



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO
DEL LOBO MARINO COMUN, Zalophus californianus EN LA
LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, BAJA CALIFORNIA,
MEXICO.

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de

B I O L O G O

p r e s e n t a

VICTOR HUGO SANCHEZ RODRIGUEZ



México, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

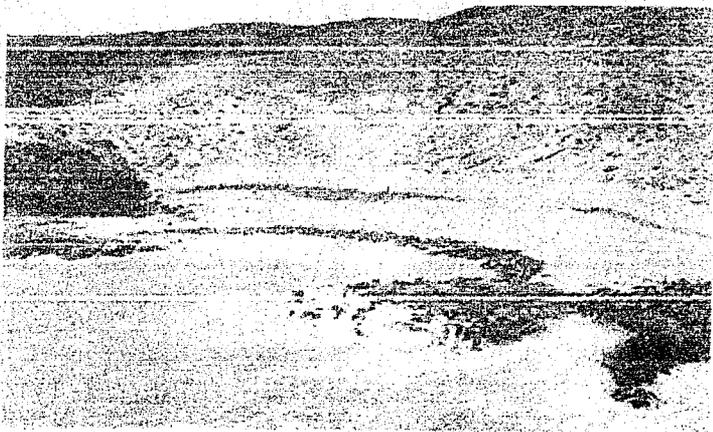
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Resumen.

La lobera del Morro Santo Domingo, que se ubica en la costa occidental de la Península de Baja California, presentó en la ----temporada 1984 una población de 536.0 ± 15.1 animales, siendo una lobera perturbada que presentó una perturbación del 72.3% en 101 días de observaciones. Tal perturbación fue provocada, principalmente, por el hombre (58.9%) y el coyote, Canis latrans, (39.7%), éste último participando como depredador del Lobo marino, que se constituye como el primer reporte de tal interacción por lo menos en México. Esta continua perturbación provocó un constante estado de tensión o "Stress" en la población, el cual se asocia con la total mortalidad de las crías recién nacidas, entre otros posibles efectos. Por todo esto, se recomienda implementar medidas tendientes a proteger las poblaciones de Lobo marino, así como de otros mamíferos marinos que se reproducen en tierra como focas y elefantes marinos, con miras a una posible explotación de estos recursos.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	4
OBJETIVOS.....	7
AREA DE ESTUDIO.....	8
MATERIAL.....	12
METODO.....	13
CENSOS.....	14
OBSERVACIONES CONDUCTUALES.....	16
COLECTAS.....	20
RESULTADOS.....	22
FLUCTUACION POBLACIONAL.....	22
OBSERVACIONES CONDUCTUALES.....	44
PERTURBACION.....	61
DISCUSION.....	66
FLUCTUACION POBLACIONAL.....	66
OBSERVACIONES CONDUCTUALES.....	84
PERTURBACION.....	93
CONCLUSIONES.....	97
REFERENCIAS.....	100



Vista de la Lobera del Morro Santo Domingo donde se aprecia la distribución normal de los Lobos Marinos en ella. En la parte superior izquierda el campamento.

INTRODUCCION.

En cualquier estudio biológico sobre alguna especie animal debe incluirse el aspecto conductual, ya que de otra manera tal estudio quedaría incompleto. De acuerdo con Fabricius (1977) el comportamiento de los animales es importante, entre otras razones, porque ellos muestran una adecuación en los actos que realizan; es decir, que las pautas de comportamiento cumplen funciones útiles, ya sea para el individuo o para la especie. La importancia del estudio de la conducta es aún mayor en las especies que presentan una más amplia variedad y flexibilidad en su comportamiento, como ocurre con los mamíferos, los cuales cuentan con una gran cantidad de conductas innatas y, modifican su comportamiento en base a experiencias; es decir, poseen una gran capacidad de aprendizaje, el cual da como resultado que los mamíferos sean animales de patrones conductuales complejos.

Los principios etológicos aplicados al estudio de los mamíferos se deben, principalmente, a los estudios realizados en otros vertebrados por Lorenz (1935) y Tinbergen (1939) entre otros, investigadores importantes.

Una de las principales aportaciones de Lorenz (1935) la constituye el hecho de que es el primero en reconocer que el comportamiento animal sigue reglas determinadas, siendo capaz de resumir sus principios básicos en un sistema que explica mucho de los aspectos que se desconocían de los instintos.

Posteriormente, la etología recibe un apoyo más cuando Tinbergen (1939) propone que el comportamiento innato y adquirido deben estudiarse juntos, basado en que tales tipos de reacciones están estrechamente relacionados, dificultándose la discriminación entre uno y otro.

En 1982, se desarrolló el Laboratorio de Vertebrados de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M., el Programa de Investigación - "Biología de los Mamíferos Marinos en el Pacífico Mexicano" (Aguayo, 1982), el cual tiene como objetivo principal conocer las diferentes especies de cetáceos y de pinípedos que habitan nuestros litorales.

