

Los zoológicos: un componente importante para la preservación de las especies

Miriam Lara Garduño y Gerardo Sánchez-Rojas
catnip.bio@hotmail.com gsanchez@uaeh.edu.mx
orcid.org/0000-0002-5721-3096 orcid.org/0000-0003-1994

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Recibido: 8 de abril de 2020
Aceptado: 16 de junio de 2020

Resumen

Los zoológicos son lugares con un gran potencial para sensibilizar y educar a las personas sobre la problemática que tienen muchas especies en riesgo de extinguirse. El trabajo menciona los orígenes de los zoológicos modernos y su transformación hasta la actualidad, cuando se piensa en el bienestar animal, así como en sus objetivos, que han pasado de ser lugares de exhibición y lúdicos a espacios de investigación científica y educación sobre la problemática de las especies en riesgo de extinción, y cómo los individuos que se reproducen en ellos tienen un papel preponderante en la recuperación de estas especies en riesgo.

Palabras clave: conservación, cautiverio, enriquecimiento ambiental

Abstract

Zoos are places with great potential to sensitize and educate people about the problems faced by many species at risk of extinction. This paper mentions the origins of modern zoos, and how these have been transformed from places of exhibition and ludic activities to spaces for scientific research and education on the problem of species at risk of extinction, and how individuals that reproduce in them have a preponderant role in the recovery of these species at risk.

Keywords: conservation, captivity, environmental enrichment

Historia de los zoológicos

Todas las civilizaciones que se han desarrollado han dejado pruebas de la relación hombre-animal; desde las primeras colecciones hasta los zoológicos contemporáneos. El registro más antiguo que se tiene es una “menagerie” (del francés casa de fieras) descubierta en 2009 en un yacimiento en Hierakonpolis, Egipto, que data del año 3500 A.C y una roca grabada, datada en 2300 A.C., la cual describe una colección de extraños animales en la ciudad de Sumeria (Soriano, 2012). Estas colecciones de animales representaban un símbolo de poder y riqueza de su poseedor, principalmente un noble; sin embargo, estas exhibiciones solo se centraban en la comodidad del espectador, sin considerar las necesidades de los animales.

Algunas de las grandes colecciones en la historia son la de Alejandro el Grande, la cual fue estudiada por Aristóteles (año 384-322 A.C), el “Parque de la Sabiduría” fundado por el emperador chino Wu-Wang en el siglo XII (año 1150 D.C), y quizá una de las más diversas fue la colección descubierta en la América prehispánica por el conquistador español Hernán Cortés en el siglo XVI (año 1519), la cual pertenecía al emperador azteca Moctezuma Xocoyotzin, quien gobernó la Gran Tenochtitlán (Pérez-Padilla *et al.*, 2012).

Fue en Europa a finales del siglo XIX que apareció el concepto de zoológico moderno como un sitio en el que se empezó a dar importancia a la investigación zoológica y a la educación de las personas y dejó de considerarse a los zoológicos como lugares cuyo único objetivo era la exhibición de los animales (Pérez Padilla *et al.*, 2012).

A principios del siglo XX Carls Hagenbeck implementó un concepto revolucionario en cuanto al diseño de exhibiciones de los animales al inaugurar en 1907 el “Tierpark Hagenbeck”, el primer zoológico sin barrotes, establecido en Stellingen, Hamburgo, Alemania. Aquí se utilizaban recintos abiertos rodeados por fosos como barreras, recreando no solo los aspectos físicos, como la topografía, sino también los aspectos térmicos, presentando así a los animales en un ambiente más similar al entorno del que eran nativos. A mediados de los cincuenta las ideas de Hagenbeck se replicaron en zoológicos de Estados Unidos y en otras partes del mundo, pero aún no se consideraban las necesidades psicológicas de los animales (Mench y Kreger, 1996; Lozano-Ortega, 2004).

No sería hasta que el zoólogo Heini Hediger, fundador de la biología de los zoológicos modernos, declaró que los animales no deben considerarse como “cautivos”, sino más bien como “los dueños de su habitáculo”, ya que observó que lo marcan y defienden como lo hacen en el medio ambiente natural. Si los recintos contienen los elementos esenciales de su medio ambiente natural, entonces según él, no tienen la necesidad ni el deseo de dejar este habitáculo. Por consiguiente, subrayó que la calidad de los recintos es igualmente, o aún más importante, que la cantidad de espacio y justificó esto con observaciones en el hábitat natural. Entre muchos otros aspectos destacó que los animales en su hábitat natural no necesitan espacios enormes, pues no se mueven por placer, sino para satisfacer sus necesidades (Lozano-Ortega, 2004).

