



SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE CARPINCHO
RESIDENTE EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA
POTRERILLO DE SANTA TERESA

DATOS RELEVADOS DURANTE EL PERÍODO 1999-2011

Fiorella Gagliardi Castrillón

Dra. Med. Veterinaria

**SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE CARPINCHO RESIDENTE EN LA
ESTACIÓN BIOLÓGICA POTRERILLO DE SANTA TERESA
DATOS RELEVADOS DURANTE EL PERÍODO 1999-2011**

Rocha, marzo de 2013

El presente documento es producto de un trabajo de consultoría realizado por Fiorella Gagliardi Castrillón a solicitud de PROBIDES en el marco del Programa de Investigación para la Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa.

El Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (PROBIDES), está integrado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la Universidad de la República y los gobiernos departamentales de Cerro Largo, Lavalleja, Maldonado, Rocha y Treinta y Tres.

Participación de PROBIDES:

Por el Equipo Técnico:

Gerardo Evia – Coordinador de PROBIDES

Martín Laporta – Biodiversidad y Áreas protegidas

Guardaparques que participaron de los censos en el periodo de estudio:

Juan Pedro Acosta, Oribe Altez, Néstor Pérez, César Ballesta

Edición: Diana Musitelli

ISBN: 978-9974-8389-0-1

© 2013, Programa de Conservación de la Biodiversidad y
Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este

PROBIDES

Ruta 9 km 205 – Rocha – Uruguay

Tel: 44728021 – 4472 5005

probides@probides.org.uy

www.probides.org.uy

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
2.1. Objetivo general.....	6
2.2. Objetivos específicos.....	6
3. METODOLOGÍA.....	7
4. RESULTADOS	8
4.1. Análisis del total de carpinchos avistados para cada año durante el período 1999-2006, 2010 y 2011	8
4.2. Análisis de los totales de carpinchos avistados y crías durante el período 1999-2006	19
4.3. Análisis de los carpinchos avistados por sectores en la EBPST	22
5. CONCLUSIONES	25
6. RECOMENDACIONES	26
7. BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXO 1 Actual planilla de censos	28
ANEXO 2 Planilla sugerida para censos	29

1. INTRODUCCIÓN

La Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa, propiedad del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), posee una serie de valores naturales y culturales que hacen de ella un sitio de gran interés para la conservación. Desde abril de 1993, el área es gestionada conjuntamente por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y el Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este (PROBIDES).

El carpincho (*Hydrochaerus hydrochaeris*) es el mamífero más representativo de Potrerillo de Santa Teresa y su población llegó a contar con centenares de individuos a lo largo de la gestión del área. Los guardaparques han realizado censos periódicos de esta especie desde 1999 hasta el presente, sin embargo no se ha realizado hasta la fecha de este estudio un análisis en detalle de los datos.

Es una especie exclusivamente americana y es el roedor de mayor tamaño de la fauna existente, con un peso promedio de 60 kg, 1,5 m de largo y 0,5 a 0,6 m de altura a la cruz (su peso y talla se incrementa con la latitud hacia el sur, llegando en nuestras latitudes a los 80 kg). El carpincho se mueve en tierra con agilidad, corriendo con destreza y gran velocidad distancias de hasta 100 a 200 metros, pero luego se agota con facilidad. Generalmente se dirige hacia el agua, donde se zambulle y sumerge hasta por varios minutos. (González, 1995). Está perfectamente adaptado a la vida acuática: presenta los ojos, los orificios nasales y las orejas situados en una misma línea en la parte superior de la cabeza. Esto le permite permanecer largos períodos de tiempo oculto en el agua, asomando solo una pequeña porción de su cabeza. Sus patas son semipalmadas, con cuatro dedos las patas anteriores y tres las posteriores. Su pelaje es castaño más o menos rojizo en el dorso y más claro en la región ventral. Los machos adultos presentan una glándula sebácea (morrillo) sobre la nariz que secreta un líquido pegajoso; éste le sirve al macho para marcar el territorio del grupo familiar. Como la mayoría de los roedores, poseen un par de incisivos superior y otro inferior (Prigioni, 2000).

Se reproducen durante todo el año con un pico en primavera y verano. La gestación supone unos cinco meses y la camada está compuesta en promedio por cuatro o cinco cachorros que al nacer pesan 1,5 kg y son destetados a las 16 semanas. Alcanzan la pubertad a los 15 meses. En cautiverio han llegado a vivir hasta 12 años.

Son animales sociables con un fuerte sentido de territorialidad. La unidad social básica es el grupo familiar (ocho a 40 animales) liderado por un macho adulto, hembras con crías y machos satélites. Éstos entablan peleas permanentes con el dominante hasta que son desplazados o sustituyen al líder (Prigioni, 2000).

El carpincho reside tanto en ambientes selváticos como sabanas y pastizales, pero su condición excluyente para elegir un sitio donde estar es la cercanía de agua. Generalmente permanece cerca de los cuerpos de agua (Ojasti, 1991) y no se aleja más allá de los 500 metros. Presenta gran variedad de hábitats naturales e incluso ocupa fácilmente espejos de agua producidos por el hombre, como diques, tajamares o canales de drenaje. Se lo ubica en gran parte del neotrópico, desde Panamá hasta el sur de la provincia de Buenos Aires – Argentina- a excepción de Chile. En Uruguay tiene una amplia distribución, siempre relacionada con causas de agua, especialmente zonas de bañados. Nuestras poblaciones de carpincho han disminuido sensiblemente debido a la alteración de humedales y a la presión por caza, si bien esto último está prohibido por la Ley de Fauna 9481 del 04/07/1935 (Prigioni 2000).

La Laguna Negra es una zona ideal como hábitat para carpinchos. Esta especie reside en el área con anterioridad a la creación de la Estación Biológica, sin embargo, aparentemente, el manejo del área inicialmente favoreció el crecimiento demográfico de esta población. Este trabajo, a partir del análisis de los censos de carpinchos recopilados a lo largo de los últimos trece años, pretende evaluar cuales fueron los efectos de la gestión de la EBPST sobre la población de carpinchos y proponer bases para establecer un Programa de Monitoreo para esa población.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Analizar los datos de los censos de carpincho realizados desde 1999 hasta el 2011 en la Estación Biológica Potrerillo de Santa Teresa (EBPST).

2.2. Objetivos específicos

- Estimación de la abundancia de carpinchos en la EBPST desde 1999 hasta el 2011
- Analizar la distribución de los diferentes grupos en relación a los sectores
- Analizar la eficacia de la metodología utilizada para realizar los censos
- Sugerir bases para el establecimiento de un Programa de Monitoreo Sistemático para la población de carpinchos residente en EBSTP

3. METODOLOGÍA

Se recopilaron las planillas de censos realizados entre 1999 hasta 2006, 2010 y 2011. En el 2007 y 2008 no fueron realizados los censos. Los datos correspondientes al año 2009 no fueron tomados en cuenta para el análisis ya que los mismos fueron recabados por otra metodología y estaban incompletos.

En las planillas se recababan datos de fecha, hora, clima y número de carpinchos avistados en cada sector, diferenciándolos por grupo etario en adultos, cachorros (juveniles) y crías (ver anexo 1). Los datos de estas planillas fueron procesados en planillas de Excel, modificadas con la finalidad de facilitar el análisis de los datos y la elaboración de tablas y gráficos.

Una vez pasados todos los datos al nuevo formato de planillas, se analizaron en relación a:

- variaciones a lo largo de cada año del total de carpinchos avistados
- variaciones a lo largo de cada año por sector (distribución en el área)
- variaciones en cantidad de carpinchos avistados por los diferentes sectores a lo largo de los años censados
- variaciones en el máximo de crías avistadas para cada año
- variaciones en los días de máximo avistamiento de carpinchos para cada año

Se consideraron los números de máximo avistamiento de carpinchos como el número más aproximado al total de la población y se tomaron en cuenta estos máximos para la estimación de abundancia.

El análisis estadístico fue realizado con el programa Stata 12, utilizando análisis de varianza (ANOVA) como método de análisis.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis del total de carpinchos avistados para cada año durante el período 1999-2006, 2010 y 2011

Entre el período considerado para este análisis se realizaron 106 censos completos o parcialmente completos (considerándose estos últimos, como aquellos en los que al menos 9 de los 11 sectores habían sido censados) y 298 censos en total (en los que al menos un sector había sido censado) (Tabla 1)

Tabla 1. Total de censos completos o parcialmente completos y total de censos realizados.