Dentro de dicho programa, el Proyecto sobre Lobo marino de California, Zalophus c. californianus, que se viene realizando desde 1982 por personal del mismo Laboratorio (Morales y otros, 1983; - Aguayo y Morales 1983) había tratado aspectos relacionados principalmente con su fluctuación poblacional. Posteriormente, nuestros estudios sobre esta especie han incluido además observaciones conductuales más detalladas, sobre todo durante la época de reproducción, como en los trabajos de Morales (1985) y Morales y Aguayo - (1985; 1986) ambos dentro del Golfo de California y, Sánchez y --- otros (1985) y Sánchez y Aguayo (1985; 1987 a; 1987b) para la costa occidental de la península de Baja California, con los que se -

pretende ampliar cada vez más el conocimiento que sobre el comportamiento del Lobo marino de California se tiene en nuestro país, - tratando de dar respuesta a las diferentes interrogantes que esta especie nos plantea como la migración que realizan los individuos de Loberas situadas dentro del Golfo de California hacia el Norte, a lo largo de la costa occidental de Baja California, propuesta -- por Auriolés (1982); y conocer si hay diferencias en las fases de reproducción entre las poblaciones del Golfo de California, de la costa occidental de la península de Baja California y las de California, E.U.A.

Otros aspectos que se han estudiado en la Facultad de Ciencias de la UNAM, sobre el Lobo marino es el comportamiento en el aprendizaje, en el Acuario Aragón de la Ciudad de México, durante los años 1981 y 1983 (Izaiza-Lay, 1986); constituyéndose en el primer trabajo sobre comportamiento de Mamíferos Marinos en condiciones de cautiverio efectuado en el país.

ANTECEDENTES.

George Wilhelm Steller en 1741, realiza en las Islas Bering, uno de los primeros análisis etológicos que de cualquier mamífero se hayan llevado a cabo, intrigado por la profunda organización social de las Focas y Lobos Marinos, para lo que realizó pequeñas observaciones en una de las Loberas (Steller, 1751, citado por Peterson, 1968).

Posteriormente, Scammon (1874) habla sobre algunos aspectos conductuales, derivados de sus observaciones sobre Pinípedos, además de mencionar su distribución y abundancia.

A partir de entonces se han publicado cientos de trabajos, la mayoría de los cuales resultan ser descripciones anecdóticas sobre la conducta de los Pinípedos, siendo pocos los investigadores que han cuantificado y analizado sus observaciones y así poder compararlos con otras especies de Pinípedos. Muchos de estos trabajos se han utilizado como antecedente en investigaciones que persiguen objetivos tales como anatomía, fisiología o la explotación de estos Mamíferos Marinos.

En 1967 aparece uno de los más importantes trabajos que sobre la conducta del Lobo Marino se han escrito, realizado por Peterson y Bartholomew (1967) en la Isla de San Nicolas, California. En este trabajo se hace una descripción detallada de la conducta reproductiva de la especie, analizando por separado la de los machos y hembras adulta, la de los machos subadultos, jóvenes de ambos se-

xos y crías. En él se presentan datos relevantes como lo es la -- descripción de la conducta territorial de los machos, la conducta reproductiva de las hembras, en la que mencionan el parto y sus -- tres fases, la relación de la madre y la cría, cuidado y reconocimiento de la misma, el cortejo y la cópula, cuantificando algunos -- aspectos de la biología de la especie, tales como la fluctuación -- poblacional y la conducta particular de cada una de las categorías de edad.

Harrison et. al. (1968) conjuntan una serie de trabajos relacionados con la conducta y fisiología de los Pinípedos, los cuales apoyaron grandemente el estudio del comportamiento y la ecología -- de estos animales en estado silvestre, el estudio de su comportamiento en condiciones de laboratorio y sobre el cuidado y mantenimiento de ellos dentro del mismo.

Lluch (1969) es el primer investigador mexicano que publica -- los resultados de sus importantes investigaciones realizadas sobre Zalophus c. californianus, desde 1964. En él, reportó las Loberas hasta el momento registradas en aguas mexicanas, presentando los -- datos referentes al número de animales censados para cada una y el número total. Recapitula la información existente sobre edad y -- crecimiento en los Pinípedos, basado en las estrias dentarias y, -- aplica tales técnicas en dos Loberas por él estudiadas, para así -- comparar sus resultados. Describe algunos patrones conductuales --

tanto en la tierra como en agua, ligados y no ligados a la reproducción. Menciona las migraciones que realizan principalmente los machos adultos, el reconocimiento de las crías, reacciones ante el hombre, arribo de hembras, nacimiento de crías, formación de territorios y cópulas. Finalmente describe una lobera explotada y una no explotada, recomendando la manera de administrar el recurso.

Finalmente, Odell (1972) publica otro trabajo clásico sobre la biología del Lobo Marino Común, también realizado en la Isla de San Nicolas, California. Dicho trabajo presenta los resultados de fluctuación poblacional obtenidos por el autor en 1964, derivados de censos aéreos y, de 1969, 1970 y 1971. Describe además, -- los partos prematuros observados en la especie, la conducta territorial del macho, la cópula y la conducta termorreguladora.

OBJETIVOS.

Los objetivos de la presente Tesis son:

- 1.- Conocer el tamaño y fluctuación poblacional de Zalophus c. californianus, en la Lobera del Morro Santo Domingo, durante su periodo reproductivo.
- 2.- Estudiar la distribución de los animales en el área de la Lobera y su variación diaria.
- 3.- Determinar las fases y comportamiento reproductivo de la población, con especial referencia a los machos.
- 4.- Comparar las fases de reproducción de esta Lobera con las fases reproductivas de las estudiadas en el Golfo de California.
- 5.- Evaluar el grado de perturbación en la Lobera y su impacto en los animales.

AREA DE ESTUDIO.