Cuando la conservación emergió como una ciencia de interés público en los años setenta, algunos zoológicos empezaron a considerar el hecho de colocar los programas de conservación como su rol principal (Pérez-Padilla *et al.*, 2012). A mediados de los años setenta se desarrolló el plan del Woodland Park Zoo de Seattle que sustenta cuatro ideas que se entrelazan: realismo, resonancia cultural, enriquecimiento del comportamiento y “exhibición de inmersión”, un concepto que se basa en utilizar barreras invisibles que separan al público de los animales y a la vez permite ubicar a los espectadores bajo un entorno diseñado para verse, oler y sonar como el ambiente natural (Jones *et al.*, 1976).

Grabados que representan las exhibiciones de primera generación o “menageries”.



La Casa de Fieras Real en la Torre de Londres, Inglaterra, Siglo XIX. Fuente: Colecciones digitales de la Biblioteca Pública de Nueva York. <http://digitalcollections.nypl.org/items/5e66b3e8-cac0-d471-e040-e00a180654d7>



Real Casa de Fieras de Polito, edificio Exeter Change; Strand, Londres, Inglaterra, Siglo XIX. Fuente: Galería EK Duncan. <http://www.ekduncan.com/2011/10/regency-england-interior-views.html>

El zoológico y su exhibición

Los zoológicos sin duda han cambiado desde hace un siglo, cuando el objetivo principal era mostrar una amplia variedad de animales exóticos únicamente para la recreación del público. En ese entonces se les mantenía de forma inadecuada, no por falta de interés, sino simplemente por falta de información sobre las condiciones necesarias para mantener a los individuos en exhibición en condiciones que favorecieran su bienestar. En la actualidad esta situación se ha revertido y la norma en muchos zoológicos modernos es pensar primero en el bienestar de los animales, antes que en los espectadores (Alas *et al.*, 2008).

De esta manera, el diseño de las exhibiciones de fauna ha pasado por tres etapas o generaciones. En la primera se presentaba a los animales en jaulas pequeñas y rodeadas de rejas o en fosas profundas con paredes lisas, en ocasiones se utilizaban pinturas en las paredes para simular el ambiente de estas especies, en beneficio de los espectadores, pero

claramente no en el de los animales. Segunda generación, son las que utilizan encierros de cemento, rodeados de fosos secos o inundados con el fin de proponer atención a los animales y mejorar su estado físico. Estas condiciones pueden verse en muchos casos hoy en día en los zoológicos mexicanos, sobre todo en los pequeños y que dependen de algún municipio. Las de tercera generación presentan animales en exhibiciones que contienen vegetación y formaciones de terreno que simulan ambientes más semejantes al hábitat de origen del animal (Lozano-Ortega, 2004).

De acuerdo con la página oficial de la World Association of Zoos and Aquariums (WAZA por sus siglas en inglés) en 1993 se produjo la “Estrategia Mundial para la conservación en Zoológicos: El Rol de los Zoológicos y Acuarios del Mundo en la Conservación Global”, que plantea las responsabilidades de los zoológicos y acuarios del mundo y tiene como objetivos principales la conservación de las especies, su hábitat y los ecosistemas naturales. La tendencia de los zoológicos en el mundo, incluyendo a los más grandes de México, ha sido aplicar de acuerdo con sus posibilidades esta estrategia, la cual resalta el papel institucional de la conservación *ex situ* de los zoológicos y pone gran énfasis en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible, aunque desafortunadamente muchos pequeños zoológicos no siguen estas tendencias.

En el siglo XXI, debido a una mayor presión social, los zoológicos han modificado sus áreas de exhibición en recintos más similares al hábitat natural de los animales en vida libre, para un mejor bienestar de los animales que logre su reproducción. Sus objetivos son la conservación, la educación, la investigación y el entretenimiento (Medrano, 2008). El desarrollo histórico de los zoológicos refleja un cambio importante en nuestras ideas acerca de la relación entre los seres humanos y el resto de las especies con las que convivimos y muestra una creciente conciencia de la acelerada crisis medio ambiental, debida al aumento en la destrucción del hábitat y al tráfico de especies (Soriano, 2012). Los zoológicos tratan de convertirse en un medio de cría, conservación y protección de especies de vertebrados, e incluso de algunos invertebrados, y al parecer están destinados a transformarse en museos vivientes de historia natural.