Año	censos completos o parcialemnte	total de censos realizados
1999	19	23
2000	18	42
2001	8	56
2002	8	45
2003	15	17
2004	19	19
2005	10	13
2006	9	9
2010	0	44
2011	0	30
Total	106	298

Durante el año 1999 se realizaron un total de 23 censos, de los cuales 19 fueron completos o parcialmente completos. Los censos se realizaron de mayo a noviembre. Se avistó un máximo de 398 carpinchos el 1º de julio y un mínimo de 88 (en un censo parcialmente completo) el 22 de junio. Promediándose 261 carpinchos avistados durante el período mayo-noviembre de 1999. (Gráfico 1). En lo que a las crías se refiere, se observó que la curva de avistamiento de crías comienza a crecer a partir de setiembre llegando a un pico máximo en noviembre con un avistamiento de 82 crías totales durante el censo realizado el 27 de noviembre (Gráfica 2).

Gráfico 1. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo 1999.

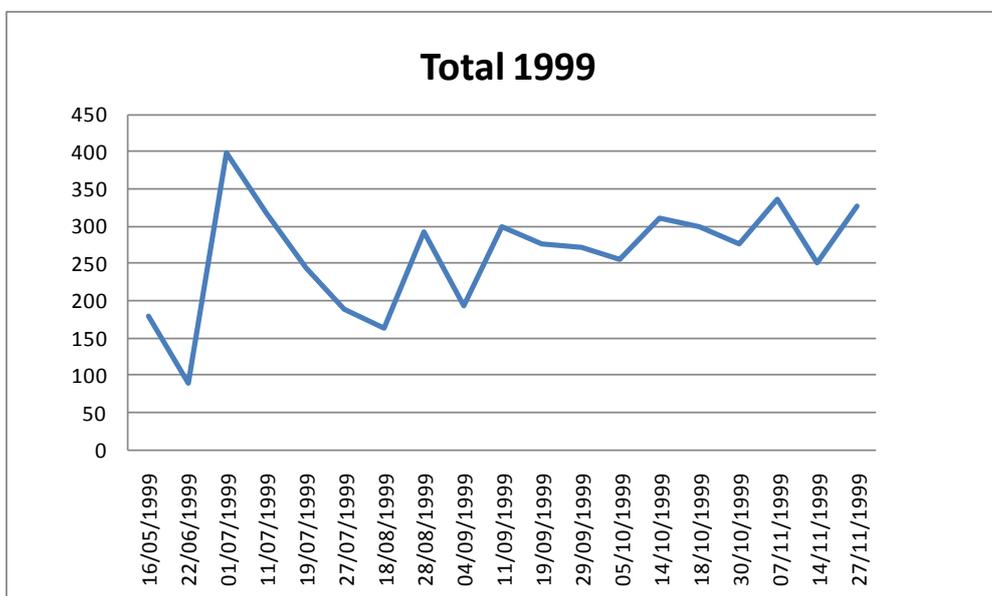
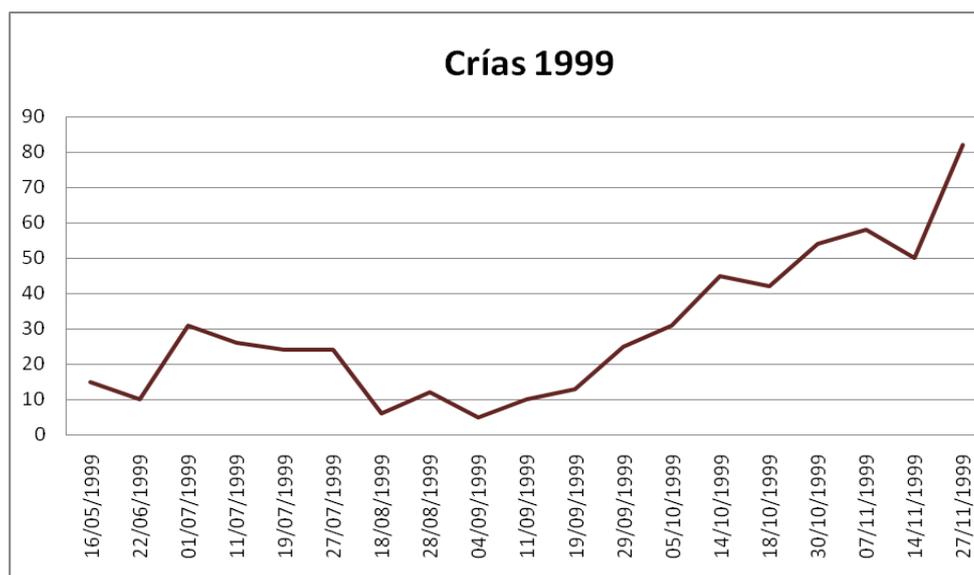


Gráfico 2. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos durante 1999.



Durante el año 2000 se realizaron un total de 42 censos, la mayoría realizados sólo en sectores 4 y 5, de los cuales 8 fueron completos o parcialmente completos. Los censos se realizaron a lo largo de todo el año. Se avistó un máximo de 441 carpinchos el 1º de febrero y un mínimo de 183 carpinchos el 27 de abril. Promediándose un número de 310 carpinchos avistados a lo largo del año (Gráfico 3). En lo que respecta a las crías se observa el mismo crecimiento de la curva a partir de setiembre y dos picos en diciembre con 201 crías y luego en febrero con 95 crías avistadas (Gráfico 4).

Gráfico 3. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2000.

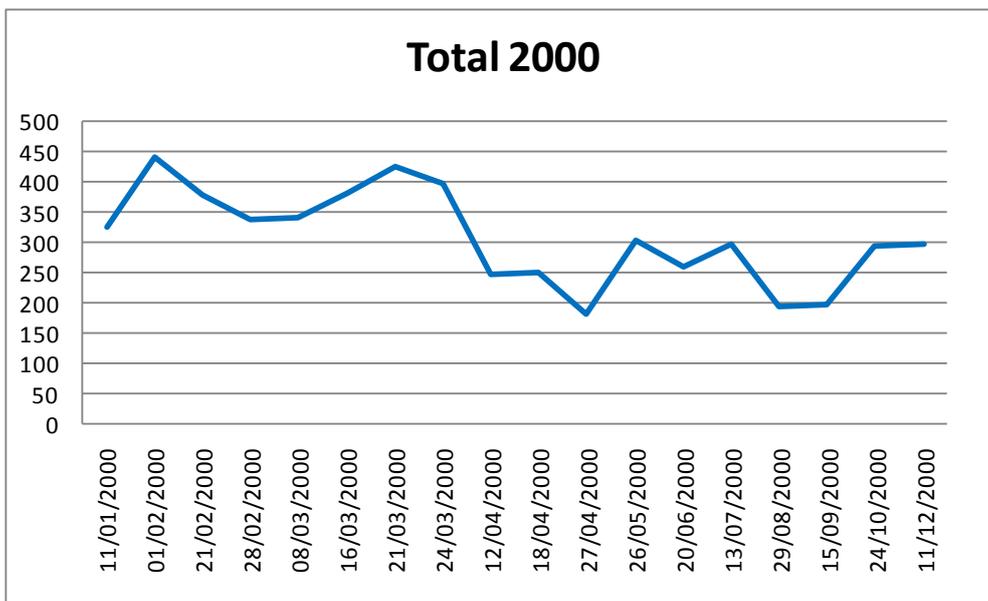
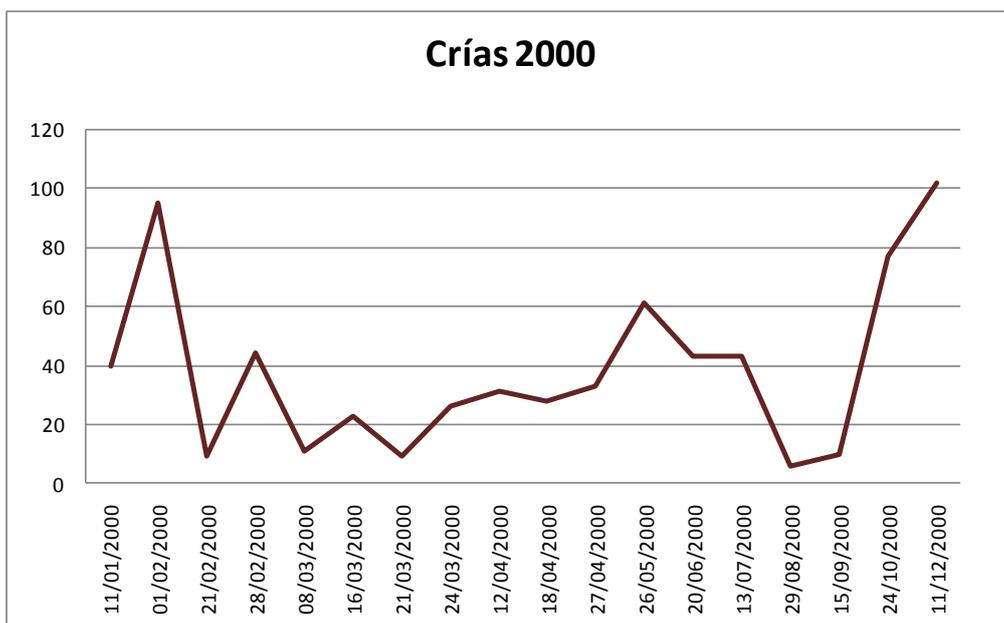


Gráfico 4. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2000.