La Lobera del Morro Santo Domingo, se encuentra ubicada en -- los 28°14'44" de Latitud Norte y 114°06'54" de Longitud Oeste, en una de las playas del Morro Santo Domingo, B.C. (Figura 1); el --- cual es una península árida, de color oscuro y de origen volcánico, con 153 metros de altura (Anónimo, 1979).

El clima correspondiente, queda comprendido en el BWhs (x") - (e), (Anónimo, 1970). Asimismo, en esta zona se reúnen las comunidades de porte arbustivo propias de las zonas áridas bajo el rubro de matorral xerófilo (Rzedowski, 1978). Concretamente, son asignadas para éste lugar los siguientes tipos de vegetación: matorral - rosetófilo costero, vegetación de desiertos arenosos, vegetación - de dunas costeras, así como algunas áreas desprovistas de vegetación (Anónimo, 1981).

El acceso a la Lobera del Morro Santo Domingo, a partir de la Ciudad de Guerrero Negro, B.C., se logra después de 26 km. en dirección Norte, sobre la carretera Transpeninsular, hasta el Ejido-Villa Jesús María, para continuar por un camino de terracería en - dirección Suroeste 10 km., y así llegar al campamento de pescadores del propio Ejido, situado en la parte Norte de la Laguna Manuelita, la más norteña de las lagunas que conforman el Complejo Lagunar Ojo de Liebre; a partir del cual se recorren 3 km. sobre dunas de arena en dirección Oeste, hasta llegar a la playa ocupada por - los Lobos.

La Lobera del Morro Santo Domingo es continental y se localiza en el extremo Suroeste del Morro, en relación al Cerro La Abulo nera. Es una pequeña playa de arena de poca pendiente, delimitada en su extemo Oeste y Sureste por conglomerados de roca volcánica de varios metros de altura, al Norte y Este por dunas de arena dependiente pronunciada, cubiertos de matorrales y, al Sureste y Sur por las aguas de la Bahía de Sebastian Vizcaino. (Figura 2).

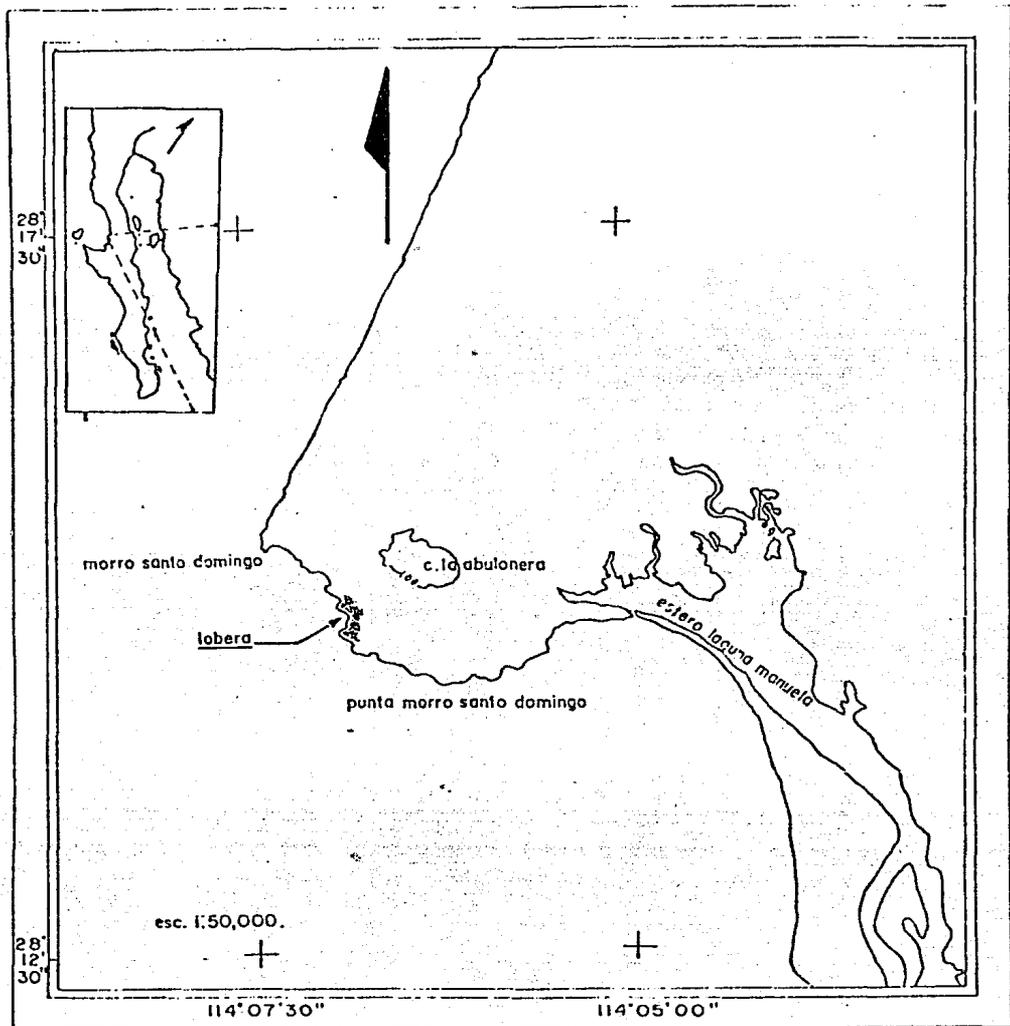
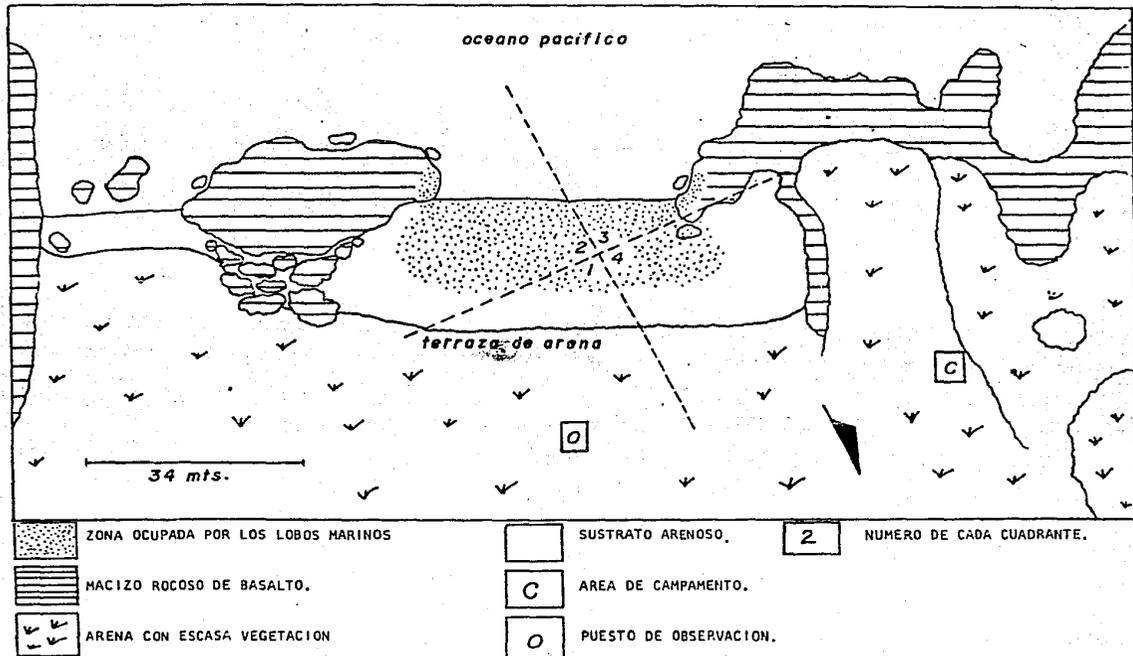