Desde la década de 1970 los zoológicos han visto cada vez más la conservación de las especies amenazadas como una de sus funciones más importantes, ya que una de cada siete especies de vertebrados terrestres que están amenazados viven en cautividad (Mench y Kreger, 1996). En la biología de la conservación se reconoce que las medidas de conservación *in situ* tendrán que ser combinadas con enfoques *ex situ*, tales como la cría en cautiverio en zoológicos y acuarios, por lo cual los programas de conservación *ex situ* han fijado como objetivo preservar la mayor cantidad posible de especies individuales para suplementar la conservación en los hábitats naturales. Sin embargo, la reintroducción de especies a la vida silvestre debe ser el fin último de la conservación *ex situ*, para contribuir a la restauración ecológica, siempre y cuando exista el hábitat disponible y hayan desaparecido las presiones que originaron la reducción de las poblaciones (Pérez-Padilla *et al.*, 2012).

Fotografías que representan el concepto revolucionario en el diseño de exhibiciones de segunda generación. Zoológico Tierpark Hagenbeck; Stellingen, Hamburgo, Alemania, Siglo XX.



Vista panorámica de los recintos abiertos.

Fuente: Página oficial de Tierpark Hagenbeck. <http://www.hagenbeck.de/en/tierpark/contact-information/history.html>



Uso de barreras para la delimitación de los espectadores y animales, 1953. Fuente: <http://www.rajever.org/98sqnper005-4.htm>

Comportamiento animal

La comprensión del comportamiento animal tiene una amplia historia; desde los tiempos antiguos la conducta de muchas especies ha formado parte de la mitología de diferentes culturas, no obstante, su comprensión tardó en desarrollarse, quizás porque los filósofos grecolatinos pensaban que los animales no eran poseedores de un alma propia, por lo cual actuaban de modo irracional e instintivo. Una excepción fue Aristóteles, quien reconocía su capacidad de percepción, emociones, memoria, aprendizaje e inteligencia.

La dicotomía instinto-razón como explicación de la conducta animal y humana persistió por mucho tiempo; para Darwin la conducta, la morfología y la fisiología se integran en el bagaje de adaptaciones que permiten a los individuos sobrevivir y reproducirse. En 1898 el estadounidense Charles Otis Whitman encontró apoyo en la teoría de Darwin y dio los primeros pasos en la comprensión biológica de la conducta, al demostrar que el comportamiento instintivo había de desarrollarse acorde a las estructuras morfológicas; mientras que en Europa Oskar Heinroth, director del acuario de Berlín, y su discípulo Konrad Lorenz marcaron el nacimiento de la

etología, con la publicación del tratado de Heinroth sobre la conducta de patos y gansos, en el cual utiliza por primera vez el término “etología” (Carranza, 1994).

Como se mencionó antes, el interés por lograr mejores zoológicos en el trato para los animales se inició a mediados del siglo XX y es cuando el estudio del comportamiento de los animales en cautiverio tomó relevancia. Entre los estudiosos del tema se encuentran el primatólogo americano Robert Yerkes quien esbozó por primera vez las muchas variables que afectan el bienestar psicológico de los simios y los monos, por lo cual sugirió el diseño de elementos mecánicos útiles para el juego o trabajo como parte del enriquecimiento.

El gran precursor de los programas de enriquecimiento ambiental, el Dr. Heini Hediger, hizo la siguiente afirmación: “Es evidente que uno de los problemas más urgentes en la biología de los parques zoológicos surge de la falta de ocupación de los animales en cautividad”. Como solución propuso que el entrenamiento y el juego se utilizaran como una forma de terapia ocupacional y que los recintos de los parques zoológicos tuvieran todo lo que es importante para que un animal fuera capaz de comportarse de la misma manera que sus congéneres en vida libre (Shepherdson *et al.*, 2012). Se ha registrado mediante las observaciones en una amplia variedad de animales en cautiverio que los comportamientos anormales y de mala adaptación podrían ser el resultado de factores tales como el ambiente de crianza, la falta de señales ambientales, carencia de estimulación y la falta de espacio, lo que tuvo una gran influencia sobre el diseño de los zoológicos y el cuidado de los animales, planteando que estos tienen necesidades físicas, psicológicas y sociales esenciales que pueden ser satisfechas en espacios menores a los de sus hábitats naturales.

Otra de las grandes figuras en la historia del estudio del comportamiento de los animales es el etólogo y zoólogo británico Desmond Morris, quien estudió el comportamiento en focas (*Halichoerus spp.*) del zoológico de Londres y describió un mecanismo de enriquecimiento que consistía en colocar peces vivos en una piscina y así estimular el desarrollo del instinto de acecho y caza, que resulta fundamental para que los animales cuando sean liberados en la naturaleza puedan proveerse ellos mismo de alimento (Soriano, 2012).

Científicos precursores de la técnica del enriquecimiento ambiental



Robert Yerkes.