Durante el año 2001, se realizaron un total de 36 censos, 8 de los cuales fueron completos o parcialmente completos realizados a lo largo de todo el año. Se avistó un máximo de 359 carpinchos a fines de marzo observándose un paulatino descenso de los avistamientos hasta observar un mínimo de 143 carpinchos en agosto (Gráfico 5). Lo mismo sucede con el número de crías, donde se avistó un máximo de 124 a fines de marzo y un mínimo de 18 crías en agosto; si bien se observó que la curva comienza a crecer a partir de setiembre, no llega a más de 55 crías observadas en diciembre (Gráfico 6).

Gráfico 5. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2001.

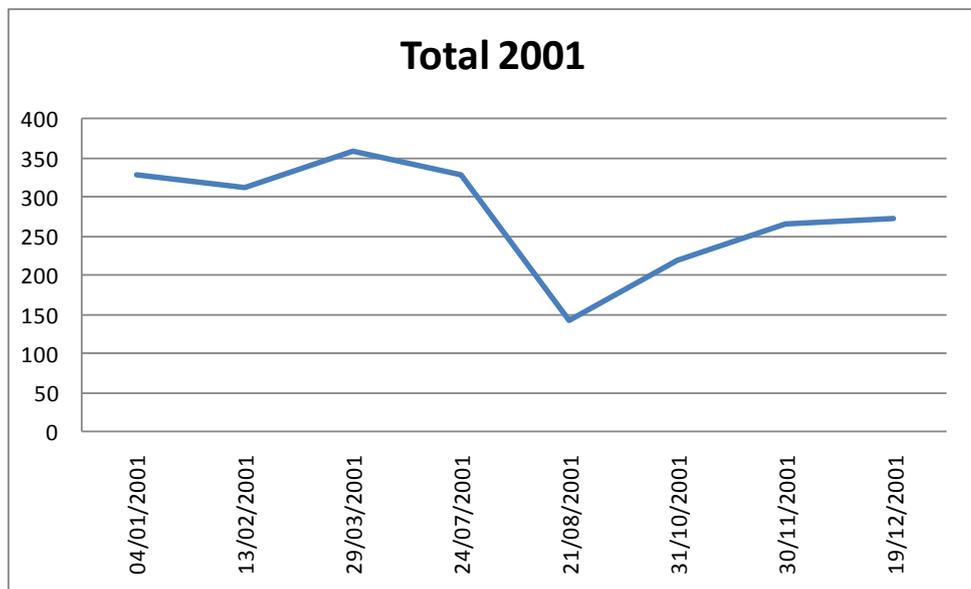
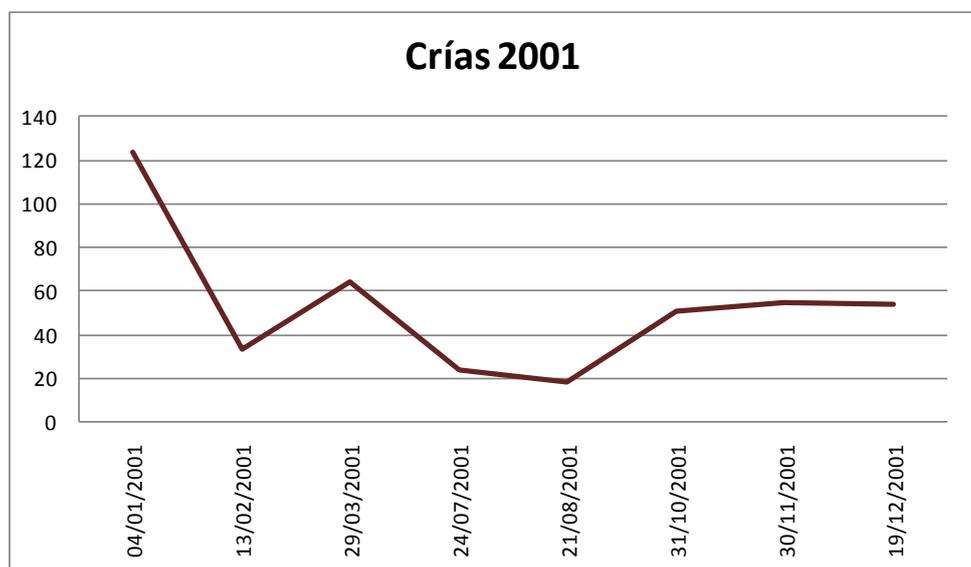


Gráfico 6. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2001.



Durante el año 2002, se realizaron un total de 45 censos, 8 de los cuales fueron completos o parcialmente completos realizados a lo largo de todo el año. Se avistó un máximo de 319 carpinchos a principios de mayo observándose un paulatino aumento desde enero a mayo, donde comienza a descender nuevamente el número de carpinchos avistados hasta llegar a 209 en julio (Gráfico 7). El menor número de crías se observó de mayo a setiembre, un mínimo de 9 crías en mayo; se observó que la curva nuevamente comienza a crecer a partir de setiembre, llegando a un máximo en octubre de 55 crías (Gráfico 8). Un detalle no menor es que no hay datos de censos completos a partir de ese mes, sería esperable que la curva siguiera en aumento, pero no hay datos en los que se pueda corroborar esto.

Gráfico 7. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2002.

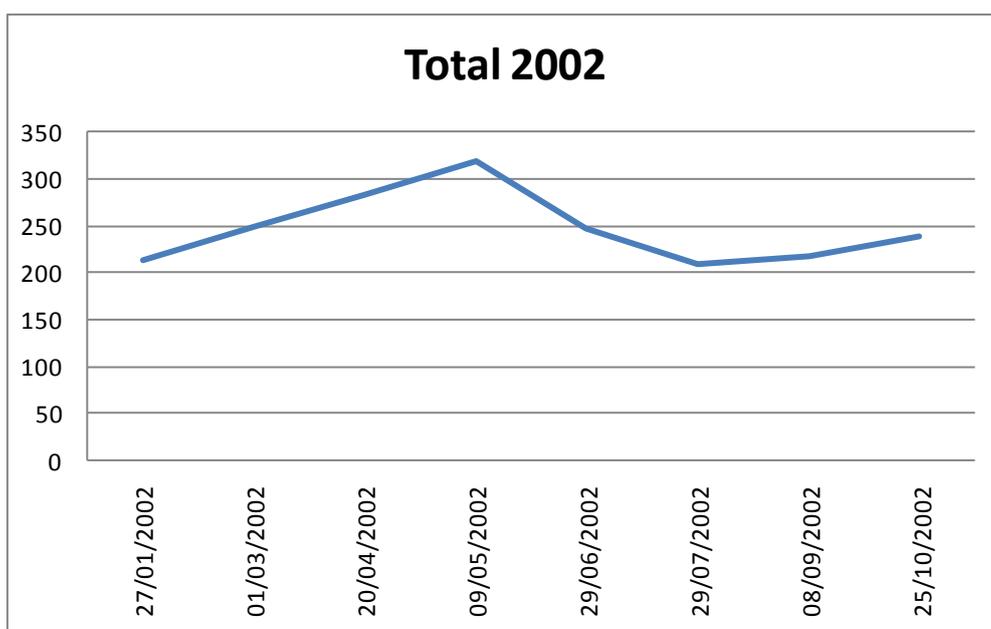
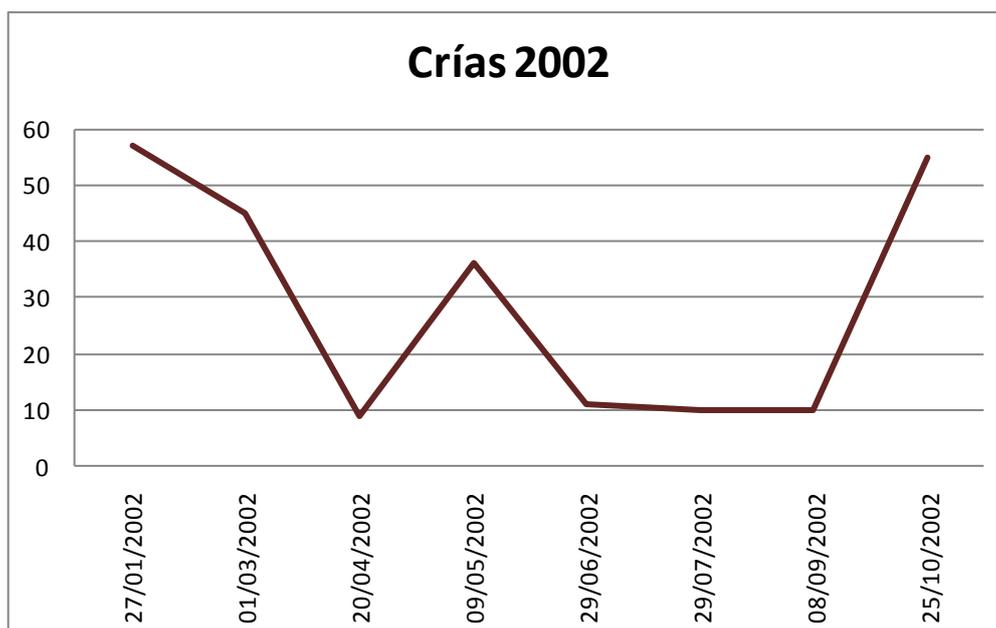


