 56% de las especies que viven en el zoo no se encuentran en peligro en la naturaleza.

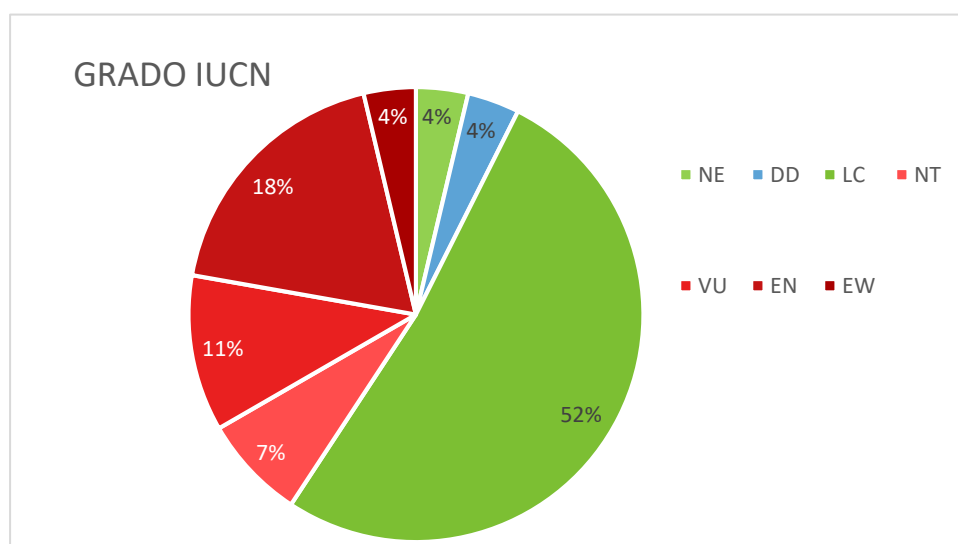


Figura 15. Clasificación de las especies africanas del zoo por grados de la IUCN, siendo (NE) No evaluado, (DD) datos deficientes, (LC) preocupación menor, (NT) casi amenazado, (VU) vulnerable, (EN) en peligro de extinción y (EW) extinto en la naturaleza.

Respecto al bloque de *Educación ambiental* del cuestionario, como se percibe en la Figura 9 su representación media es de un 31% de interacción positiva en las especies del parque. En la Figura 16 se puede observar como todas las especies estudiadas han puntuado en este bloque. Aunque no todas han superado la puntuación media (25 sobre 50 puntos. De estos resultados destacan la jirafa por obtener el mayor valor (40) y el Hipopótamo Pigmeo por obtener el menor (16).