Figura 1. Ubicación de la Lobera del Morro Santo Domingo, en la costa occidental de la península de Baja California, México.

Figura 2. Descripción de la Lobera del Morro Santo Domingo
Dividida en cuatro cuadrantes y distribución de
los animales en ella.



MATERIAL.

Para la realización de los censos se utilizaron binoculares - de 7 x 50 y 8 x 50 Marcas Selsi, Copitar y Zuiho.

Los pesos de los animales vivos o muertos se obtuvieron con - una báscula portátil marca Hanson de 90kg. \pm 0.5kg. de capacidad y con la ayuda de un costal de nylon, mientras que sus tallas fueron determinadas con una cinta métrica flexible metálica y otra plástica, de tres y dos metros, respectivamente.

Para las observaciones conductuales, se utilizaron hojas Prin^{ta}form de contabilidad con ocho columnas y reloj de pulso.

Los sonidos producidos por la población bajo estudio, se registraron mediante una grabadora de cassettes marca Panasonic, micrófono marca Shure y cassette virgen marca Ampex.

La obtención de transparencias e impresiones se realizó con - dos cámaras fotográficas marca Pentax ME SUPER, una de ellas con motor y fehadcr integrados, un telefoto 205mm marca Soligor, dos macrotelefotos 80 mm marca Asanuma, flash Phillips de 15 mts. y un tripie de aluminio. Las películas utilizadas fueron Kodacolor 100, Ektachrome 64 y Fujicolor 100.

Las dimensiones del terreno donde se localiza la Lobera se obtuvieron con una cinta métrica metálica flexible.

METODO.

Se realizaron dos visitas a la Lobera del Morro Santo Domingo, la primera en la Temporada 1984 (17 abril - 20 agosto) y, la segunda en la Temporada 1985 (8 - 17 abril), totalizando 136 días en la Lobera, de los cuales en 101 se realizaron observaciones conductuales.

Durante la Temporada 1984, las actividades se llevaron a cabo en dos periodos, de la siguiente manera:

Primer período (17 abril - 28 mayo) .

- Detección de la fluctuación poblacional en base a censos.
- Observaciones de las conductas generales de la población, - para lograr registros sistemáticos posteriores.
- Conteo y medición de los individuos recién nacidos.
- Registro de perturbación.
- Toma de fotografías.

Segundo período (29 mayo - 20 agosto)

Además de realizarse las actividades del primer período, se llevaron a cabo las siguientes:

- Sistematización de las observaciones conductuales.
- Grabación de un cassette de audio.

En la Temporada 1985, se realizaron las siguientes actividades:

- Detección de la fluctuación poblacional diurna en base a censos sistematizados.

- Observación de las conductas generales de la población.
- Registro de perturbación.
- Toma de fotografías.

Censos.