Gráfico 8. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2002.



Durante el año 2003, se realizaron tan sólo 17 censos en total, 15 de los cuales fueron completos o parcialmente completos. Los mismos sólo se realizaron de setiembre a diciembre. Por lo cual al observar la variación a lo largo de este período, no se observan grandes variaciones, el número de carpinchos avistados fue entre 113 y 189 individuos (Gráfico 9). Sin embargo el numero de crías aumento de 5, avistadas en setiembre a 62 crías avistadas el 1º de diciembre (Gráfico 10).

Gráfico 9. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2003.

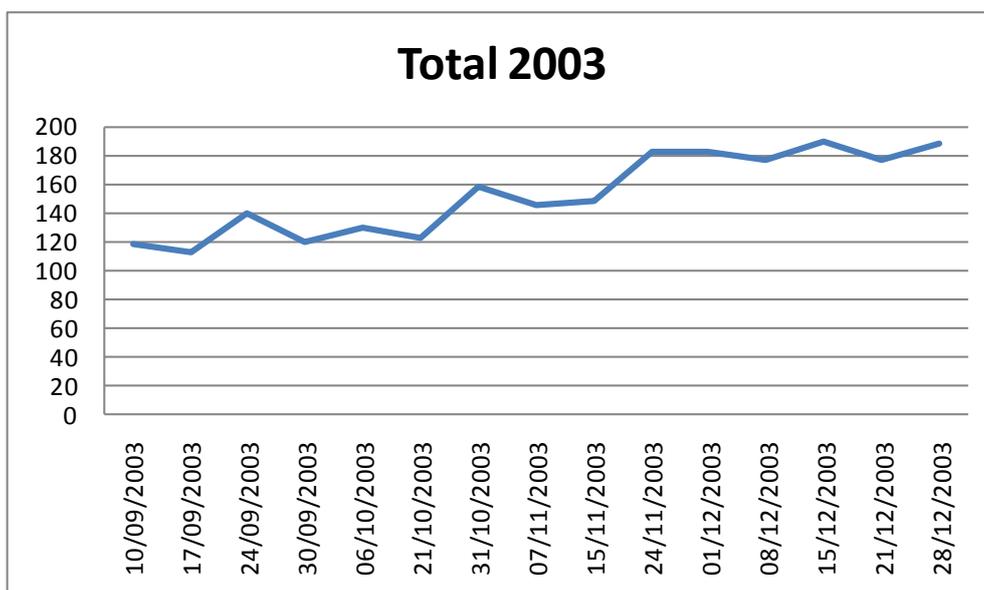
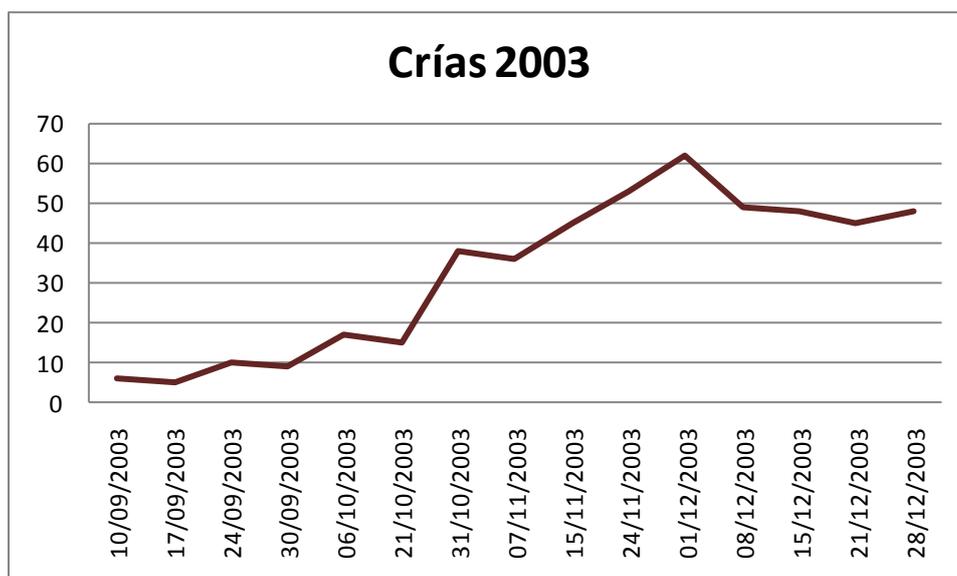


Gráfico 10. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2003.



Durante el año 2004, se realizaron 19 censos en total, siendo todos realizados de forma completa o parcialmente completa, entre el período de enero a diciembre. En este caso se puede observar claramente un ascenso en el número de carpinchos avistados a lo largo del año comenzando con 178 carpinchos avistados en enero y hasta 349 avistados a fines de diciembre. Pese a la caída en el número avistado en mayo (124 carpinchos), se observó un crecimiento constante recuperándose la población de las bajas de los dos años anteriores (Gráfico 11). En lo que respecta a las crías se observó el descenso que se viene repitiendo a partir de mayo hasta que en setiembre comienza a aumentar hasta llegar a avistarse 140 crías el 30 de diciembre (Gráfico 12).

Gráfico 11. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2004.

