

Indicadores reproductivos del flamenco cubano en condiciones silvestres y de semi-cautiverio

Luis Guerra Casas*, Francisco González Aguilar* y Katrina María Farnum**

* Departamento de Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

** Dra. Medicina Veterinaria y Zootecnia, Barbados

luis.guerra@reduc.edu.cu

RESUMEN

Desde 1998 hasta 2009 se investigó el comportamiento de los indicadores reproductivos del Flamenco Cubano (*Phoenicopterus ruber ruber*) en dos sistemas de explotación: silvestre y semicautiverio, en el Río Máximo, Camagüey, Cuba y en el Zoológico de San Diego, Estados Unidos, respectivamente, con condiciones climáticas similares. Se utilizó un diseño completamente al azar. Se obtuvieron los estadígrafos de tendencia central y de dispersión mediante el software SPSS versión 15.0. Se detectó que los principales indicadores reproductivos del flamenco en condiciones silvestres, tienen mejores resultados que en semicautiverio. Los valores de incubabilidad estuvieron entre 87,77 y 31,73 % y los de incubación entre 88,67 y 36,14 % para el Río Máximo y San Diego, respectivamente. Existe aparente tendencia a mejorar en los años 2007 y 2008. La mortalidad de los pichones fue elevada en ambas áreas, al igual que los por cientos de huevos claros y embriones.

Palabras clave: flamenco, reproducción, semicautiverio, silvestre, incubabilidad

Reproductive Indicators of Cuban Flamingos in the Wild and in Semi-Captivity

ABSTRACT

From 1998 to 2009, the behavior of the reproductive indicators of the Cuban flamingo (*Phoenicopterus ruber ruber*) was investigated, in the wild and in semi-captivity, in two locations under similar climate conditions. One of them was the Maximo River, in Camagüey, Cuba, and the other was San Diego Zoo in the United States. A random design was used. Central tendency and dispersion statistics were calculated using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 15.0 software. It was found that the main reproductive indicators of wild flamingos were better than in the semi-captive ones. Incubation time ranged between 87.77 % and 31.73 %, and hatching values were between 88.67 % and 36.14 %, at the Maximo River and San Diego Zoo, respectively. There is an apparent tendency towards improvement from 2007 to 2008. Mortality of the chicks in both areas was high, as well as the rate of unfertilized eggs and dead embryos.

Key Words: flamingo, reproduction, semi-captivity, wild, incubation time

INTRODUCCIÓN

Richardson, Pickering y Shannon (2001) reportan la existencia de seis especies de flamencos *Phoenicopterus ruber ruber*, *Phoenicopterus ruber roseus*, *Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoeniconaias minor*. Aunque algunos autores afirman que coexisten cinco especies, y que la más grande, el flamenco mayor (*Phoenicopterus ruber*) tiene dos subespecies bastantes diferentes: *Phoenicopterus ruber ruber* y *Phoenicopterus ruber roseus*. El *Phoenicopterus ruber ruber*, también conocido como flamenco americano, del Caribe, cubano o rosado, habita en el área caribeña desde Yucatán y las Indias Orientales, hasta la costa de América del Sur nororiental. Se reproduce bien en

cautiverio (Seaworld Education Department Program, 2005; IUCN, 2008; Zoological Society of San Diego, 2009).

De acuerdo con lo publicado por Riera (2003), Cuba posee la mayor concentración de cría del flamenco en el Caribe, localizada en el refugio de la fauna del Río Máximo, en la provincia de Camagüey, Cuba. En otra parte del reportaje mencionado en el párrafo anterior, se señala que esas especies encuentran refugio y alimento en el proyecto Río Máximo que tiene 41 000 ha de extensión y en 2002 obtuvo uno de los premios del programa de conservación que desarrolla la British Petroleum (BP).

Durante los últimos 15 años se han reportado diferentes estudios sobre las especies de flamencos. La mayoría de los estudios fueron sobre los

Phoenicopterus ruber roseus en la vida natural (Rendón-Martos *et al.*, 2007; Nissardi *et al.*, 2007; Máñez *et al.*, 2007 y Curcó *et al.*, 2007). Se han publicado otros trabajos como *Conservación de las aves en la área mediterráneo* (Samraouiet *et al.*, 2006 y Rendón-Martos *et al.*, 2007); *Factores que influyen en la distribución en los ecosistemas de la India* (Ramesh y Ramachandran, 2002) y *Monitoreo del flamenco en vida natural* (Rendón *et al.*, 2007).