Los censos se llevaron a cabo desde tierra, en un lugar previamente seleccionado, ubicado en la ladera Noroeste de la ensenada donde se sitúa la playa ocupada por los Lobos, a 63 mts. de ellos y a 20 s.n.m.m. (cuadrante 1, Figura 2). Este sitio nos ubica exactamente por encima de los animales, proporcionándonos un buen ángulo de observación. El viento se tuvo en contra la mayor parte del tiempo, evitándose de esta manera ser percibidos por los Lobos marinos, además los matorrales circundantes ocultaban el puesto de observación. De este punto al campamento existían 70 mts., de separación, por lo que el traslado de los observadores hacia ambos lugares era fácil, reduciéndose la pérdida de tiempo y evitándose al máximo la perturbación de las actividades normales de la población bajo estudio.

Se realizaron tres censos por día. El primero a las 0600 hrs. el segundo a las 1300 hrs. y el tercero a las 1900 hrs. siendo esta última hora el momento en el que se suspendían las observaciones. Cada una de estas horas toma valores de 1, 2 y 3 respectivamente en la columna "HORA" de cada cuadro.

Se contabilizó a todos los animales que se encontraban en la Lobera y en las aguas cercanas a ella (hasta 50 mts. aproximadamente). Al hacer el conteo, se procuraba identificar los organismos según sexo y tamaño en:

Machos adultos.

Individuos de 2.2 mts. de largo aproximadamente, de color café obscuro, con cresta sagital completamente desarrollada, prominente y cubierta con un pelaje de color más claro que el del resto del cuerpo, corpulentos y con el cuello muy ancho y musculoso.

Machos Subadultos.

Individuos de 2.0 mts. de largo aproximadamente, de color café obscuro, presentando cresta sagital conspicua y con decoloración insipiente menos corpulentos y con cuello ancho.

Hembras adultas.

Individuos de 1.6 mts. de largo aproximadamente, de color café pardo, casi amarillento, sin cresta sagital, delgadas y de cuello fino.

Juveniles.

Individuos de ambos sexos, con un tamaño aproximado de 1.3 mts. de largo de coloración café variable, sin cresta sagital y de compleción delgada.

Lactantes del año anterior.

Individuos de ambos sexos, con un tamaño de alrededor de 1.0 mts., de color café oscuro variable, complexión delgada y pelaje algunas veces esponjado, que se observaron lactando.

Crias recién nacidas.

Individuos de ambos sexos con un tamaño aproximado de 0.7 --- mts. de largo, color gris oscuro, observados desde el momento de su nacimiento o, con el cordón umbilical fresco.

Misceláneos.

El resto de los integrantes de la población, que por algún motivo, no pudieron ser identificados plenamente y así integrados en la categoría correspondiente, fueron considerados dentro de este grupo.

Además, se realizaron censos complementarios, que denominamos "En apoyo a registros conductuales", con el fin de determinar el grado de perturbación que experimentaba la población, haciendo que el número de los animales variara, en ocasiones significativamente. En estos censos el conteo se hizo sin diferenciar sexo ni edad.

Observaciones Conductuales.

Las observaciones conductuales se llevaron a cabo desde el mismo sitio utilizado para realizar los censos de la población --- (Cuadrante 1, Figura 2) y pueden dividirse en dos, en base al método

do utilizado y a la información que de cada uno de estos se obtuvo de la siguiente manera.

Método libre o Ad Libitum.

El Método Libre ó Ad Libitum (Altmann, 1973) fué el único - utilizado durante el primer período de la temporada 1984 y en toda la temporada 1985, con la intención de obtener una técnica de registro conductual sistemática y cuantificable, para ser aplicada - en el segundo período de la temporada 1984, además de permitirnos - establecer las conductas a observar, y así poder satisfacer los -- objetivos de este trabajo, ya que de acuerdo con Altmann (Op. cit.) éste método, el cual registra tanto estados como eventos, es recomendable utilizarlo en conjunto con otro, que sea sistemático y - cuantificable, para así obtener una información más completa y de mayor calidad. De esta manera el método libre se continuó utili-- zando durante el segundo período de la temporada 1984, con el fin de obtener una más amplia descripción de las conductas observadas, así como de otros conceptos relacionados. Durante esta segunda -- parte de la temporada 1984 se aplicó simultáneamente con el método que a continuación se menciona.

Método de Barrido ó Scan Sampling.

El Método de Barrido ó Scan Sampling (Altmann, Op. cit.) fué la forma de registro conductual que nos permitió cuantificar por--

centualmente las conductas llevadas a cabo por el grupo social bajo estudio, realizando los registros periodicamente, con intervalos previamente establecidos. Este método nos permitió obtener la distribución temporal de los estados conductuales y su secuencia, de todo el grupo social en general y del macho dominante "Copete" en particular, a lo largo del segundo período de 1984, desde el 2 de junio hasta el 20 de agosto.

Para la realización de esta técnica se desarrollaron formas de registro conductual, las cuales describen siete conductas, teniendo 15 minutos como intervalo de tiempo entre observación y observación (Figura 3). Las siete conductas registradas en las formas son las siguientes:

1.- Distribución de los animales en el área de la Lobera.

Mediante un esquema de la playa ocupada por los Lobos Marinos, se registró la distribución espacial de los animales en el área de la Lobera a lo largo del día, señalándose la localización de alguno o algunos individuos en ella, que se considerará de particular importancia. El conjunto de estos registros a lo largo del tiempo nos permitió relacionar la distribución de los animales con la temperatura ambiente y la presencia de agentes perturbadores, por lo cual en su conjunto nos describen un comportamiento.

2.- Descanso.