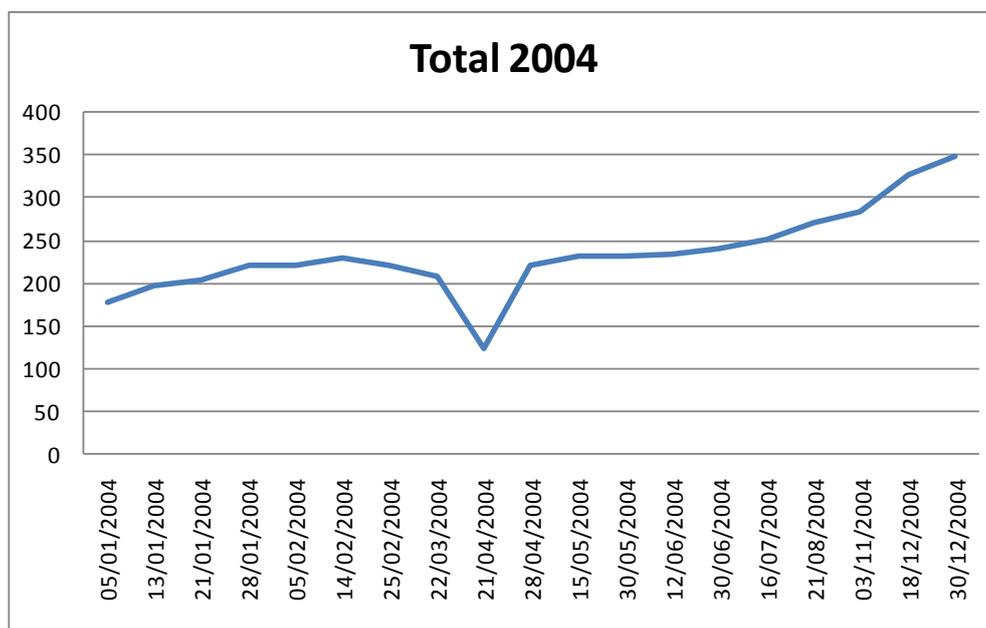
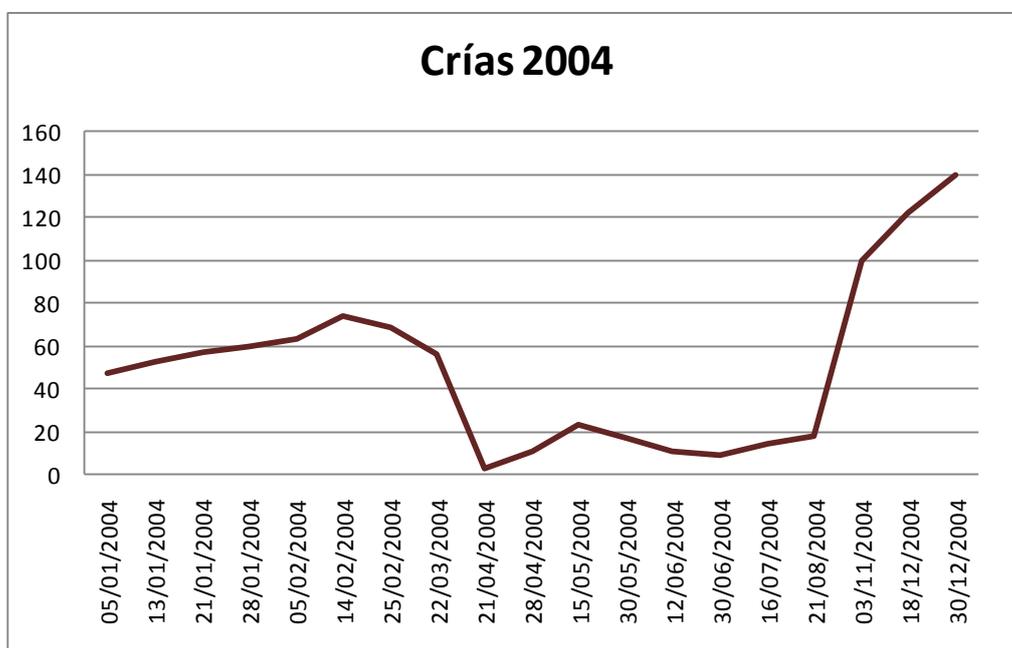


Gráfico 12. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2004.



En el año 2005, se realizaron 13 censos completos, de los cuales 10 fueron completos o parcialmente completos. Los mismos se realizaron de enero a diciembre. Se observó un descenso lineal en el número de carpinchos avistados llegando en setiembre a un mínimo de 219 carpinchos avistados (partiendo de un máximo de 369 en enero), igualmente a partir de setiembre comienzan a verse más carpinchos hasta llegar a ver

320 en noviembre (Gráfico 13). El mismo comportamiento se observó en el número de crías. Partiendo de un máximo de 142 crías se ve un descenso lineal hasta observarse en setiembre tan sólo 37 crías para luego aumentar a 123 (Gráfico 14).

Gráfico 13. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2005.

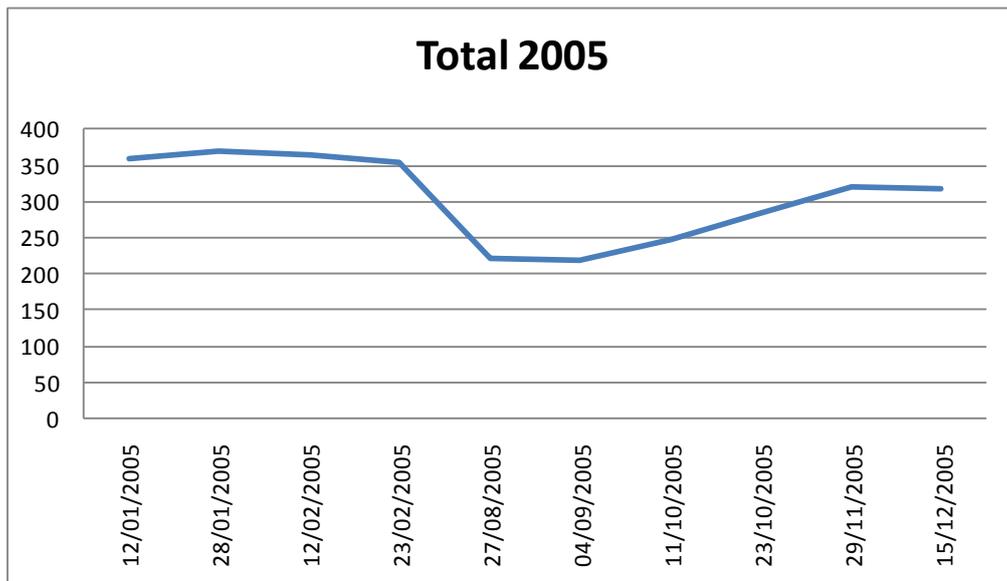
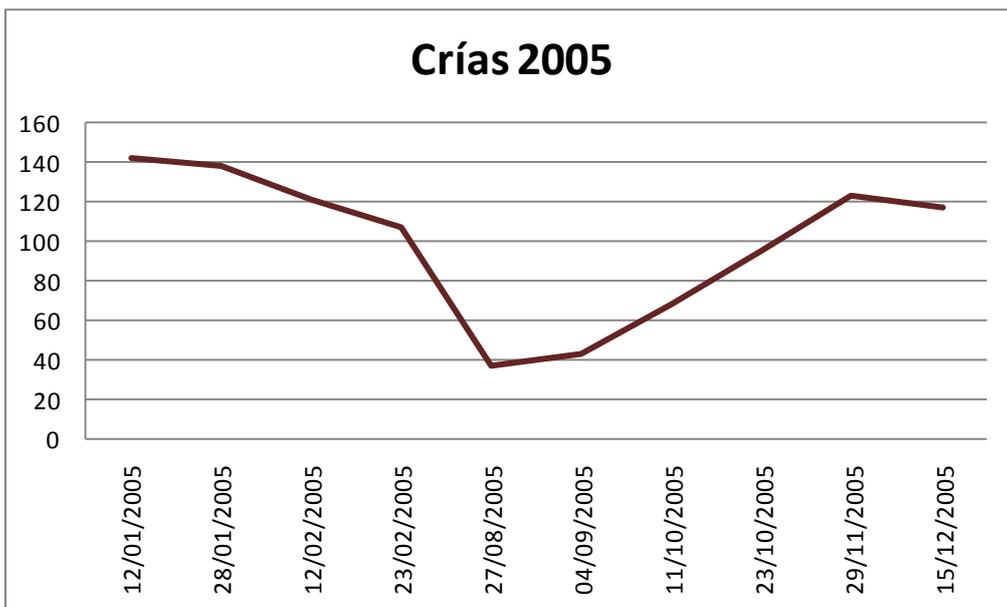


Gráfico 14. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2005.



El año 2006 fue el último en el que se realizaron censos completos o parcialmente completos, desde enero hasta agosto, 9 censos en total fueron realizados. Se observa un descenso lineal de 325 individuos avistados en enero hasta 221 en agosto (Gráfico 15). Cabe resaltar que estos descensos hasta el invierno se han observado a lo largo de los diferentes años existiendo siempre una tendencia al aumento de avistamientos a partir de setiembre; en este caso, sólo se realizaron censos hasta agosto por lo que es esperable observar sólo un descenso en la curva de totales y crías. En relación a las crías su número descendió de 114 a 0 en agosto (Gráfico 16).

Gráfico 15. Total de carpinchos avistados en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2006.