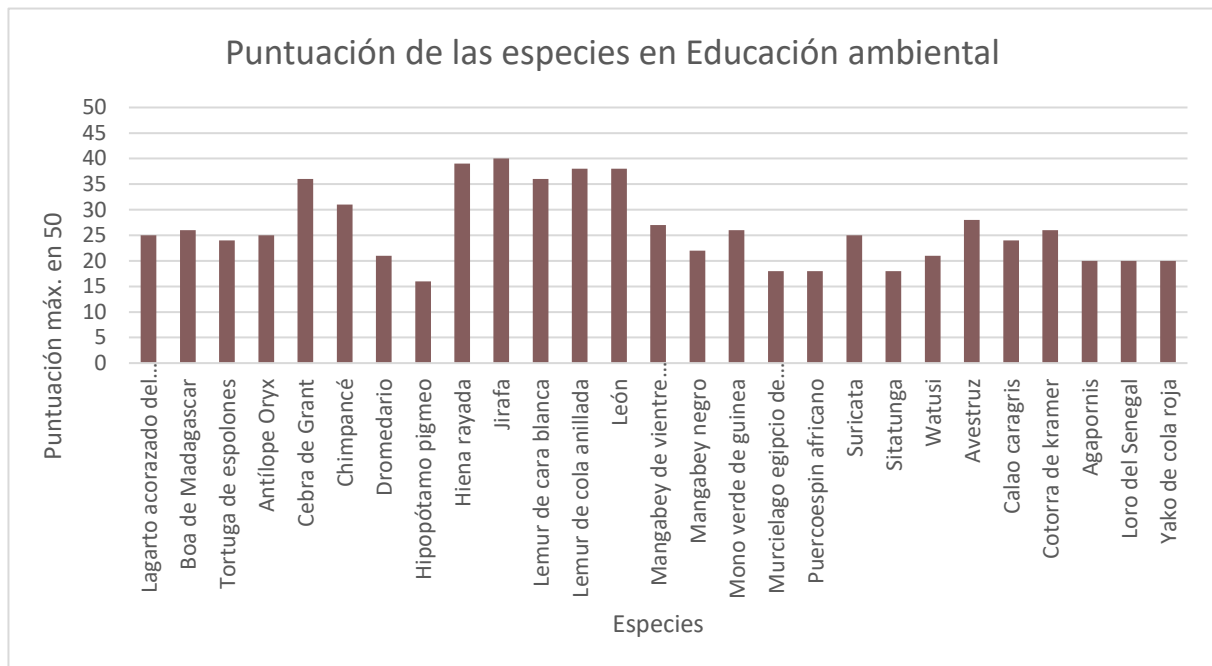


Figura 16. Representación de las puntuaciones obtenidas de todas las especies en el bloque de Educación ambiental del cuestionario.

5 DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos cabe destacar que el 15% de especies africanas: Chimpancé, Jirafa de Angola, Lemur de cara blanca y de cola anillada, en el Rio Safari Elche se encuentran sin necesidad de cambios ni de intervenciones, lo que supone un rango 75 - 100 (Figura 2), debido al gran interés perseguido en el cumplimiento de los tres objetivos esenciales de un zoológico: conservación (por su grado en la lista UICN clasificados como *vulnerables* o *en peligro de extinción* y por encontrarse en una ESB y/o EEP), investigaciones científicas (relacionadas con la genética evolutiva y con las enfermedades) y la educación ambiental (por formar parte de charlas y convivir con especies del mismo origen).

Los animales con necesidad de cambios e intervenciones en el rango 25 - 50 son un 33% de todos los africanos estudiados del parque zoológico (Figura 2). Este valor tiene una explicación que excusa a dos de los mamíferos obtenidos en ese rango numérico, el Puercoespín africano y la Sitatunga que tienen confirmadas unas nuevas instalaciones compartidas y adaptadas a sus comportamientos naturales y necesidades que harán que suban de rango de nivel al siguiente. El Puercoespín africano convivirá con las Suricatas y las Sitatungas en una instalación multiespecie con el Hipopótamo Pigmeo, el Mangabey de vientre dorado y el Mono verde Guinea. Este positivo y próximo cambio hará que el porcentaje global de este rango disminuya casi un 10%, quedando tan solo en un 26% de especies con necesidad de intervención (Figura 17).

El resto de mamíferos del rango 25 -50 deben ser tenidos en cuenta para la realización de cambios y mejoras como son los Dromedarios, los Murciélagos y los Watusis. Tanto el Dromedario como el Watusi son animales domésticos africanos por lo que su población no se encuentra amenazada y no cumplen con los objetivos de un parque zoológico, no participan en programas de conservación ni de investigación. Así mismo, sus excedentes en el parque no están siendo gestionados debidamente y el recinto esta superpoblado; por lo tanto, es necesaria su intervención. Las opciones propuestas serían: controlar la población a partir de la castración de los machos de la especie o tratar de reubicar algunos animales adultos a otro zoológico. Con ello, se podría dar por solucionada la intervención necesaria para estas especies y así el porcentaje de animales en el rango 25-50 disminuirá a un 18% (Figura 17). No obstante, sobre el Murciélago egipcio de la fruta no se hará ninguna intervención porque el parque cumple con sus necesidades y al clasificarse como *preocupación menor* (LC) no existen programas de conservación ni de investigación aplicables. Además, se trata de una especie invasora por lo que por ley el zoológico tiene la obligación de mantenerla.