Para obtener el número de animales que se encontraban descan-

sando , se contabilizaba el número de individuos activos y por diferencia de esta cifra con el total de la población se obtenía el dato de los que descansaban. Se observaron dos posturas de descanso principalmente; echados; es decir, con el cuerpo totalmente sobre el sustrato o, sentados; para lo cual mantenían el cuerpo erigido apoyado en sus extremidades anteriores y la grupa sobre el sustrato.

3.- Locomoción.

Se registró en esta columna a los individuos que realizaban tipo de desplazamiento dentro de su área de distribución terrestre, ya fuera que entraran o salieran del agua o, que simplemente cambiaran de lugar.

4.- Actividad Acuática.

Se consignó aquí, toda actividad desarrollada dentro del agua cercana a la playa de la Lobera por algún individuo de la población describiendo siempre que fuera posible, su comportamiento.

5.- Comportamiento Agonístico.

En esta columna se registró a todos aquellos animales que presentaron una conducta amenazante, de ataque o franca pelea, describiendo tanto el comportamiento del agresor como el del agredido, pudiendo ser tanto en el medio acuático como en el terrestre.

6.- Comportamiento no agonístico.

Quedaron registrados en esta columna todos aquellos individuos que presentaron una conducta no agresiva, considerada por nosotros como conducta amistosa.

7.- Comportamiento Reproductivo.

En esta columna se llevó el registro de todos aquellos eventos relacionados con la reproducción, anotándose el individuo o individuos que la realizaban, siendo las siguientes: territorialidad, cortejo, cópula, parto y relación madre cría.

8.- Observaciones.

Como complemento al registro de las conductas antes mencionadas, se anotaron en esta columna todos aquellos datos considerados de importancia, como las condiciones ambientales, datos relacionados con la alteración de la población por agentes externos a ella, sus causas, efecto y duración.

Colectas.

Las colectas de pieles, cráneos y excretas, así como la toma de medidas (peso y talla) de las crías recién nacidas y otros, se realizaron de la manera que menos perturbara a la población. Cuando un organismo se encontraba muerto, era retirado de la playa para realizar la disección y, en algunos casos la necropsia, la cual se efectuaba en una de las playas contiguas. Si el animal se encontraba vivo se medía, pesaba y sexaba rápidamente, para así libe

arlo en el mismo lugar de su captura.

Otras actividades.

Con el propósito de apoyar nuestras observaciones, se tomaron fotografías a lo largo del periodo de trabajo en el campo, utilizándose además como método indirecto para conocer la densidad poblacional.

En dos ocasiones, los días 5 y 20 de julio de 1984, se grabaron los sonidos aéreos emitidos por los Lobos Marinos, desde una distancia de 20 mts. en la Ladera Noroeste de la Lobera (cuadrante 3, Figura 2), lugar que nos aislaba de la interferencia producida por el viento, evitando así la introducción del mismo en la grabación.

RESULTADOS.

Fluctuación Poblacional.

En el Cuadro 1 se muestran los censos realizados en la Lobera del Morro Santo Domingo durante la temporada 1984. En él se observa que el número total de censos ascendió a 183, de los cuales 124 fueron diferenciados y 59 indiferenciados o generales. En el cuadro 1 la columna "HORA" con valores de 1, 2, y 3, indica la hora del día, según se menciona en la metodología, en la que se realizaron los censos, y la columna "No Identificados" se refiere a los animales que no pudieron asignarse a ninguna de las categorías de sexo y edad, es decir a los misceláneos.

El cuadro 2 y la Figura 4, muestran la fluctuación poblacional mensual para la población general registrada en la temporada 1984. El cuadro señala que el mayor número promedio de animales 362.7 ± 50.6 se observó en el mes de agosto y, el menor número promedio 300.0 ± 85.5 durante el mes de julio, siendo de 338.6 ± 29.0 el tamaño promedio de la población. Además, indica los valores mensuales obtenidos a partir de los tres censos diarios, mismos que se expresan gráficamente en la figura 5. Este cuadro indica el número de censos realizados mensualmente para cada hora del día y sus valores respectivos, observándose que el promedio mensual máximo de animales 536.0 ± 15.1 se registró en el mes de junio.

El cuadro 3 muestra la fluctuación por hora del día, a partir de los tres censos diarios y promedio mensual, de los machos adul-

CUADRO 1.

CENSOS REALIZADOS EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984.

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADULTOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	NO IDENTIFICADOS & MISCELANEOS	CRIAS RECIENTES NACIDAS	TOTAL
19 Abr	1	10	7	136	28		40	3	224
20 Abr	1								300
	2	12	7	180	36		92	1	332
21 Abr	1	10	6	89	29		42		176
	2								345
	3								346
22 Abr	1	8	7	199	33		76	1	324
	2							2	304
	3								369
23 Abr	1								289
	2								273
24 Abr	1	10	5	155	40		51		261
	2	8	3	165	44	2	78		300
	3	8	3	163	37		25		236
25 Abr	1							7	227
	2							3	421
26 Abr	1							3	382
	2	4	4					1	347
	3								475
27 Abr	1	5	6	220	28	4	75	3	341
	2	5	7	248	48		80	2	390
	3							1	321
28 Abr	1	4	5	193	46	4	66	2	320
	2	3	6					1	334
	3								304
29 Abr	1	2	5					1	303
	2							1	328
	3							1	229
30 Abr	1	2	4	159	34	3	23	4	334
	2	3	4	212	29		86		334
04 May	2							1	
06 May	1							3	241
	2	4	6			5			356

CUADRO 1.