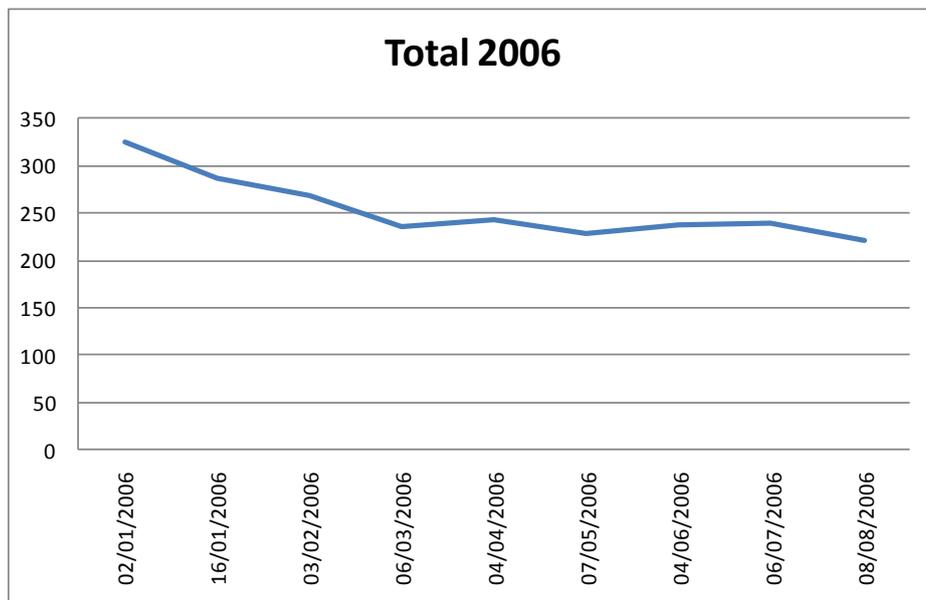
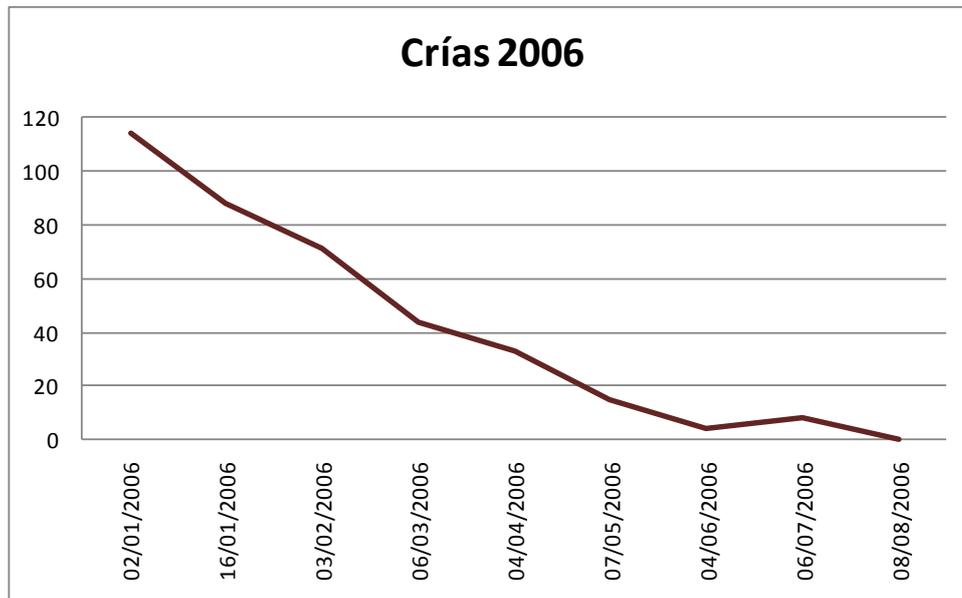


Gráfico 16. Total de crías avistadas en censos completos o parcialmente completos a lo largo de 2006.

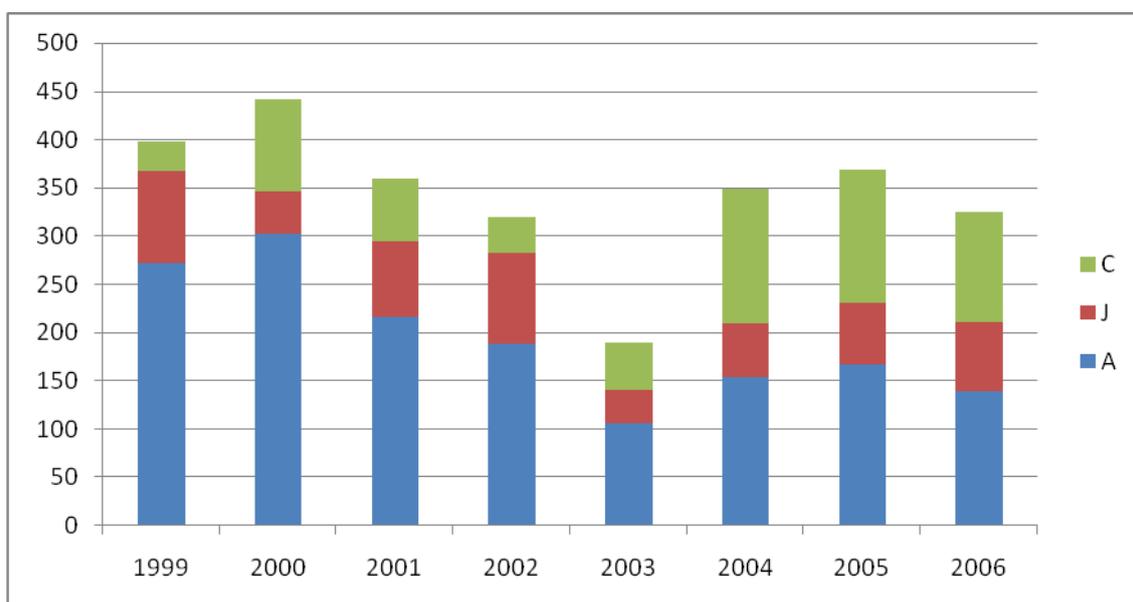


A lo largo del 2010 y 2011 no se realizaron censos completos ni parcialmente completos, sólo se visitó un máximo de 6 sectores (en una ocasión) durante los 44 y 30 censos que se realizaron respectivamente. Por esta razón se consideró que no tiene sentido un análisis por totales ya que los totales que se obtuvieron de estos censos posiblemente estén subestimando el total de la población. Los datos relevados en estos años además de ser tomados en cuenta al analizar los diferentes sectores, son incluidos en los análisis estadísticos realizados. Las relaciones entre estas variables, fueron analizadas mediante el análisis de la varianza (ANOVA), del software STATA 12. La variable de respuesta fue el número total de carpinchos por sector y variables independientes la estación, el horario, el año y el sector (n=1498).

4.2. Análisis de los totales de carpinchos avistados y crías durante el período 1999-2006

El año en el cual se registró el mayor número de carpinchos fue el 2000, avistándose 441 individuos. A partir de ese año disminuyó el número de individuos observados hasta un máximo anual de 189 individuos en el año 2003, para luego del 2004 a 2006 recuperarse la población a máximos avistados entre 325 a 349 individuos respectivamente (Gráfico 17).

Gráfico 17. Máximos totales de carpinchos avistados a lo largo del período 1999-2006, clasificados en adultos, juveniles y crías (A, J y C).



En la Tabla 2 se observa la evolución durante el período 1999-2006 de los máximos totales de carpinchos avistados en la EBPST.

Tabla 2. Máximos totales de carpinchos avistados a lo largo del período 1999-2006, clasificados en adultos (A), juveniles (Ch) y crías (C).

Fecha	AÑO	A	J	C	Total	% A	% J	% C
01/07/1999	1999	272	95	31	398	68	24	8
01/02/2000	2000	302	44	95	441	68	10	22
29/03/2001	2001	216	79	64	359	60	22	18
09/05/2002	2002	188	95	36	319	59	30	11
15/12/2003	2003	106	35	48	189	56	19	25
30/12/2004	2004	154	55	140	349	44	16	40
28/01/2005	2005	167	64	138	369	45	17	37
02/01/2006	2006	139	72	114	325	43	22	35

En el gráfico 18 se observa la evolución del máximo de crías avistadas por año para el período 1999-2006.