Siguiendo con el rango de puntuación 25 - 50 encontramos la mayoría de las aves africanas: Calao caragris, Cotorra de kramer, Agapornis y Loro de Senegal. Es debido a que viven en jaulas de superficies muy pequeñas y sin disponibilidad para hacer vuelos cortos, no participan en espectáculos, charlas o talleres educativos, y no se tienen en cuenta en programas de investigación científica. Para estas especies se deberían discutir opciones que ayuden a la mejora de esta clase en el zoológico, como por ejemplo la inversión de un aviario adecuado para aves africanas, donde cada espécimen tenga un espacio proporcional a su tamaño de superficie para poder desplazarse. Además, así aumentaría y mejoraría la educación ambiental ya que convivirían distintas especies del mismo lugar de origen. De igual modo se debería incrementar el enriquecimiento ambiental a las aves.

En cuanto a conservación, poco se puede intervenir al tratarse de especies de grado *Preocupación menor* porque no forman parte de ningún programa de conservación. Con estos cambios, el porcentaje de especies en el rango de 25 -50, disminuiría a un 4% del valor inicial (33%) inicial (Figura 17).

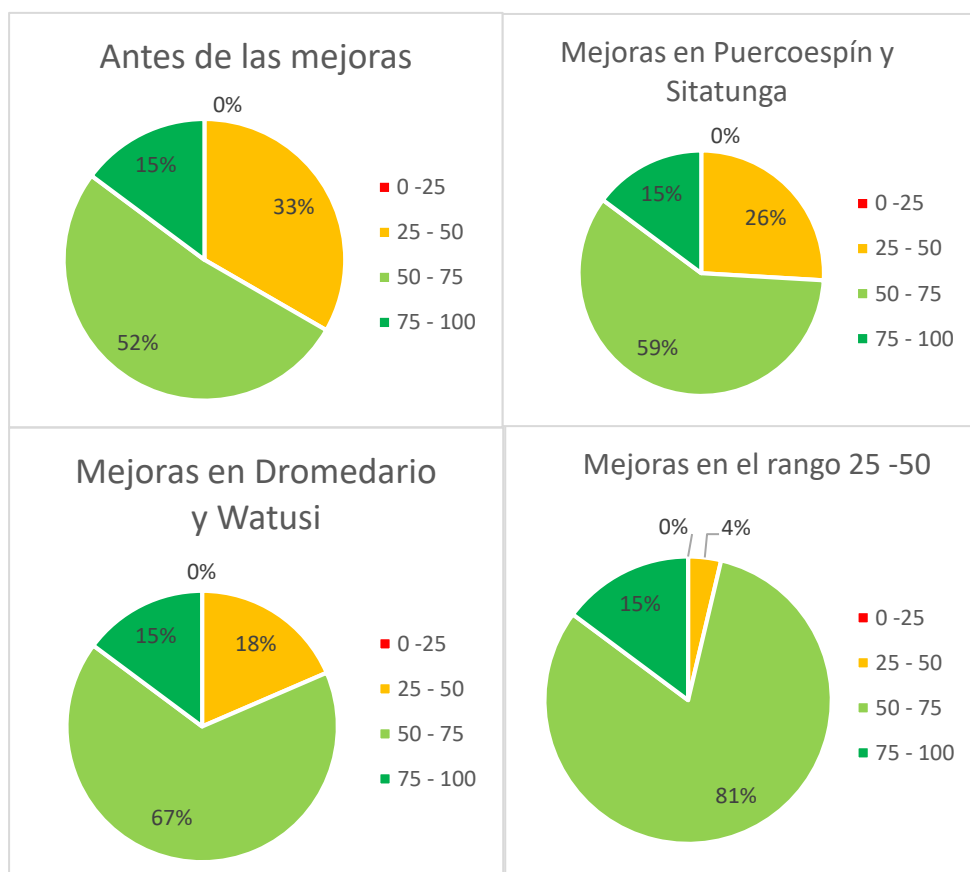


Figura 17. Comparación entre los porcentajes globales resultados en el cuestionario antes y después de las propuestas de mejora para las distintas especies contenidas en el rango de 25 – 50.

Con respecto a las especies con rango 50 – 75, en el caso de los reptiles suelen estar discriminados en los zoológicos por la tendencia común a preferir la investigación con especies de gran tamaño, con mamíferos y aves más que con reptiles, anfibios, peces e invertebrados (Reid y col. 2008). Además, el enriquecimiento ambiental que se puede hacer en este grupo es sobre todo estructural por lo que no resulta un problema y es lógico que se encuentren en este nivel de puntuación.