(CONTINUACION)

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADULTOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	NO IDENTIFICADOS 6 MISCELANEOS	CRIAS RECIENTES NACIDOS	TOTAL
10 May	1	3	4	231	36	7	43	3	327
	2	7	8	189	28	3	62		297
	3	7	6	249	27	3	75		367
11 May	1	4	7	152	31	2	14		210
	2	4	10					1	309
	3	5	11						410
12 May	1	5	10	183	26	6	64	1	295
	2	6	8						296
	3	6	9	181	28	4	70	1	299
13 May	1	6	7	241	46	3	66		369
	2	7	8					1	391
	3	5	7	261	51	1	120		445
14 May	1	4	6	116	19	1	32	1	179
15 May	1							3	
17 May	1	3	6	221	32		71	1	334
	2	7	7	182	35	3	54		288
	3	6	6					1	360
18 May	1							1	341
	2							1	433
	3							1	
19 May	1	5	8	218	43		87		361
	2	5	7	292	51		78	1	434
20 May	1							1	351
25 May	1								369
	2	3	7	234	39		91	1	375
	3	3	4	300	48		104		459
26 May	1	4	4	209	35	2	86		340
	2	4	5	266	58		88		421
	3	7	5	291	55	4	97		459
27 May	1	5	7						329
	3								463
28 May	1	4	8	274	57	3	104	1	451

CUADRO 1.

(CONTINUACION)

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADULTOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	NO IDENTIFICADOS ó MISCELANEOS	CRÍAS RECIENTES NACIDAS	TOTAL
28 May	2								475
01 Jun	1	5	10	311	63	3	112		504
	2	6	7						490
	3	6	6						520
02 Jun	1	5	7	218	48		73		351
	2	4	7						463
	3	3	7						271
03 Jun	1	4	6	366	53		119	1	548
	2	3	9			6			538
	3							1	453
04 Jun	1	4	8	338	73		127		550
	2	4	7						528
	3	5	6						502
07 Jun	1	5	10	313	51	8	94	2	483
08 Jun ^a	1	6	7	281	47		97		438
	2								498
	3								435
09 Jun	1	6	6						407
	2								386
	3	5	7	93	18	3	13		139
10 Jun	1							1	323
	2								397
	3	5	6	286	61		95		453
11 Jun	1	4	7	239	53		65		368
	2	3	7	275	56		101		442
	3								418
14 Jun	1	4	6	164	38	2	65		279
	2	5	5	292	61		97		460
	3	5	7						415
15 Jun	1	4	5	172	39	7	44		271
	2	6	7						370
	3								402
16 Jun	1	5	8	148	31		38		230
	2	4	6	217	48	8	66		349

CUADRO 1.

(CONTINUACION)

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADULTOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	Nº IDENTIFICADOS ó MISCELANEOS	CRIAS RECIENTE NACIDAS	TOTAL
16 Jun	3	5	7	222	51		65		350
17 Jun	1								150
	2								343
	3								300
18 Jun	1								344
19 Jun	1								404
	2								290
	3								330
22 Jun	1								315
	2								285
	3								320
23 Jun	1								300
24 Jun	2								250
25 Jun	2								250
	3	5	5	152	28	10	25		225
26 Jun	1	6	6						277
28 Jun	2	4	6	158	33	3	53		257
	3	3	4						
29 Jun	1	3	7	166	39		49		264
	2								316
	3	4	5	172	41	3	59		284
30 Jun	1	3	6	93	30		3		135
	2								141
	3	5	6	115	41		14	1	182
01 Jul	1								283
	2								100
	3								140
05 Jul	1								291
	2								313
	3	2	5	193	43	4	56		303
06 Jul	1								315
	2	2	4	190	48		69		313

CUADRO 1.

(CONTINUACION)

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADUL TOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	NO IDENTIFICADOS 6 MISCELANEOS	CRIAS RECIENTE NACIDAS	TOTAL
06 Jul	3	2	4	144	39	4	31		224
07 Jul	1	1	3	137	46	5	33		225
	2	2	3	207	48		61		321
	3								314
08 Jul	1	2	2	176	42	3	39		264
	2	2	2	140	49		35		228
	3	1	2	160	51	2	18		234
09 Jul	1	2	4	117	43		18		184
	2								204
	3								233
12 Jul	1	2	5	135	55	3	9		209
	2	1	5	163	58	3	22		252
	3	2	3	180	57		21		263
13 Jul	1	1	3	169	61		21		255
	2	2	3	176	63	2	17		263
	3	2	4	112	55		11		184
14 Jul	1	1	5	221	66	2	56		352
	2	2	4	267	48		36		257
16 Jul	1	1	3	187	46	4	35		276
	2								285
17 Jul	1	1	5	288	57	2	77		430
19 Jul	2	2	2	247	52	3	84		390
20 Jul	1	1	2	293	63	1	61		421
	3	2	4	231	54		60		341
21 Jul	1	2	3	277	68		55		405
22 Jul	1	1	3	241	53		62		360
	2								173
23 Jul	1	1	4						431
	2	1	2	256	71		91		421
	3								168
26 Jul	1								365
	2								320
27 Jul	1	1	5	277	68	1	48		400
	2	1	4	234	66		56		361

CUADRO 1.