Los estudios sobre flamencos en cautiverios han sido poco reportados y los localizados son sobre los flamencos andinos, chilenos y James (Sabat, Novoa y Parada, 2001; Sanger, 2008). En la especie de este trabajo no se encontraron estudios que pudieran servir de referencia.

En realidad, todas de las especies de flamencos pueden sufrir declinaciones rápidas en las poblaciones porque se encuentran en colonias grandes en pantanos frágiles que pueden ser contaminados y fragmentados. El peor enemigo para los flamencos es el hombre, por el cambio de los procesos naturales que ocurren en la misma (profundidad, calidad y salinidad del agua) (Wildlife Trust, 2000).

Es por esta razón que debe estudiarse las condiciones reproductivas de estas aves en vida libre y en cautiverio. Con estos conocimientos podemos mejorar las condiciones de vida en estos dos sistemas de explotación que permitan la continuación de las especies.

El objetivo fue estudiar el comportamiento de los principales indicadores reproductivos del flamenco cubano en condiciones silvestres y de semi-cautiverio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El trabajo se realizó en la reserva ecológica natural de aves silvestres del Río Máximo, Camagüey, Cuba y de semi cautiverio en el zoológico de San Diego, EE.UU.

Diseño y tratamientos

Se utilizó un diseño completamente al azar desde 1998 hasta 2008 en las áreas del zoológico de San Diego y la reserva natural del Río Máximo.

Para la caracterización de los indicadores se utilizaron los datos correspondientes a los años en estudio.

Se colectaron los siguientes parámetros o indicadores:

- Nidales con y sin huevos
- Número de huevos
- Huevos eclosionados
- Crías nacidas
- Supervivencia de las crías
- Crías muertas

Además se calcularon los por cientos de cada uno de ellos de la siguiente forma:

- Por ciento de muertos = (número de muertos/número de crías) * 100
- Por ciento de nacidos = (número de crías/número de huevos) * 100
- Por ciento de sobrevivientes = (número de sobrevivientes/número de crías) * 100
- Huevos claros/embriones muertos = número de huevos – números de crías
- Nidos vacíos = número de nidos - número de huevos
- También se estimaron los indicadores:
- Por ciento de incubación = (número de crías/número de huevos) * 100
- Incubabilidad = (número de sobrevivientes/número de huevos) * 100

II.1.4. Análisis estadístico

Se determinaron las frecuencias absolutas y relativas de cada parámetro en ambas áreas, así como la media (estadígrafo central) y el error típico (dispersión), todo con el empleo del software profesional SPSS versión 15.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observan los resultados del comportamiento general para San Diego (sistema semi-confinado) y Río Máximo (condiciones naturales o silvestres). De las 53 parejas, 35 construyeron sus nidos y 18 no lo hicieron, para un de 66,03 y 33,97 %, respectivamente. El autor opina que este resultado se explica porque no siempre las parejas son heterosexuales y cuando ambos miembros de la pareja son del mismo sexo, no siempre construyen el nido y puede suceder que tampoco pongan huevo en el nido, incluso cuando este haya sido construido, además de que los flamencos de la pareja no se encuentran en la etapa de madurez sexual.

En el Río Máximo el promedio de flamencos de los últimos 10 años, es de 50 000, aseguran J. Morales y L. Vázquez (comunicación personal, 18 de abril, 2009), pues estas aves usan la reserva como área reproductiva; se observa en la misma tabla,

que la media de los nidos construidos es de 31 505, lo que evidencia que sólo el 63 % del total que llegan se reproduce en esta área.

Se aprecia de igual forma el número de nidos sin huevos (1 996), lo que representa el 6,34 %; esto indica que el 93,66 %, además de construir el nido, puso huevos (29 510). En el caso de San Diego fueron reportados 5 nidos sin huevos, lo que representa el 14,29 %. Este resultado coincide con lo expresado por Richardson *et al.* (2001), Perry (2001) y Seaworld Education Department Program (2005), que plantean que en un año el flamenco debe poner un huevo y en casos muy raros dos (por ejemplo, cuando quitan el huevo de los nidos por causas natural o artificial). En San Diego, la cantidad de huevos en los nidos es 30, que representa el 85,71 %. Este comportamiento denota que en esta área se ponen 7,95 % menos que en Río Máximo, influenciado al parecer por las condiciones de semi-cautiverio.

