

LOS ZOOLOGÍCOS CUBANOS Y LA POSIBILIDAD DE MANEJO DE POBLACIONES SUSTENTABLES A LARGO PLAZO

Santos Cubillas

Parque Zoológico Nacional de Cuba

Resumen. La Estrategia Mundial de Zoológicos tiene como premisa la conservación a largo plazo de las especies amenazadas de extinción, a través del mantenimiento de poblaciones viables por largo tiempo en cautiverio, como reservorio genético de vida libre. El concepto manejado para ello es el zoológico como el “Arca de Noé”, es decir el lugar para salvar poblaciones de animales amenazadas de extinción. El análisis del inventario arrojó que 32 especies (16% del total en los zoológicos cubanos) poseen poblaciones con tamaño favorable para programas de manejo sustentable a mediano y largo plazo, contando con un número de fundadores cercano a lo establecido, mientras que el 84% de las poblaciones de zoológicos cubanos no llegan a esa cifra y la población mundial en los zoológicos con menos de 20 animales como fundadores es de un 59%. La metapoblación cubana con tamaño potencial está compuesta de 6 aves (18,7%) 3 reptiles (9,37%) y 23 mamíferos distribuidos en 2 roedores (3,2%) 7 carnívoros (21,8) 7 primates (21,8) 8 herbívoros (25%) siendo los mamíferos el grupo el de mayor posibilidad. La estrategia es seleccionar dos o tres especies, lograr resultados y adquirir experiencias que puedan ser extrapolables a otras especies implicando en estos programas solo a las instituciones con posibilidades para ello.

Palabras clave: zoológicos, poblaciones sustentables, Arca de Noé.

THE CUBAN ZOOS AND THE POSSIBILITY TO SUSTENTABLE MANAGEMENT FOR A LONG TIME

Abstract. The World Zoo Strategy have the premise, conservation for a long time on endangered species by the management of viable populations in captivity that have a great pool of genetic variability. The concept is the zoo like a Noah Ark, an institution to safe endangered animals' populations from the extinction. The analysis of collections in Cuban zoos show that 32 species (16%) have great populations available for management programs in middle and long time, with founders numbers near the media recommended, the 84% of the Cubans zoos populations don't have this quantities and the world zoo population less than 20 animals founder is 59%. The Cuban metapopulation with potential for management is 6 birds (18,7%), 3 reptiles (9,37%) and 23 mammals distributed in 2 rodents (3,2%), 7 carnivorous (21,8), 7 primates (21,8), 8 ungulates (25%) the mammals are the groups of greatest possibilities. The strategy is to select two or three species, acquire experiences to implement theirs for other species in programs.

Key words: zoos, sustainable populations, Noah Ark.

INTRODUCCION

La Estrategia Mundial de Zoológicos tiene como premisa la conservación a largo plazo de las especies amenazadas de extinción, a través del mantenimiento de poblaciones viables por largo tiempo en cautiverio, como reservorio genético de vida libre (WAZA, 2005). El concepto manejado para ello es el zoológico como el “Arca de Noé”, es decir el lugar para salvar poblaciones de animales amenazadas de extinción. Sin embargo este concepto propuesto por Soule *et al* (1986), cuyo paradigma responde a predecir un “ Invierno Demográfico” de 500 a 1,500 años con una serie de catástrofes ambientales después del cual se establezcan las condiciones naturales y pueda ser reestructurada la fauna silvestre de las zonas afectadas del planeta, proponiendo los autores que el papel de los zoológicos en el mantenimiento a largo plazo de poblaciones sustentables en el tiempo, pudieran contribuir a la preservación de dicha fauna.