Fuente: <https://www.georgiaencyclopedia.org/file/4732>



Desmond Morris

Fuente: <https://loff.it/society/efemerides/desmond-morris-133211/>



Heini Hediger

Fuente: <https://alchetron.com/Heini-Hediger>

Enriquecimiento ambiental

Los cuidadores del zoológico y otros cuidadores de animales preocupados por el bienestar animal han proporcionado históricamente enriquecimiento para los animales bajo su cuidado, sin embargo, la ciencia del enriquecimiento ambiental es relativamente nueva. El grupo asesor de comportamiento y manejo de *Association of Zoos & Aquariums* (AZA por sus siglas en inglés) definió los programas de enriquecimiento ambiental como técnicas para mejorar el cuidado de los animales en condiciones de cautividad tomando en cuenta su comportamiento y su historia natural.

El concepto de ambiente o enriquecimiento del comportamiento y su uso potencial en los zoológicos fue introducido por Hal Markowitz en su libro *Behavioral enrichment in the Zoo*, considerada la primera obra sobre enriquecimiento ambiental. Markowitz realizó sus estudios en el Zoológico de Portland, Oregón y se le considera el padre del enriquecimiento ambiental. Más adelante, en la década de los noventa, esta disciplina comenzó a desarrollarse e incluso formó su primera revista en el año 1993, *The Shape of Enrichment*, en la que se encuentra información sobre el diseño, la aplicación y la eficacia de diferentes elementos de enriquecimiento (Soriano, 2012).

Lo que terminaría de afianzar a esta ciencia es la primera conferencia Internacional sobre el Enriquecimiento Ambiental en el Zoo Park en Portland en 1993, organizada por David Shepherdson y Jill Mellen, la cual dio como resultado el libro *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals* que se considera como una obra fundamental. Los trabajos al respecto realizados en Estados Unidos con grandes felinos utilizan tres técnicas de enriquecimiento: alimenticio, sensorial y estructural y fueron rápidamente asimilados y propagados en diferentes zoológicos, por ejemplo en el *Belfast Zoological Gardens*. En Irlanda del Norte se usó enriquecimiento olfativo y se evaluaron los comportamientos de seis individuos de gato patinegro (*Felis nigripes*) nacidos en cautividad. En el de Río de Janeiro se implementaron técnicas de enriquecimiento alimenticio para evaluar el comportamiento de cinco pequeños felinos de tres especies diferentes, gato de Geoffroy (*Leopardus geoffroyi*), tigrillo (*Leopardus tigrinus*) y margay (*Leopardus wiedii*).

En México existen pocos zoológicos que implementen estas técnicas. Entre ellos se encuentra el Africam Safari, Puebla, que ha aplicado técnicas de enriquecimiento con tres tigres de bengala (*Panthera tigris*) y evaluó la incidencia de interacciones agresivas entre sus individuos. Años más tarde, en 2006, se implementó nuevamente el programa a un elefante hembra, para reducir la presencia de estereotipias (bamboleo).

El fin último de un zoológico: colaborar para recuperar especies

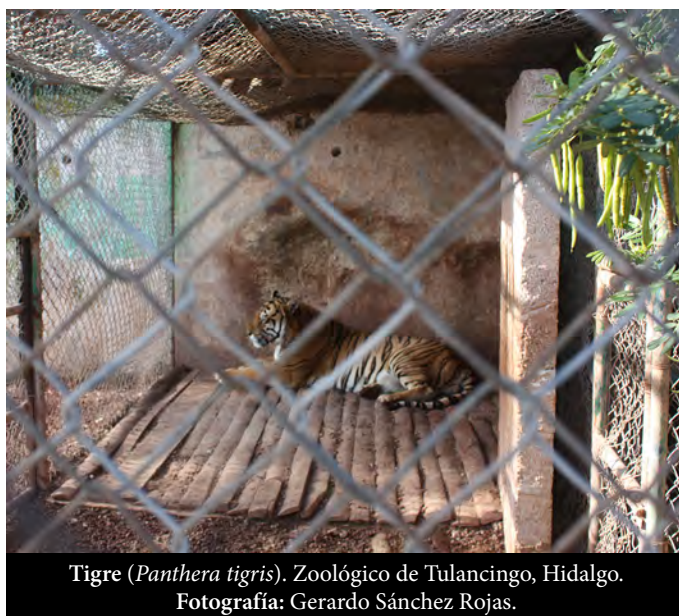
El trabajo de investigación y reproducción de las especies en los zoológicos debe tener como fin último la reintroducción de especies en cautiverio. La colaboración de centros que promueven la conservación ex situ ha contribuido en gran manera en la reproducción de las especies, el estudio de su comportamiento



Gacelas. UMA, San Carlos, estado de Hidalgo.
Fotografía: Gerardo Sánchez Rojas.