La cantidad de pichones nacidos en el Río Máximo es mayor que en San Diego (Tabla 2), que puede ser debido al estrés. Como las aves en San Diego siempre están en un área donde hay muchas personas mirándolos y a tenor de lo que plantea Seaworld Education Department Program (2005), para hacer la cópula las parejas tiene que dejar el área y hacer la cópula en un lugar privado. Esta carencia de privacidad puede suponer el bajo por ciento de incubación en San Diego.

El número de pichones muertos resulta similar al índice de mortalidad (valor entre paréntesis, en la tabla). En el Río Máximo este indicador es inferior (6,20 %) al obtenido en Zoológico de San Diego (10,82 %). Estos resultados no se corresponden con los que informan la mayoría de los autores como Richardson *et al.* (2001), Perry (2001), Seaworld Education Department Program (2005) y Smithsonian National Zoological Park (2008) que coinciden en plantear que la mortalidad de las crías nacidas en condiciones silvestres, debe ser superior a las obtenidas en condiciones de semi-cautiverio, fundamentalmente por la acción de depredadores terrestres que atacan cuando el nivel de agua baja. Todo parece indicar que estas condiciones no son propicias para los depredadores en Río Máximo, no existen en gran cantidad o la acción de hombre puede evitar su influencia negativa.

El índice de supervivencia (pichones sobrevivientes) en el Río Máximo es de un 93,80 % y en

el zoológico 89,18 %. Este resultado está inversamente relacionado con el anterior y su explicación fue abordada en el párrafo anterior. Otra causa que provoca la disminución de índices de supervivencia está relacionada con los accidentes que obligaron a sacrificar algunas crías (A. Wilson, comunicación personal, 2 de agosto de 2008).

El por ciento de incubación es mucho más alto en el Río Máximo (88,67 %) que en el zoológico de San Diego (36,14 %). Esto puede estar influenciado por la temperatura ambiental predominante en estas regiones durante la etapa reproductiva; la temperatura media del aire en el Río Máximo durante los meses de reproducción ha sido entre 30 °C y 22 °C; en San Diego el rango es de 28 °C a 20 °C teniendo en cuenta que la temperatura de incubación es entre 37,22 °C y 37,5 °C, con una humedad relativa de 55 %, según reportan Branch *et al.* (2001) y Perry (2001), puede ser que la temperatura dentro del nido sea mejor en Río Máximo para las exigencias del proceso incubatorio.

La incubabilidad en San Diego reporta 31,73 % y en el Río Máximo, 87,77 %. Esta diferencia puede estar explicada por causas similares al por ciento de incubación, pero también sustentada por factores como la edad de los reproductores, estado nutricional y de salud, acorde con lo informado por Madrazo (2001), Ahmad y Balander, (2003), Lim *et al.*, (2003) y Sardá (2003) al estudiar la incubación artificial de la gallina ("*Clasificación del huevo*"; 2001). Influenciado además por factores genéticos como la consanguinidad que se encuentra presente en el zoológico de San Diego según A. Wilson (comunicación personal, 2 de agosto de 2008).

Los huevos claros y embriones muertos alcanzan el 11,24 % y 63,87 % en el Río Máximo y San Diego, respectivamente. Lo observado corrobora los resultados del por ciento de incubación e incubabilidad, pues en San Diego el valor de este indicador es muy alto, lo que provoca pocos nacimientos; además de lo ya apuntado, podría agregarse aspectos relacionados con la nutrición, pues el alimento que consumen estos animales es industrial, cuya proteína no excede de 19 % (Johnson *et al.*, 2003 y Wright *et al.*, 2006); sin embargo, en condiciones silvestre estas aves consumen crustáceos, plancton, algas, diatomeas, insectos y gusanos con valores proteicos muy supe-

rior al ya expresado (Dierenfeld *et al.*, 2001; Richardson, Pickering y Shannon, 2001; Seaworld Education Department Program, 2005; Flamingo Learning Zone, 2008).