Se define como población sustentable aquella que sea capaz de persistir indefinidamente con recursos propios a su alcance (Lees y Wilcken, 2009). Esta población sustentable se divide en dos categorías. La primera es referente a poblaciones con recursos internos suficientes para persistir sin suplementación, con potencial para contrarrestar los efectos aleatorios de natalidad y mortalidad, radio sexual, baja tasa de diversidad y variabilidad genética, es llamada población autosuficiente (Frankham *et al.*, 2002). Esta categoría es manejada a muy largo plazo y se refiere fundamentalmente a poblaciones muy grandes y libres en la naturaleza. La segunda categoría contiene poblaciones usualmente de pequeño tamaño, o con poco recursos internos para ser sustentables, pero se mantienen por una fuente externa de suplementación capaz de mantenerla de acuerdo a sus requerimientos a medida que se incrementa (Willis y Wiese, 1993). Las poblaciones de zoológicos generalmente pertenecen a esta segunda categoría, teniendo un suplemento externo de alimento y variabilidad genética, esta última proveniente de vida libre o de otros zoológicos.

Para un programa de mantenimiento sustentable el número inicial de fundadores de una población es estimado entre 20 y 50 individuos (Foose y Ballou, 1988; Frankham *et al.*, 2002). Aunque el basamento matemático del manejo de las pequeñas poblaciones ha sido validado a través de la simulación por computación (Ballou y Lacy, 1995, Montgomery *et al.*, 1997; Margan *et al.*, 1998). Los programas de manejo carecen de la implementación práctica por lo difícil que resulta el trasladar técnicas de manejo de vida libre a cautiverio y su utilización posterior por las instituciones.

Los zoológicos cubanos han poseído a lo largo de su historia una colección de animales con poblaciones muy limitadas en número o con grupos muy bien representados y con alta tasa de reproducción, muchas de las cuales han sido manejadas de forma muy arbitraria y a gusto de un grupo de decisores a cargo, faltando en ellas de forma general planes de manejo para la reproducción y la sustentabilidad a largo plazo. Podemos decir que estos planes todavía están ausentes de nuestras colecciones y en los pocos casos de planes limitados y a corto plazo, estos carecen del concepto general de manejo para la sustentabilidad.

Teniendo en cuenta la dificultad que para los zoológicos en general representa la adquisición de nuevos ejemplares desde lugares lejanos y el papel que debe desempeñar cada institución de este tipo en la conservación de la fauna nacional o mundial, este trabajo tiene como objetivo la realización de un análisis de las posibles poblaciones de especies silvestres en los zoológicos cubanos que puedan servir para establecer programas de manejo de poblaciones sustentables.

MATERIALES Y METODOS

Para el estudio se toma como fuente principal el registro e inventario, historia de vida y planes de manejo de las colecciones de cada una de los 24 zoológicos cubanos pertenecientes a la Asociación Cubana de Zoológicos, Acuarios y Afines (ACPZAA), relacionados en el cuadro (I), analizando cada una de las poblaciones con potencialidades para planes de manejo sustentables a largo plazo.

Institución
Parque Zoológico Nacional de Cuba
Jardín Zoológico de la Habana
Parque Zoológico de Matanzas
Parque Zoológico de Cárdenas
Parque Zoológico de Colon
Parque Zoológico de Jovellanos
Parque Zoológico Camilo Cienfuegos
Parque Zoológico de Cumanayagua
Parque Zoológico de Caibarién
Parque Zoológico de Santi Spíritus
Parque Zoológico de Ciego de Ávila
Parque Zoológico El Bagá
Parque Zoológico de Florida
Parque Zoológico de Camagüey
Parque Zoológico de Las Tunas
Parque Zoológico de Puerto Padre
Parque Zoológico de Holguín
Parque Zoológico Granma
Parque Zoológico de Manzanillo
Parque Zoológico de Santiago de Cuba
Parque Zoológico de Guantánamo
Parque Zoológico de Baracoa
Parque Zoológico de Maisí
Parque Zoológico de la Isla de la Juventud

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis del inventario arrojó que 32 especies (16% del total en los zoológicos cubanos) poseen poblaciones con tamaño favorable para programas de manejo sustentable a mediano y largo plazo (Tabla I), es decir cuentan con un número de fundadores cercano a lo establecido, mientras que el 84% de las poblaciones de zoológicos cubanos no llegan a esa cifra y la población mundial en los zoológicos con menos de 20 animales como fundadores es de un 59% (Lees y Wilcken, 2009). La metapoblación cubana con tamaño potencial está compuesta de 6 aves (18,7%) 3 reptiles (9,37%) y 23 mamíferos distribuidos en 2 roedores (3,2%) 7 carnívoros (21,8) 7 primates (21,8) 8 herbívoros (25%) siendo los mamíferos el grupo el de mayor posibilidad.