Si hablamos de los mamíferos pertenecientes a este rango, habría que resaltar el Antílope Orix de Cimitarra (EW), el Hipopótamo Pigmeo (EN) y el Magabey de vientre dorado (DD).

El Antílope Orix es la única especie africana del parque que se encuentra extinta en estado salvaje por lo que es de gran importancia su conservación y bienestar. Su puntuación se debe a

que cohabita en la misma instalación con una manada de Gamos europeos. Entre las posibles y eficientes soluciones para esta especie se pueden barajar las siguientes: 1ª) encontrar otro lugar para llevar a los Gamos fuera de la instalación, ya sea a otro zoo con disponibilidad o en el mismo Rio Safari Elche a otro recinto, ya que en el propio también viven las Jirafas, los avestruces y las Cebras, todas ellas especies africanas. 2ª) remplazar los Gamos por otra especie con proporciones parecidas a las del Gamo para que la instalación no quede superpoblada o escasa y que sea originaria de África, como por ejemplo la Gacela dama que se encuentra clasificada como *crítica* en estado salvaje (CR) y además forma parte de un programa EEP de conservación. 3ª) cabe la posibilidad de participar en un programa de reintroducción de la especie en su hábitat de origen como es el programa que propone la WAZA en Túnez. De esta forma, el Antílope Orix pasaría directamente al máximo nivel sin necesitar ningún cambio o intervención.

Respecto al Mangabey de vientre dorado, este se encuentra clasificado como (DD) porque los datos son insuficientes y no están claros como son los límites de su distribución y el estado de las poblaciones. Es un taxón muy mal conocido, y según la información actual sugiere la presencia de amenazas conocidas como la caza, por ello se necesita urgentemente un mayor trabajo de investigación para ayudar a determinar el estado actual de esta especie. A partir de esta información se plantea la posibilidad de introducir el Mangabey de vientre dorado en un programa de conservación EEP. Con este cambio y la nueva instalación multiespecie (Mono verde de Guinea, Hipopótamo pigmeo y Sitatunga) terminada para el verano de 2017, se podrá observar una gran mejora de la especie en la clasificación.

El Hipopótamo Pigmeo es un animal que, aunque está clasificado como *en peligro de extinción* (EN) y pertenecer a un programa EEP, su puntuación entre 50 – 75 refleja su falta de intervención y cambios en el parque. Es una especie por la que habría que preocuparse ya que sus densidades de población en estado salvaje son bajas y para mejorar la puntuación se proponen diferentes estrategias de conservación e investigación: A) Dado que los dos ejemplares del parque son hembras, el zoo podría plantearse formar parte de la investigación realizada por la IBREAM (Institute for Breeding Rare and Endangered African Mammals) y la Universidad de Viena, que trabajan en el estudio de la biología reproductiva de los Hipopótamos pigmeos hembras y así ayudar a la reproducción en cautividad. El IBREAM también está desarrollando un programa con parques zoológicos de congelación y almacenamiento de gametos de esta especie para preservar su diversidad genética. B) Otro programa de investigación desarrollado por el Instituto Leibniz de Investigación para Zoológicos y Vida Silvestre (IZW) de Berlín, trata de predecir mediante ultrasonidos el ciclo

estral y detectar la enfermedad renal poliquística, la cual es una preocupación mayor para estas especies conservadas *ex situ* (Mallon D. y col., 2010).

Siguiendo con la clase mamíferos, pero con una preocupación menor que los anteriores, cabe nombrar a la Hiena rayada (NT) y al León africano (VU). La primera forma parte de un programa de conservación ESB, pero al no participar el parque en investigaciones sobre esta especie no llega al rango máximo. Por ello, se propone posibles colaboraciones en programas de investigación científica y conservación *in situ* de la African Wildlife Foundation, que trabajan con los grandes depredadores para garantizar la supervivencia continua de estos. Por otro lado, el León africano al igual que la Hiena rayada no participa en programas de investigación, pero es posible la cooperación en programas de conservación *in situ* de WAZA, como es el Niassa Lion Project, que trata de buscar soluciones sostenibles a los desafíos de la conservación del león en Mozambique.