Por otro lado, Wilson (2008) expresa que existen parejas que son homosexuales; en el caso de las que se forman entre hembras, habrá huevos en los nidos, pero no son fértiles. De igual manera, el comportamiento sexual de estas aves hace referencia a las condiciones de intimidad que deben prevalecer para realizar la cópula, aspectos que no se cumple en San Diego por encontrarse en un área restringida (Seaworld Education Department Program, 2005).

Como ya se ha explicado, la consanguinidad puede ser también una causa de la presencia de embriones muertos o con mal formaciones. Además la mortalidad embrionaria puede estar causada por enfermedades dentro de la cascara como la aspergilosis u otra de transmisión vertical como informan González y Guerra (2009).

Al analizar el comportamiento de los nacimientos (Fig. 1) se observa mayor estabilidad y porcentaje en el Río Máximo, con tendencia aparente al incremento en los últimos dos años, pues en 2006 fue prácticamente igual a 2004 y luego ascendió en los años siguientes. En San Diego el comportamiento no es, aparentemente, estable en los años y con por cientos muy bajos. En ningún año sobrepasó el 50 % de nacimiento. Es importante destacar que el año 2008 tuvo menor por ciento de nacimiento, lo que indica la posibilidad de que las condiciones de semi-confinamiento se hayan deteriorado. El indicador en San Diego presenta valores dentro del rango de 18,6 a 97,63 % obtenido por Máñez *et al.* (2007), muy similares para el Río Máximo a Nissardi *et al.* (2007) con valores entre 78 y 91 % de 2004 a 2007.

En la Fig. 2 se aprecia que en el Río Máximo existe menor oscilación del por ciento de muertos en los años estudiados. En 2006 se describe el mayor aumento en el número de pichones muertos y en 2004 y 2008 se obtienen por cientos casi iguales y son los de menor cantidad de muertos.

En San Diego el comportamiento es muy inestable en los años 2005 y 2008, donde no se muestran muertes y en 2006 con por ciento mayor que 20 % como el más alto, que no se observa ni siquiera en especies totalmente confinadas como la gallina, con por ciento de muertes para la etapa de inicio que no pasa, en ningún caso, de 10 %

(UECAN, 2003). En general, para ambas hubo decrecimiento de muertes para el año 2008 y para 2006 los valores más altos.

En ambos casos (Fig. 3) hubo alto por ciento de sobrevivencia en los años estudiados. Para el Río Máximo el valor anual es muy similar en estos años, en San Diego el valor más bajo fue en 2004, seguido de 2006, y los mejores comportamientos se encontraron en 2005 y 2008, aunque se puede plantear que a partir de 2006 los valores parecen tener tendencia al aumento. Los resultados expuestos en esta figura son superiores a los obtenidos por Rendón-Martos (2007) que oscilaron entre 17,63 % para el año 2007 y 56,22 para el año 2005 en Fuente de Piedra, España; además, superiores a los de Curcó *et al.* (2007) que informa como promedio en su estudio 51,91 % y también para los años a 2004-2007.

CONCLUSIONES

El comportamiento de los principales indicadores reproductivos del flamenco en condiciones silvestres, tienen mejores resultados que en semi-cautiverio; sin embargo, existe la posibilidad de mejorarlos para potenciar la reproducción.

Los por cientos de huevos claros y embriones muertos son altos.

La incubabilidad evidencia valores entre 87,77 y 31,73 % para el Río Máximo y San Diego.

El comportamiento de los principales indicadores reproductivos del flamenco en condiciones silvestres, tienen mejores resultados que en semi-cautiverio; sin embargo, existe la posibilidad de mejorarlos para potenciar la reproducción.

RECOMENDACIONES

Utilizar la incubabilidad y por ciento de incubación como indicadores de la actividad reproductiva del flamenco del Caribe y otras variedades de la misma especie, así como la forma de cálculo propuesta.

Emplear los resultados obtenidos para el análisis del comportamiento reproductivo en otras áreas.