Tabla I. Zoológicos que poseen poblaciones con tamaño favorable para programas de manejo sustentable a mediano y largo plazo.

Especie	Machos	Hembras	Total	Observaciones
Aves	-	-	293	
Flamenco <i>Phoenicopterus ruber</i>	-	-	228	Sin sexar Población potencial
Cotorra <i>Amazona leucocephala</i>	-	-	19	Sin sexar Población potencial
Yaguasa <i>Dendrosigna arborea</i>	-	-	27	Sin sexar Población potencial
Gavilán de Monte <i>Buteo jamaicensis</i>	-	-	19	Sin sexar Población potencial
Pato mandarín <i>Aix galericulatta</i>	-	-	-	Población potencial
Avestruz <i>Strutio camelus</i>	-	-	-	Población potencial
Reptiles			148	
Iguana <i>Cyclura nubila</i>	-	-	54	Sin sexar Población potencial
Maja de Santa María <i>Epicrates angulifer</i>	-	-	43	Sin sexar Población potencial
Cocodrilo cubano <i>Crocodylus rhombifer</i>	-	-	51	Sin sexar Población potencial
Mamíferos			439	
Roedores				
Jutia conga <i>Capromys pilorides</i>	-	-	38	Sin sexar Población potencial
Puerco espín crestado <i>Histrix cristata</i>	3	5		Población potencial
Carnívoros				
Coatí <i>Nasua narica</i>	10	14	24	Población potencial
Binturong <i>Artictis binturong</i>	14	13	26	Población potencial
Hiena manchada <i>Crocuta crocuta</i>	9	4	13	Población senil
Hiena rayada <i>Hyaena hyaena</i>	11	17	28	Población potencial
León <i>Panthera leo</i>	31	54	85	Población potencial
Jaguar <i>Panthera pardus</i>	10	8	18	Población senil
Puma <i>Felis concolor</i>	3	5	8	Insuficiente
Perro mapache <i>Procyon cancrivoro</i>	9	9	18	Población potencial
Primates				
Macaco arctoides <i>Macaca artoides</i>	17	12	29	Población potencial
Mono verde <i>Cercopithecus aetiops</i>	23	24	47	Población potencial
Mono araña <i>Ateles geoffroyi</i>	3	6	9	Insuficiente
Macaco cangrejero <i>Macaca irus</i>	17	20	37	Población potencial
Chimpancé <i>Pan troglodytes</i>	17	12	29	Población potencial
Babuino anubis <i>Papio anubis</i>	14	15	29	Población potencial
Babuino sagrado <i>Papio hamadryas</i>	15	25	40	Población potencial
Ungulados				
Cebra de Grant <i>Equus burchelli</i>	25	50	75	Población potencial
Cebra de Grevy <i>Equus grevyi</i>	7	9	16	Población potencial
Hipopótamo <i>hipopotamus anfibius</i>	-	-	-	Poca variabilidad
Jirafa <i>Girafa camelopardalis</i>	3	8	11	Insuficiente
Ankoly <i>Bos taurus</i>	-	-	-	Poca variabilidad
Muflón <i>Ovis mussimon</i>	-	-	-	Población potencial
Gamo <i>Dama dama</i>	-	-	-	Población potencial
Nilgai <i>Boocelaphus tragocamelus</i>	-	-	-	Población potencial

Dificultades para el establecimiento de planes

El resultado del análisis de cada una de las especies arroja que 9 de ellas carecen de una identificación del cociente sexual, sobre todo aves y reptiles, por lo cual no se sabe el tamaño efectivo de la población (población capaz de reproducirse), además el 50% de las poblaciones están constituidas por individuos de avanzada edad, no aptos para la reproducción. Por lo que nuestra población efectiva real para programas de manejo sustentable se reduce al 3.5%. (Figura 1). Según los datos globales de zoológicos del International Species Information System (ISIS) (ISIS, 2005a; ISIS/WAZA, 2005), de 31 especies de carnívoros, 37 de primates, 12 de ungulados y 7 de roedores, solo el 48% se reproduce conforme a programas de sustentabilidad y el 55% mantiene niveles de sustentabilidad genética, lo que refuerza el criterio ya expresado anteriormente por Magin *et al.*, (1994); Earnhardt *et al.*, (2001) y Baker, (2007) de que las poblaciones en los zoológicos no tienen condiciones para manejos sustentables. Lo cual valida el criterio de Lees y Wilcken, (2009), "El Arka se va a pique"