Los mamíferos restantes: Cebra de Grant, Mangabey de cresta negra, Mono verde de Guinea y Suricata con resultados entre 50 – 75 puntos, en algunos habrá que efectuar alguna intervención o cambio para mejorar el estado actual y en otros no será necesario, como en el caso de la Cebra de Grant, del Mono verde de Guinea y de la Suricata. Estas especies se encuentran clasificadas como *preocupación menor* (LC) por lo que en estado salvaje la densidad de sus poblaciones es correcta. Asimismo, las tres especies comparten instalaciones con otras africanas y se les proporciona enriquecimiento ambiental. Sin embargo, su falta de intervención en investigación y en conservación es una realidad, por suerte porque son muy abundantes y no hay problema en conservar las especies, o bien por desgracia, por la falta de interés o indiferencia a estas, y como se encuentran en el zoo en correctas condiciones se podrían considerar del último nivel, aunque su puntuación no pueda aumentar. Destacar que, el Mangabey de cresta negra es un primate contenido en un programa de conservación EEP y clasificado como *casi amenazado* (NT) en estado salvaje, por lo que habría que discutir el estado de las instalaciones y si necesitan una pequeña renovación para así aumentar su bienestar. Además, se propone participar en el programa de conservación *in situ* de la WAZA, West African Primates Conservation Action (WAPCA) que trata de promover la supervivencia de los primates de Ghana, entre ellos la del Mangabey de cresta negra de esta forma pasaría al máximo nivel de bienestar.

Por último, las dos únicas aves que han puntuado en el rango de 50 – 75 son el Avestruz y el Yaco de cola roja. El Avestruz (LC) es una especie con una población muy densa y sin problemas de conservación, es muy activa en el recinto porque se encuentra en buenas condiciones y lo comparte con tres especies africanas más, no hay necesidad de ejecutar

cambios ni mejoras. Respecto al Yaco de cola roja (EN), actualmente se encuentra en jaulas con poco espacio para poder realizar vuelos cortos, pero con la propuesta citada previamente, conviviría en el aviario de aves africanas y así el bienestar de la especie mejoraría notablemente.

Tras proponer posibles mejoras para las especies que han sido evaluadas y clasificadas en los distintos rangos de puntuación mediante el cuestionario, se puede observar en la Figura 18, el cambio que han supuesto estas a las especies del parque zoológico Rio Safari Elche. En el resultado se incluyen los cambios realizados en las especies contenidas en el rango 25 - 50 y las contenidas en el rango 50 – 75 puntos (gráfico de la derecha). En las Tablas 3 y 4 puede comprobarse el listado de las especies que han pasado a un nivel superior mejorando su estado y cuáles se han mantenido en el original.

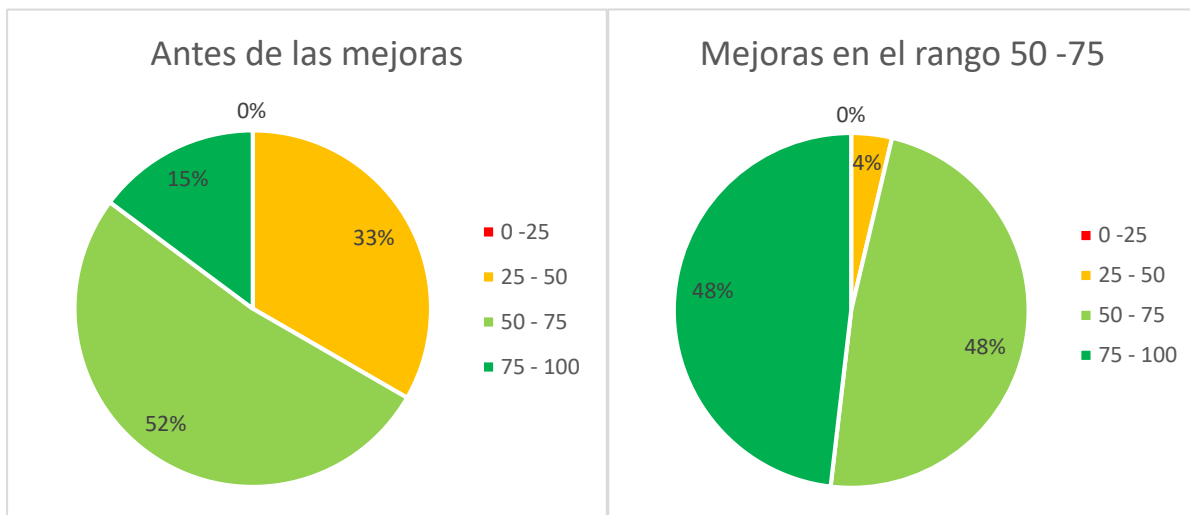


Figura 18. Comparación del resultado obtenido en el cuestionario de todas las especies clasificadas por rangos de puntuación con el resultado que se obtendría realizando las mejoras propuestas.