REFERENCIAS

- AHMAD, H. A. y BALANDER, R. J. (2003). Alternative Feeding Regimen of Calcium Source and Phosphorus Level for Better Eggshell Quality in Commercial Layers. *Journal of Applied Poultry Research*, (12), 509-514.
- BRANCH, S.; KASIELKE, S. y KING, C. (2001). Chick Management. En C. Brown y C. King (Ed.), *Fla-*

- Flamingo Husbandry Guidelines* (pp. 49-67). Texas, USA: [s.n.].
- CURCÓ, A., FRANCESC, V. y PICCARDO J. (2007). *Conservation and Management of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* at the Ebre Delta*. En A. Béchet; M. Rendón-Martos; J. A. Amat; N. Baccetti y B. Childress (Eds.) *Flamingo* [Special Publication], (1), 37-43.
- DIERENFELD, E. S.; McDONALD, D. L. y SHEPPARD, C. D. (2001). Nutrition. En C. Brown y C. King (Ed.), *Flamingo Husbandry Guidelines* (pp. 109-129). Texas, USA: [s.n.].
- FLAMINGO LEARNING ZONE (2008). *Flamingo Behaviour*. Extraído el 29 de marzo de 2009, desde http://www.flamingolearningzone.com/flamingo_behaviour.php.
- GONZÁLEZ, F. y GUERRA, L. (2009). *Manual de enfermedades de las aves*. Cuba: Universidad de Camagüey.
- HILTY, S. (2003). *Birds of Venezuela*. (2nd ed.). Venezuela.
- IUCN (2008). *Phoenicopterus ruber*. Bird Life International. Extraído el 2 de mayo de 2010, desde <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/150689>.
- JOHNSON, H.; SPENCER, M. y KERR, E. (2003) *Flamingo Fare, Reliable Protein Products*. Extraído el 21 de enero de 2007, desde <http://www.zoofood.com>.
- LIM, H. S.; NAMKUNG, H. y PAIK, I. K. (2003). Effects of Phytase Supplementation on the Performance, Egg Quality, and Phosphorous Excretion of Laying Hens Fed Different Levels of Dietary Calcium and Nonphytate Phosphorous. *Poultry Science*, (82), 92-99.
- MADRAZO, G. (2001). Curso de postgrado sobre alimentación de las reproductoras y sus reemplazos (mimeo). Camagüey, Cuba.
- MÁÑEZ, M.; IBÁÑEZ, F.; GARRIDO, H.; GARCÍA, L.; ARROYO, J. L.; DEL VALLE, J. L.; CHICO, A. y RODRÍGUEZ, R. (2007). The Breeding of Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus* in the Guadalquivir Marshes from 1999 to 2007. En A. Béchet; M. Rendón-Martos; J. A. Amat; N. Baccetti y B. Childress (Eds.), *Flamingo*, [Special Publication], (1), 44-47.
- NISSARDI, S.; ZUCCA, C.; MURGIA, P. F. y ATZENI, A. (2007). Greater Flamingo breeding in Sardinia: numbers and management problems. En A. Béchet; M. Rendón-Martos; J. A. Amat; N. Baccetti y B. Childress (Eds.) *Flamingo*, [Special Publication], (1), 48-51.
- PERRY, J. (2001). Reproduction. En C. Brown y C. King (Ed.), *Flamingo Husbandry Guidelines* (pp. 68-108). Texas, USA: [s.n.].
- RAMESH, A. y RAMACHANDRAN, S. (2002). Factors Influencing Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) Distribution in the Pulicat Lagoon Ecosystem, India. *Wetlands Ecology and Management*, 13 (1), 69-72.
- RENDÓN, M. A.; GARRIDO, A.; AMAT, J. A. y RENDÓN-MARTOS, M. (2007). Monitoring of Greater Flamingo colonies: some proposals for measuring and interpreting results. En A. Béchet; M. Rendón-Martos; J. A. Amat; N. Baccetti y B. Childress (Eds.), *Flamingo*, [Special Publication], (1), 62-75.
- RENDÓN-MARTOS, M.; GARRIDO, A.; RENDÓN, M. A. y RAMÍREZ, J. M. (2007). Greater Flamingo Monitoring and Conservation at Fuente de Pierda Lake. En A. Béchet; M. Rendón-Martos; J. A. Amat; N. Baccetti y B. Childress (Eds.) *Flamingo*, [Special Publication], (1), 1-11.
- RICHARDSON, T.; PICKERING, S. y SHANNON, P. (2001). Natural History. En C. Brown y C. King (Ed.), *Flamingo Husbandry Guidelines* (pp.6-31). Texas, USA: [s.n.].
- RIERA, L. (2003). Cuba es hábitat de flamencos. *El mundo*, domingo 1 de junio de 2003. Extraído el 24 de abril de 2010, desde http://www.bibliotecapiloto.gov.co/bib_autor/noticias/colombia/cuba.htm.
- SABAT, P.; NOVOA, F. F. y PARADA, M. (2001). *Digestive constraints and Nutrient hydrolysis in Nestlings of Two flamingo species*, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile y Departamento de Recursos y Medio Ambiente, Minera Escondida Limitada, Antofagasta, Chile. Extraído el 27 de abril de 2010, desde [http://www.bioone.org/doi/abs/10.1650/0010-5422\(2001\)103%5B0396:DCANHI%5D2.o.co%3B2](http://www.bioone.org/doi/abs/10.1650/0010-5422(2001)103%5B0396:DCANHI%5D2.o.co%3B2).
- SAMRAOUI, B.; OULDJAOU, A.; HOUHAMDI, M. y SAHEB, M. (2006). The First Recorded Reproduction of the Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* in Algeria: Behavioural and Ecological Aspects. *The Journal of African Ornithology*. Extraído el 27 de abril de 2010, desde <http://www.britannica.com/bps/additionalcontent/18/23728004>.
- SANGER, A. (2008). *Zoológico nacional reproduce exitosamente flamencos chilenos en peligro de extinción*. Extraído el 27 de abril de 2010, desde <http://www.latercera.cl>.
- SARDÁ, R. (2003). *Reproductores ligeros* (postgrado), Instituto de Investigación Avícola, La Habana, Cuba.
- SEAWORLD EDUCATIONAL DEPARTMENT PROGRAM (2005). *Flamingos*. USA: Seaworld Inc.
- SMITHSONIAN NATIONAL ZOOLOGICAL PARK (2008). *Focus on Flamingos Rearing-National Zoo FONZ*. Extraído el 23 de marzo de 2009, desde