Elefantes. Zoológico de Santiago de Chile.
Fotografía: Gerardo Sánchez Rojas.



Tigre (*Panthera tigris*). Zoológico de Tulancingo, Hidalgo.
Fotografía: Gerardo Sánchez Rojas.



Chimpancés (*Pan troglodytes*). Zoológico Africam Safari, Puebla. Fotografía: Gerardo Sánchez Rojas.

y la estimulación para el desarrollo de conductas naturales en los animales, logrando así la reintroducción de especies a sus hábitats de manera exitosa. Esto se ha logrado, por ejemplo, con el tití león dorado (*Leontopithecus rosalia*) en Brasil, el tití cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*) y el hurón de las estepas (*Mustela eversmannii*). En México se ha logrado reintroducir el hurón de patas negras (*Mustela nigripes*) en Janos, Chihuahua, en el año 2001, con individuos provenientes de distintos grupos reproductivos en cautiverio de Estados Unidos y Canadá; el cóndor de California (*Gymnogyps californianus*), en 2002, en la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, con individuos criados en Estados Unidos; y el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) reintroducido en 1998 en Arizona, con animales reproducidos en instalaciones *ex situ* de México y Estados Unidos.

En México hay 38 zoológicos registrados. Se calcula que aproximadamente el 32% de la población urbana ha visitado uno durante los últimos 3 años. El de Chapultepec recibió seis millones de visitas en 2017, lo que muestra su enorme potencial como un centro de educación y de divulgación del conocimiento para la población en general. Algunos cumplen cabalmente sus cuatro funciones, sin embargo, existe una mayoría de zoológicos que se encuentran en condiciones muy limitadas económicamente y en muchos de ellos aún se usan exhibidores con rejas o barrotes y solo tienen como fin mostrar a los animales. Este tipo de zoológicos definitivamente deben cambiar o desaparecer. Es indudable que los zoológicos pueden tener un impacto muy importante en las personas en cuanto a sensibilizarlos sobre los problemas de conservación que enfrentan muchas de las especies animales, pero es indispensable que todos sean zoológicos modernos y que cumplan una función mucho más amplia que solo entretener.



Referencias

- Alas, C. M., Cañas, B. I., Rojas, W. O. 2008. Diseño de un plan estratégico de mercadeo que incremente la afluencia de visitantes en la zona metropolitana de San Salvador al Parque Zoológico Nacional. Tesis de Licenciatura, Universidad Francisco Gavidia, El Salvador.
- Carranza, J. 1994. Etología, Introducción a la ciencia del comportamiento. Universidad de Extremadura, Cáceres.
- Jones, G., Coe, J. C., y Paulson, D. R. 1976. Woodland Park Zoo: Long range plan, development guidelines and exhibit scenarios. Seattle Department of Parks and Recreation, Seattle.
- Lozano-Ortega, I. 2004. El diseño de exhibiciones de fauna en la América Tropical. Memorias del VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica: Bogotá, pp 510-515.
- Medrano, D. G. 2008. Implementación de un programa de enriquecimiento ambiental y sus efectos conductuales sobre un grupo de felinos (*Panthera onca*, *Panthera leo*, *Panthera tigris altaica*, *Felis concolor*) en cautiverio del Parque Zoológico Miguel Ángel de Quevedo. Tesis de Doctorado, Universidad Veracruzana, Veracruz.
- Mench, J. A., y M. D. Kreger 1996. Wild Mammals in Captivity, Principles and Techniques. En Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V., Lumpkin, S. (eds.) Ethical and Welfare Issues Associated with Keeping Wild Mammals in Captivity. University of Chicago Press, Chicago, pp. 1-5.
- Pérez-Padilla, A., Pérez-Gil, E., Pallarès-Miralles, N., Llecha-Jofre, C., Nogales-Peral, A. 2012. Ética y bienestar de los animales en los parques zoológicos. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., y Hutchins, M. 2012. Tracing the path of environmental enrichment in zoos, in Second nature. Environmental enrichment for captive animals. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Soriano, A. I. 2012. Indicadores del bienestar animal y programas de enriquecimiento en especies de mamíferos en cautividad: Barcelona, Universidad de Barcelona, España. Tesis de Doctorado, 220 pp.
- Whitman, C. O. 1898. Animal Behavior. En Marine Biological Laboratory (ed.), Biological Lectures Delivered at the Marine Biological Laboratory of Woods Hole. Ginn and Company, Boston, pp. 285-338.