En la Figura 19 es posible observar de forma gráfica los cambios e intervenciones que han ayudado a mejorar de rango de nivel a la mayoría de las especies africanas del zoo, en especial a 18 de las 27 que han superado el nivel original. De igual modo, las especies que ya se encontraban en el nivel más alto, Chimpancé, Jirafa, Lémur de cara blanca y Lémur de cola anillada, han conseguido mantener y mejorar su puntuación.

Tabla 3. Listado de especies africanas clasificadas según el resultado del cuestionario por rangos de puntuación

Rangos de puntuación				
Clase	0 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 100
Reptiles	0	0	Lagarto acorazado del Sudán Boa de Madagascar Tortuga de Espolones	0
Mamíferos	0	Dromedario Murciélago Puercoespín Sitatunga Watusi	Antílope Orix Cebra de Grant Hipopótamo Pigmeo Hiena rayada León africano Mangabey de vientre dorado Mangabey de cresta negra Mono verde de Guinea Suricata	Chimpancé Jirafa Lemur de cara blanca Lemur de cola anillada
Aves	0	Calao caragris Cotorra de kramer Agapornis Loro de Senegal	Avestruz Yaco de cola roja	0

Tabla 4. Listado de las especies africanas clasificadas por rangos de puntuación después de las propuestas de mejora.

Rangos de puntuación				
Clase	0 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 100
Reptiles	0	0	Lagarto acorazado del Sudán Boa de Madagascar Tortuga de Espolones	0
Mamíferos	0	Murciélago	Dromedario Puercoespín Sitatunga Watusi	Cebra de Grant Chimpancé Jirafa Mono verde de Guinea Lemur de cara blanca Lemur de cola anillada Antílope Orix Hipopótamo Pigmeo Hiena rayada León africano Mangabey de vientre dorado Mangabey de cresta negra Suricata
Aves	0	0	Avestruz, Agapornis, Yaco de cola roja, Cotorra de Kramer, Calao caragris, Loro de Senegal	0