- http://nationalzoo.si.edu/Animals/Birds/Focus_on_flamingoes/rearing.cfm.
 SMITHSONIAN NATIONAL ZOOLOGICAL PARK (2008). *Focus on Flamingos Reproduction-National Zoo FONZ*. Extraído el 23 de marzo de 2009, desde http://nationalzoo.si.edu/Animals/Birds/Focus_on_flamingoes/reproduction.cfm.
 UECAN. (2003). *Instructivos técnicos para la crianza de la gallina*. Biblioteca Digital. Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional e Instituto de Investigaciones Avícola, Ciudad de Habana, Cuba.
 WILDLIFE TRUST (2000). *Flamingos*. Extraído el 12 de abril de 2010, desde <http://www.thewildones.org/Animals/flamingo.html>.
 WILSON, A. (2008). *Comunicación personal*, 2 de agosto.
 WRIGHT, K.; KOUTSOS, L.; GRIFFIN, M.; KUBALL, C.; SALMON, D.; SIMON, D. y MCLEAN S. (2006). *Mazuri Flamingo Complete Bits*. Mazuri-The Exotic Animal Feeding Resource. Extraído el 12 de enero de 2007, desde <http://mazuri.com>.
 ZOOLOGICAL SOCIETY OF SAN DIEGO (2008). *Animal Bytes-Flamingos*. Extraído el 23 de agosto de 2008, desde <http://www.sandiegozoo.org/animalbytes/t-flamingo.html>.

Recibido: 10-6-13

Aceptado: 10-7-13

Tabla 1. Caracterización de parámetros para la producción de huevos en San Diego y Río Máximo durante 10 años

Parámetros	San Diego		Río Máximo	
	Media	ET	Media	ET
Total de nidos (u)	35 (66,03 %)	4,1	31 505 (63,00 %)	4 035,1
Número de huevos (u)	30 (85,71 %)	2,1	29 510 (93,66 %)	3724,2
Nidos sin huevos (u)	5 (14,29 %)	2,2	1 996 (6,34 %)	454,1

Tabla 2. Comportamiento incubatorio del flamenco cubano en San Diego y Río Máximo durante 10 años