Figura 1. Población real (3,5 %) para programas de manejo sustentable en los zoológicos cubanos.



No todo está perdido

Si bien nuestras potencialidades están muy por debajo de la media mundial, el trabajar con 34 especies en un programa nacional no es tarea fácil, máxime cuando se carecen de programas establecidos. Por lo que es imprescindible establecer prioridades, las cuales deben estar encaminadas a un criterio de selección de especies que debe llevar implícito:

1. **Selección de especie de importancia nacional:** especie nativa amenazada o emblemática.
2. **Factibilidad de establecimiento de programa:** especie de pocos recursos
3. **Recursos para el mantenimiento:** recurso imprescindible para el programa
4. **Posibilidad de intercambio genético nacional:** tenencia de variabilidad en otros parques
5. **Adquisición e Intercambio de conocimientos:** establecimiento de metodologías y control de la información
6. **Grupos estables de trabajo:** creación de grupos con la continuidad de sus miembros.

La estrategia es seleccionar dos o tres especies, lograr resultados y adquirir experiencias que puedan ser extrapolables a otras especies implicando en estos programas solo a las instituciones con posibilidades para ello.

En todos estos programas no deben faltar las especies cubanas las cuales cumplen con los requisitos anteriores y pueden añadirse aquellas que tradicionalmente forman parte de las colecciones tradicionales más aceptadas por el visitante. Pero todos estos planes deben estar encaminados a un programa de mayor rigor con un criterio de selección de especies futuras acorde a la problemática nacional, regional o global de la conservación de la biodiversidad.

REFERENCIAS

1. Baker, A. 2007. Animal ambassadors: an analysis of the effectiveness and conservation impact of ex situ breeding efforts. In **Zoos in the 21st century: catalysts for conservation?** 139–154. Zimmermann, A., Hatchwell, M., Dickie, L. & West, C. (Eds). London: Zoological Society of London.
2. Earnhardt, J. M., Thompson, S. D. and Marhevsky, E. A. 2001. Interactions of target population size, population parameters and program management on viability of captive populations. **Zoo Biology** 20: 169–183.
3. Frankham, R., Ballou, J. and Briscoe, D. 2002. **An introduction to conservation genetics**. Cambridge: Cambridge University Press.
4. ISIS 2005. ISIS specimen reference CD-ROM. Eagan, MN: **International Species Information System**.
5. ISIS/WAZA 2005. Studbook library CD-ROM. Eagan, MN: **International Species Information System**.
6. Lees, C. and Wilcken, J. 2009. Sustaining the Ark: the challenges faced by zoos in maintaining viable populations. *Int. Zoo Yb.* 43: 6–18. The Zoological Society of London.
7. Magin, C., Johnson, T., Groombridge, B., Jenkins, M. and Smith, H. 1994. Species extinctions, endangerment and captive breeding. In **Creative conservation: interactive management of wild and captive animals**: 3–31. Olney, P., Mace, G. & Feistner, A. (Eds). London: Chapman and Hall.
8. Soule, M., Gilpin, M., Conway, W. and Foose, T. 1986. The millenium ark: how long a voyage, how many staterooms, how many passengers? **Zoo Biology** 5: 101–113.
9. WAZA 2005. **Building a future for wildlife. The world zoo and aquarium conservation strategy**. Bern: World Association of Zoos and Aquariums. http://www.waza.org/conservation/wzacs_htm_versions.php.
10. Willis, K. and Wiese, R. 1993. Effect of new founders on retention of gene diversity in captive populations: a formalization of the nucleus population concept. **Zoo Biology** 12: 535–548.