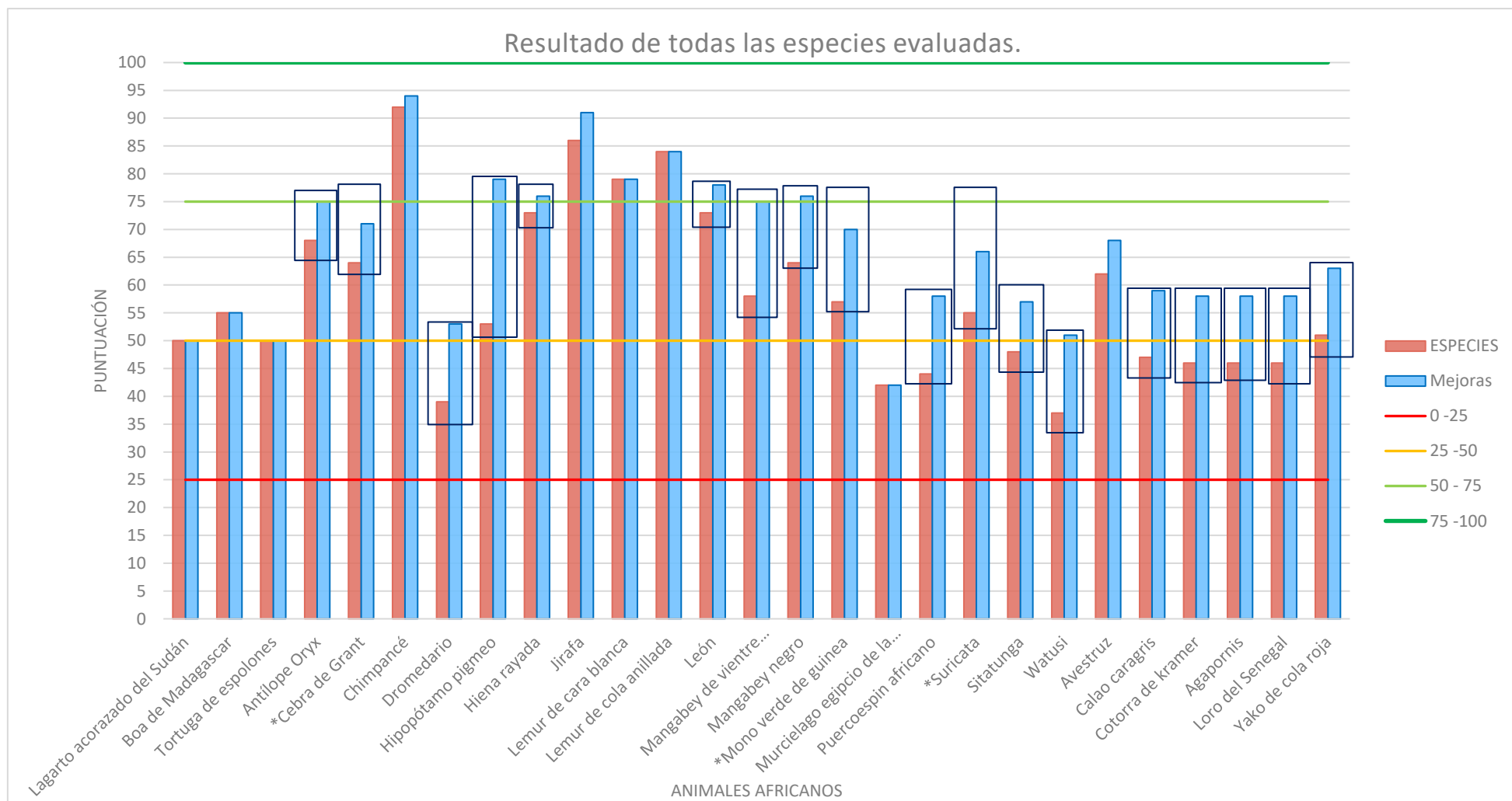


Figura 19. Representación gráfica de los resultados obtenidos en los cuestionarios (rojizo) y los resultados después de aplicar las mejoras a las especies (azul). Los rectángulos indican los picos de las especies que han pasado a un rango de puntuación más alto. (*) Especies que se consideran del nivel 75-100 aunque su puntuación no llegue a este.

6 CONCLUSIONES Y PROYECCIONES FUTURAS

Las principales conclusiones de este trabajo fin de grado, derivadas de los resultados obtenidos en el mismo indican que:

- El 15% de las especies africanas evaluadas no necesitan cambios ni intervenciones de mejora y pertenecen a la clase mamíferos: el Chimpancé, la Jirafa, el Lémur de cara blanda y el Lémur de cola anillada.
- El 33% de las especies africanas del parque zoológico que han sido valoradas necesitan de intervención y cambios para mejorar su situación en el parque porque no cumplen con los tres objetivos de un núcleo zoológico.
- Casi el 50% de las especies africanas se encontrarían en cumplimiento de la ley que establece los tres objetivos de un parque zoológico sin necesidad de cambios, tras plantear las posibles propuestas e intervenciones de mejora. Y solo el 4%, el Murciélago egipcio de la fruta, se mantendría con la misma puntuación original al tratarse de una especie invasora.
- Solo dos especies de la clase mamíferos (Dromedario y Watusi) han sido identificadas como animales domésticos y sin control de sus excedentes. Por lo que hay que cuestionar su presencia en el parque.
- El objetivo que menos puntuación y por lo tanto menor cumplimiento de la ley ha sido el de Investigación científica (4%) y es debido a la escasa difusión de las investigaciones entre los parques zoológicos es escasa y mayoritariamente con mamíferos grandes.