Parámetros	San Diego		Río Máximo	
	Media	ET	Media	ET
Pichones nacidos (u)	11 (36,13 %)	1,3	26 471 (92,30 %)	3 785,6
Pichones muertos (u)	1 (10,82 %)	0,6	1 635 (6,20 %)	248,4
Pichones sobrevivientes (u)	10 (89,18 %)	1,1	26 218 (93,80 %)	3 463,3
Por ciento de incubación (%)	36,14	4,953	88,67	3,588
Incubabilidad (%)	31,73	4,023	87,77	1,829
H. claros/embriones muertos (u)	19 (63,87 %)	2,6	31 505 (11,24 %)	1 112,3

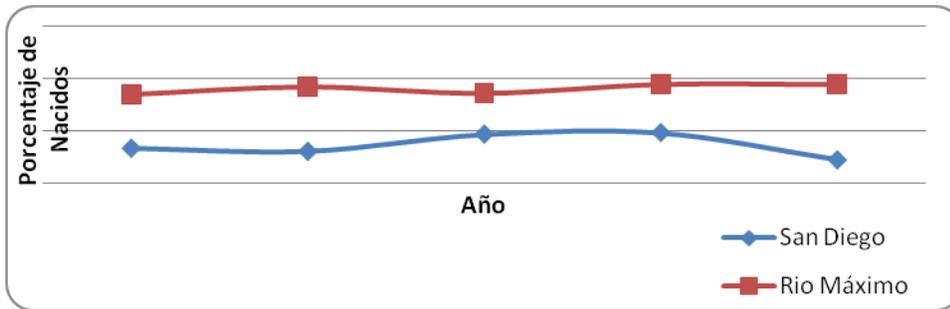


Fig. 1. Por ciento de nacidos en las dos áreas durante 2004 a 2008

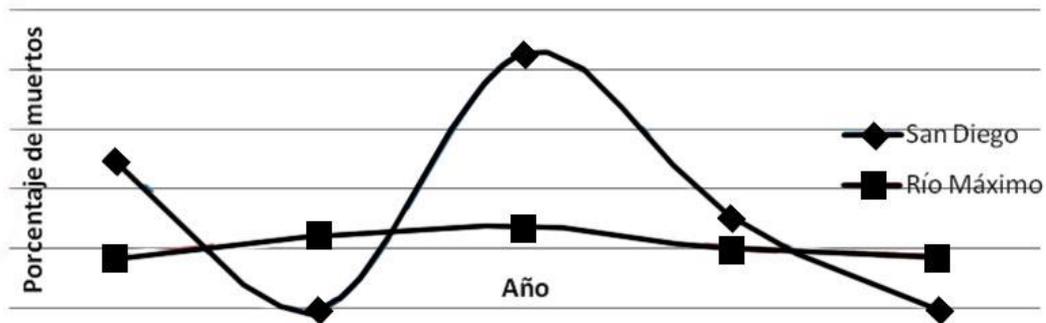


Fig. 2. Por ciento de muertos en las dos áreas durante 2004-2008

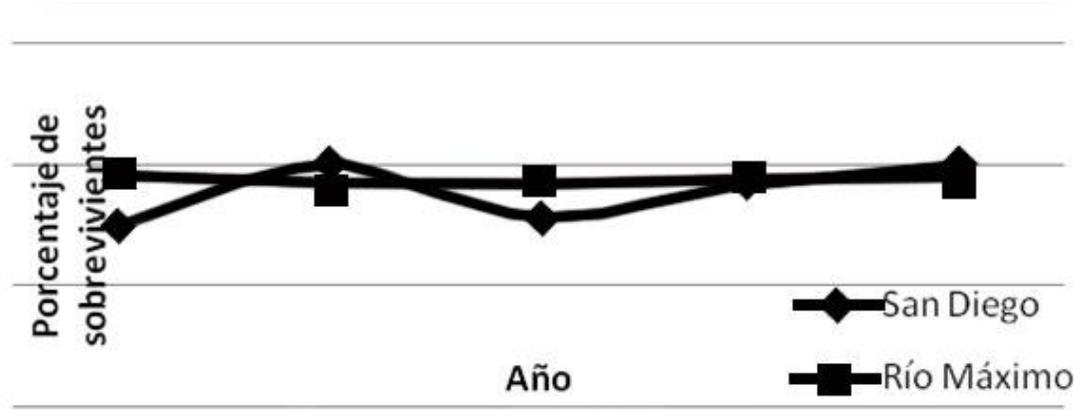


Fig. 3. Por ciento de sobrevivientes en las dos áreas durante 2004-2008