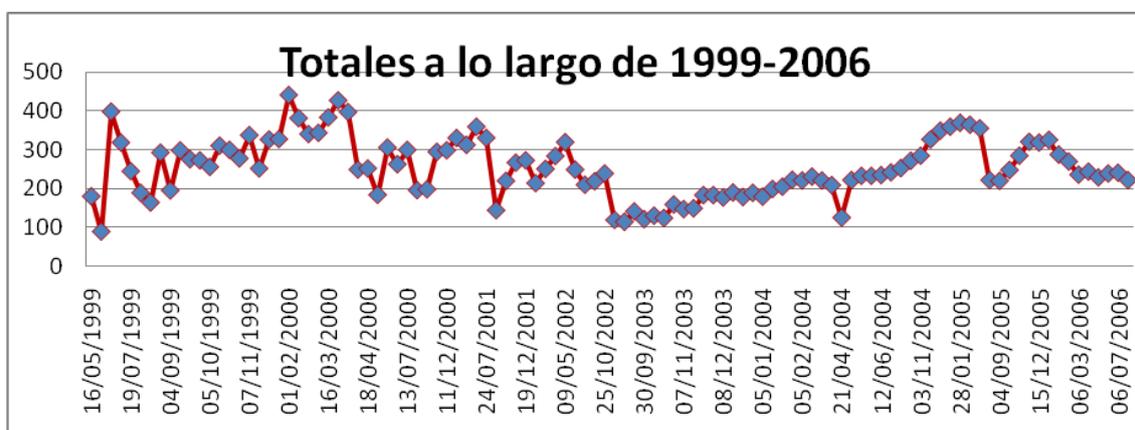
Gráfico 18. Máximo de crías avistadas en el año para el período 1999-2006.



Los años en que se registró mayor número de crías no coinciden con los años de mayores registros de población total, tampoco el año de menor registro de crías coincide con el año de menor registro de carpinchos totales.

Analizando los totales registrados a lo largo del período 1999-2006, se pueden observar algunas tendencias. (Gráfico 19)

Gráfico 19. Curva de avistamientos de carpinchos en el período 1999-2006.



El año en que se registraron más carpinchos fue en el 2000, 441 carpinchos, y el mínimo registrado fue de 88 carpinchos en 1999 (aunque ese dato parece un dato aislado que no condice con la tendencia de ese año), el siguiente mínimo corresponde a un registro de 118 carpinchos en 2003. En este año se observa un descenso paulatino en la curva hasta que a partir del 2004 comienza a subir nuevamente y llega a un nuevo máximo (menor al de 2001) de 368 carpinchos a inicio de 2005 para finalmente descender a 221 carpinchos en 2006.

Realizando un análisis estadístico de los datos, la diferencia entre los promedios de los totales por sector avistados entre 1999 y 2000, no es significativa, pero ya a partir del año 2001 comienzan a existir diferencias significativas en relación a los individuos totales avistados del año 1999; sin embargo el año 2005 no mostró diferencias significativas nuevamente. El 2010 fue el año donde se avistaron menos individuos (los totales por sector tuvieron menor promedio), seguido de 2011.

Mediante este análisis se estudió la estacionalidad observándose que en verano es la estación donde se avistó mayor número de individuos, seguido de primavera, luego otoño y finalmente invierno. Existiendo diferencias significativas entre el total de individuos avistados entre todas las estaciones salvo invierno-primavera y verano-otoño.

Se realizó otro análisis incluyendo también las variables Clima y Hora, pero solamente con las observaciones que incluían dichos datos (n=1089). También se realizó el análisis por grupo etario, donde la respuesta fueron los adultos, los juveniles (cachorros) y las crías avistadas por sector. Al realizar el análisis por grupo etario las respuestas fueron diferentes. En lo que respecta a los adultos, en otoño e invierno es cuando se avistaron mayor cantidad de adultos, existiendo diferencias significativas con los números avistados tanto en verano como primavera (cuando se registran menos adultos). Con los registros de las crías se ven otras variaciones estacionales. En verano es cuando se observa un mayor número de crías, seguido de primavera, luego otoño y finalmente invierno, existiendo diferencias significativas entre todas las estaciones salvo entre otoño e invierno.

No se vieron diferencias significativas entre el número de individuos avistados para la variable clima (días nublados, lluvia o días de sol (los días de lluvia fueron sólo 13).

Tampoco se observaron diferencias significativas en el número total de individuos entre los censos realizados en el horario central, mañana y tarde. Solamente la categoría juvenil fue la que mostró diferencias entre mañana y tarde, observándose mayor número de individuos en la tarde.

4.3. Análisis de los carpinchos avistados por sectores en la EBPST

A continuación se analiza la distribución de la población en relación a los 11 sectores en los que se subdividió el área de uso de los carpinchos para la EBPST (Figura 1).

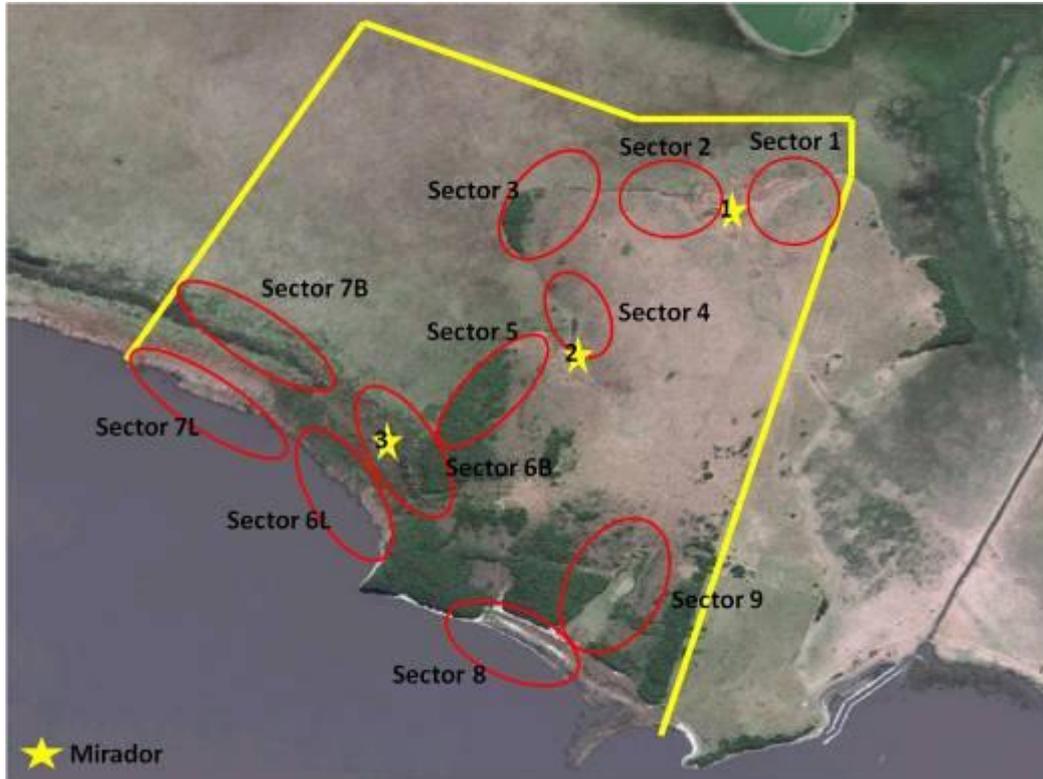


Figura 1. Sectores seleccionados para los censos de carpincho en la EBPST.

La Tabla 3 muestra los diferentes ambientes presentes en cada sector.

Tabla 3. Ambientes característicos de cada sector

Sector	Ambientes
1	Sector de bañado, lindero con ambiente de pastizal
2	Sector de bañado, lindero con ambiente de pastizal
3	Sector de bañado, lindero con ambiente de pastizal y parche de monte nativo
4	Sector de bañado, lindero con ambiente de pastizal y parche pequeño de monte nativo
5	Sector de monte nativo, con poco bañado y lindero con ambiente de pastizal
6B	Sector de bañado y monte nativo
6L	Sector de laguna y monte nativo
7B	Sector de bañado y monte nativo
7L	Sector de laguna y monte nativo
8	Sector de laguna y costa arenosa
9	Sector de bañado, rodeado de monte nativo y lindero con ambiente de pastizal

La Tabla 4 muestra la distribución de los totales de carpinchos avistados por año para cada sector seleccionado en la EBPST durante el período 1999-2011.

Tabla 4. Distribución de los totales de carpinchos avistados al año para cada sector seleccionado en la EBPST (período 1999-2011).

sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2011
1	35	33	41	57	16	11	12	2	8	3
2	86	59	73	51	8	27	26	3	5	2
3	40	40	25	43	7	11	27	19	3	18
4	38	55	54	77	26	48	47	40	25	49
5	50	48	40	45	35	63	66	52	40	40
6B	46	156	37	22	21	41	38	37	10	0
6L	148	69	73	39	31	41	40	30	10	32
7B	57	161	71	31	14	33	34	38	11	0
7L	32	49	33	16	13	47	60	59	17	0
8	0	6	8	7	9	15	32	28	19	12
9	0	17	31	30	35	43	37	28	13	12

En el sector 1 se registró un máximo de 57 capinchos el 9/5/2002, luego se observa desplazamiento de los carpinchos fuera de este sector a partir de mediados 2002, no volviéndose a registrar más de 20 carpinchos en esta zona.