El zoológico Rio Safari Elche apostará siempre por el bienestar de sus animales, así como por el cumplimiento de los objetivos dictados por la Ley 23/2007 para poder mejorar y proporcionar una excelente calidad de las instalaciones, renovándolas siempre que sea posible, tender hacia una mayor participación en investigación científica, mostrando un mayor interés por la conservación de especies amenazadas y en peligro de extinción, así como transmitir, concienciar y sensibilizar a los visitantes del parque sobre estos puntos.

7. BIBLIOGRAFÍA

Legislación

Marco internacional

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, de 1973 (CITES): <http://www.cites.org>

Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica de 1992 (CDB): <http://www.biodiv.org>

Marco comunitario (UE)

Tratado de la Unión Europea: <http://eurlex.europa.eu/>

Directiva 92/43/CEE de Hábitats: <http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/>

Reglamento (CE) 338/97 relativo a la protección de especies de fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/>

Directiva 1999/22/CE relativa al mantenimiento de animales salvajes en parques zoológicos: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/>

Marco estatal

Decreto 1119/1975 sobre autorización y registro de núcleos zoológicos, establecimientos para la práctica de la equitación, centros para el fomento y cuidado de animales de compañía y similares: <http://www.boe.es/>

Ley 50/1999, de 23 de diciembre, sobre el Régimen Jurídico de la Tenencia de Animales Potencialmente Peligrosos. Web: <https://www.boe.es/>

Ley 31/2003, de 27 de octubre, de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos. <https://www.boe.es/>

Legislación sobre núcleos zoológicos y sanidad animal:

Ley 8/2003 de sanidad animal: <http://www.boe.es/>

Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas. <http://www.boe.es/>

Bibliografía

Mallon D., Wightman C., De Ornellas P., Collen B. & Ransom C. (2010). *Conservation Strategy for the Pygmy Hippopotamus*. Monrovia, Liberia: IUCN Species Survival Commission
Vía web: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Bios-Cons-Wil-Zoo-017.pdf>

EAZA Executive Office. (2008). *The modern zoo: Foundations for Management and development*. 2nd ed. Amsterdam, the Netherlands. Vía web:

<http://www.eaza.net/assets/Uploads/images/Membership-docs-and-images/Zoo-ManagementManual-compressed.pdf>

Reid G. Mc G., Macdonald A. A., Fidgett A. L., Hiddinga B. & Leus K. (2008). *Desarrollar el potencial de investigación en los zoológicos y acuarios. Estrategia de investigación de EAZA*, Ámsterdam, Países Bajos. ISBN: 978-90-77879-10-8. Vía web:

<http://www.eaza.net/assets/Uploads/Strategies/EAZA-Research-Strategy-2008-Spanish.pdf>

Rodríguez-Guerra, M. & Guillén-Salazar, F. (2007). AIZA, *Guía de aplicación de la ley 31/2007*. Madrid, España. Vía web:

http://www.aiza.org.es/pdf/publicaciones/guia_aplicacion_ley_31_2007.pdf

Rodríguez-Guerra, M. & Guillén-Salazar, F. (2012). *The zoological park, a new ally for biodiversity*. 1st ed. Madrid, España. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente.

Páginas webs

African Wildlife Foundation: <http://www.awf.org/wildlife-conservation/>

Apéndices CITES: <https://cites.org/esp/disc/how.php>

EAZA: <http://www.eaza.net>

-Programa de cría enero de 2017 y TAGs and Breeding programmes.

Lista Roja de la UICN: <http://www.iucnredlist.org/>

MAPAMA (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) Normativa de aplicación a los parques zoológicos: <http://www.mapama.gob.es/>

Rio Safari Elche: <http://riosafari.com/>

WAZA: <http://www.waza.org/es/site/conservacion>

-Proyectos de conservación Niassa Lion Project y West African Primate Conservation Action.

Enlaces de las fotografías

Agapornis – Pinterest: <https://es.pinterest.com>

Boa de Madagascar – Flickr: <https://www.flickr.com>

Calao caragris - Safari booking: <https://www.safaribookings.com>

Lemur cola anillada – Flickr: <https://www.flickr.com>

Loro de Senegal - Pinterest: <https://es.pinterest.com>

Puercoespín africano - Rio Safari Elche: <http://riosafari.com>

Yako de cola roja - Aecuvis: <http://aecuvis.org>