En el sector 2 se registró un máximo de 86 individuos el 11/7/1999, no volviéndose a registrar más de 30 carpinchos luego de 2003.

En el sector 3 el registro máximo es de 43 carpinchos el 25/10/2002, luego de esto no llegan a registrarse más de 30 carpinchos en el sector.

En el sector 4 se registró un máximo de 77 carpinchos el 29/11/2002, luego de esto la cantidad va disminuyendo a través de los años, sin embargo ha sido un sector donde siempre se registraron máximos anuales de al menos 20 carpinchos, registrándose en el año 2011, 49 individuos en dos ocasiones demostrando que este sector puede ser uno de los sectores de preferencia.

En el sector 5 el número máximo de carpinchos registrados es 66 el 12/1/2005. Es el sector que ha mostrado menos variaciones en los años de estudio con máximos anuales que van entre 35 y 66 carpinchos registrados; también ha sido, junto con el sector 4 el sector más visitado durante los censos.

El sector 6B es el sector donde se registró el número máximo de carpinchos, 156 individuos el 1/2/2000, luego de este año no se vuelven a registrar más de 40 hasta que luego de agosto 2006 no se registran más carpinchos en este sector.

El número máximo de carpinchos registrados en el sector 6L fue de 148 individuos el 17/8/1999, luego del 2001 no se registraron números mayores a 40 individuos.

Para el sector 7B existe un registro máximo de 161 carpinchos el 21/3/2000, luego del 2001 no se registran nunca más de 40 individuos. No hay registros en este sector en el año 2011.

Los sectores 6B, 6L y 7B fueron los sectores con mayor cantidad de carpinchos observados en los tres primeros años de estudio, mientras que a partir de 2004 se ve un mayor uso de los sectores 4, 5 y 7L.

Los sectores 7B, 8 y 9 registraron un aumento de individuos a partir de fines de 2003, a diferencia de lo que se venía observando en los otros sectores donde a partir de 2001 disminuyen los individuos que usan el sector. Los registros máximos de estos tres sectores fueron entre 2004 y 2005, sector 7B: 60 carpinchos en febrero 2005, sector 8: 32 carpinchos en diciembre 2005, sector 9: 43 carpinchos en agosto, 2004.

5. CONCLUSIONES

No fue posible realizar un análisis exhaustivo y concluyente de los datos, ya que fueron pocos los censos completos realizados que son los que aproximan los datos a un número más real de la población total presente en la EBPST. Sólo se pudo hacer un análisis parcial de la dinámica de la poblacional del período 1999-2006. Se vieron fluctuaciones en el número total de la población oscilando entre un mínimo total de carpinchos avistados de 88 a un máximo de 441 avistamientos de carpinchos por censo. El máximo fue registrado en el 2000 y luego de este valor, el siguiente máximo registrado fue de 369 individuos en 2005. Estos años justamente son los únicos cuyos promedios no tienen diferencias significativas con los promedios del primer año censado (1999). El resto de los promedios anuales sí tienen diferencias con 1999, siendo los promedios siempre menores al primero observándose los valores más bajos en los años 2010 y 2011. Las fluctuaciones pueden ser debido a la caza furtiva, migración en busca de mayor disponibilidad de alimento, etc. ya que no se han registrado episodios de mortandad masiva debido a otras causas. Es importante llevar a futuro un registro de mortalidad e ideal si se pudieran analizar las causas de muerte, para así poder relacionar las fluctuaciones con algún dato más.

La temperatura también es importante registrarla en las planillas ya que los días de frío los carpinchos se refugian en la vegetación imposibilitando su avistamiento, puede ser que este comportamiento haya influido en que la mayoría de los mínimos registrados corresponden a la época invernal.

Se podría decir que el número de crías comienza a aumentar todos los años a partir de la primavera hasta fines del verano. Sin embargo, se observan crías a lo largo de todo el año.

Se observaron cambios en la distribución de la población, siendo los sectores 6B, 6L y 7B los de mayor cantidad de carpinchos avistados en los primeros tres años de estudio, todos estos sectores tienen en común que se encuentran en la laguna. Luego del declive de la población observada en el 2003, los sectores 5, 4 y 7L fueron los de mayor cantidad de carpinchos avistados, los sectores 5 y 4 no se encuentran sobre la laguna, son sectores más internos dentro de la reserva (Figura 1).

6. RECOMENDACIONES

Es fundamental la realización de censos completos, recorriendo todos los sectores en un mismo día, sistematizando la tarea realizando un censo mensual en la mañana y otro mensual en la tarde. Si además se pueden realizar más censos, aunque sean parciales, más interesante será el análisis posterior. En caso de no poder realizar un censo completo, indicarlo en la planilla y terminarlo al día siguiente.

La permanencia mínima del observador en cada sector debería ser de 15 minutos, para que luego de transcurrido ese tiempo y en caso de no observar ningún individuo, el registro de avistamiento sea cero.

En las planillas es importante indicar el nombre del responsable del censo (para poder consultar a posteriori cualquier duda respecto al registro). También se debe registrar en la planilla la fecha, hora, clima (incluida la temperatura ambiental).

Se recomienda cambiar de la planilla anterior el criterio de clasificación etaria en: cría, cachorro, adulto por cría, juvenil y adulto.

Es fundamental agregar en la planilla un espacio para anotar observaciones, como por ejemplo, “el área estaba con mucho barro, no se pudo lograr proximidad suficiente”, o “al llegar al sector huyen, imposibilitando el conteo”, etc.

Muchos datos registrados en las planillas no pudieron ser analizados, ya que en varias ocasiones se dejó el espacio en blanco, no pudiéndose distinguir si eso se debía a “0 carpincho avistado” o a “no realización del censo en el área”. Por consiguiente se decidió sólo tomar como datos aquellos en los que al menos 1 carpincho se había avistado. Por tanto, es fundamental marcar con un guión, por ejemplo, cuando no se visita el sector y con un 0 cuando no se avista ningún individuo en el sector.

Se sugiere un nuevo formato de la planilla para facilitar el pasaje de datos al programa Excel de tal forma que los mismos puedan ser analizados mediante la utilización de las diferentes herramientas que tiene el programa. Ver en Anexo 2 la nueva planilla sugerida.

Es necesario llevar un registro sistemático de las bajas de carpinchos, con fecha, sector donde se encuentra muerto, sexo, grupo etario y de ser posible causa de muerte. Con respecto a este punto, se podría implementar un sistema de envío del ejemplar a Facultad de Veterinaria por ejemplo, siempre que el animal se encuentre en estado apto para el estudio, para realizar necropsia y recopilar toda la información que pudiere ser relevante.

Se recomienda realizar y evaluar otro tipo de metodología para la estimación de abundancia de la población de carpinchos presentes en la EBPST, como por ejemplo el

Método de Petersen (captura, marcaje, liberación, recaptura) o el *Distance Sampling* (muestreo a distancia).

Por último se sugiere agregar en el sistema de monitoreo de la población de carpinchos presentes en la EBPST, un plan de vigilancia del estado sanitario de la población, por ejemplo realizar relevamientos de individuos con sarna.

7. BIBLIOGRAFÍA

González Jiménez (1995) **El Capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)**. Estado actual de su producción. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 122: 5-17.

Ojasti, J. (1991) **Human exploitation of capibara**. En: J.Q. Robinson y K.H. Redford, Neotropical wildlife use and conservation. Chicago University Press.

Prigioni, C. y J. Vitancurt (2000) **El Carpincho**. PROBIDES. (*Boletín Bañados del Este; 18*). <http://www.probides.org.uy/publica/bol18fichatecnica.htm> [Consulta: Mayo, 2012].

ANEXO 2 Planilla sugerida para censos

Responsable:					Responsable:					Responsable:				
Fecha:					Fecha:					Fecha:				
Hora:					Hora:					Hora:				
Clima:	LL-N-S	Cº			Clima:	LL-N-S	Cº			Clima:	LL-N-S	Cº		
sector	A	J	C	Observaciones	sector	A	J	C	Observaciones	sector	A	J	C	Observaciones
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				
5					5					5				
6B					6B					6B				
6L					6L					6L				
7B					7B					7B				
7L					7L					7L				
8					8					8				
9					9					9				