(CONTINUACION)

FECHA	HORA	MACHOS ADULTOS	MACHOS SUB-ADULTOS	HEMBRAS	JUVENILES	LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR	NO IDENTIFICADOS 6 MISCELANEOS	CRIAS RECIENTES NACIDAS	TOTAL
27 Jul	3	1	4	110	48		14		177
28 Jul	1	2	2	235	62	4	42		347
	2	2	2	259	75		61		399
	3	1	4	225	71		51		352
29 Jul	1	2	3	269	73	8	44		399
	2								340
30 Jul	1	2	3	291	69	5	53		423
	2	2	2	231	65	6	74		380
	3	1	3	279	78		53		414
03 Agos	1	2	5	219	52		71		349
04 Agos	1	2	4	273	75	11	55		420
05 Agos	1	1	4	243	66	3	64		381
07 Agos	1	1	3	260	70		49		383
	2	2	3	241	73	4	49		372
	3	2	2	310	78		58		450
08 Agos	1	2	2	197	61	3	40		305
	2								338
	3	2	3	238	65		86		394
09 Agos	1	1	2	215	70		63		351
	2	2	2	220	71	3	56		354
	3	2	4	241	73	4	47		371
10 Agos	1	1	4	247	67	6	49		374
15 Agos	1	2	3	144	43	4	35		236

124 CENSOS DIFERENCIADOS

59 CENSOS INDIFERENCIADOS

183 NUMERO TOTAL DE CENSOS
EN LA TEMPORADA 1984

CUADRO 2. FLUCTUACION PROMEDIO MENSUAL, POR CENSO DEL DIA, PARA LA POBLACION GENERAL, REGISTRADA EN LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984

MES	NUMERO TOTAL DE CENSOS POR MES	PROMEDIO MENSUAL		NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	PROMEDIO MENSUAL DEL MAXIMO	PROMEDIO MENSUAL	
		MEDIA X	DES. STD. $\pm \sigma$					MEDIA X	DES. STD. $\pm \sigma$
ABRIL	29	315.0	62.6	1	12	382	426.0 \pm 46.7	281.3	59
				2	10	421		338.0	42.9
				3	7	475		339.8	72.7
MAYO	33	358.6	73.7	1	14	451	463.0 \pm 12.0	321.2	70.4
				2	11	475		370.4	66.0
				3	8	463		407.7	60.3
JUNIO	56	357.0	111.4	1	20	550	536.0 \pm 15.1	347.0	117.8
				2	19	538		371.2	110.2
				3	17	520		352.8	110.2
JULIO	51	300.0	85.5	1	20	431	422.0 \pm 8.5	331.7	79.1
				2	18	421		295.5	84.4
				3	13	414		257.4	82.4
AGOSTO	14	362.7	50.6	1	8	420	414.0 \pm 39.3	331.7	79.1
				2	3	372		354.6	17.0
				3	3	450		405.0	40.6
	183	338.6 \pm 29.0				452.2 \pm 50.5			

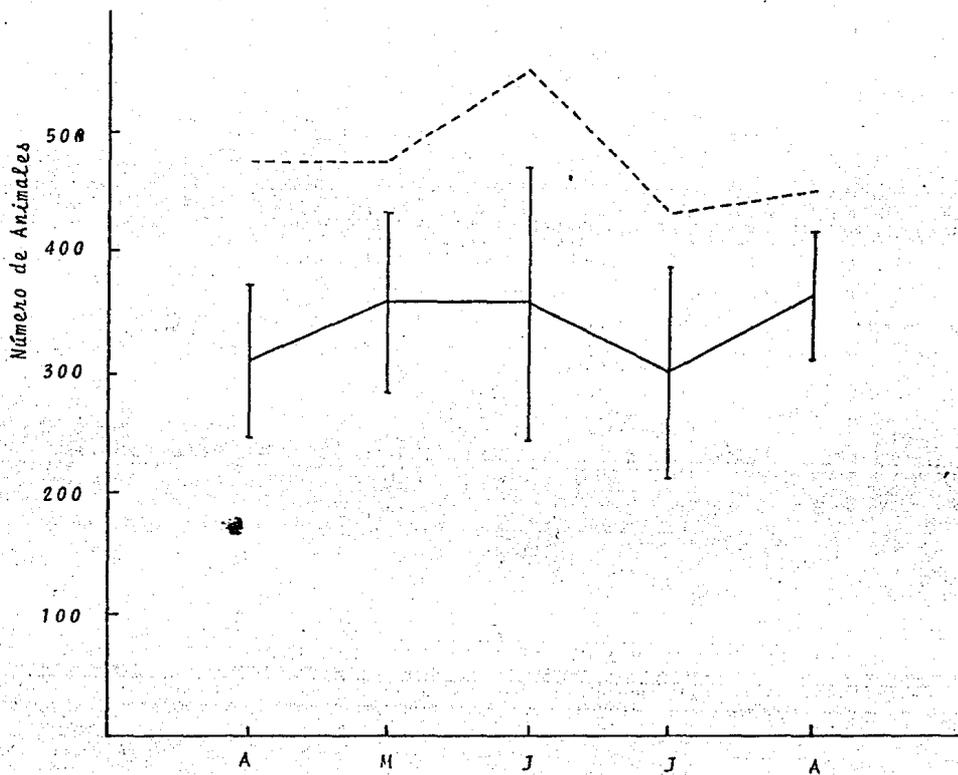


Figura 4. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) de la Población General de la Lobera del Morro Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

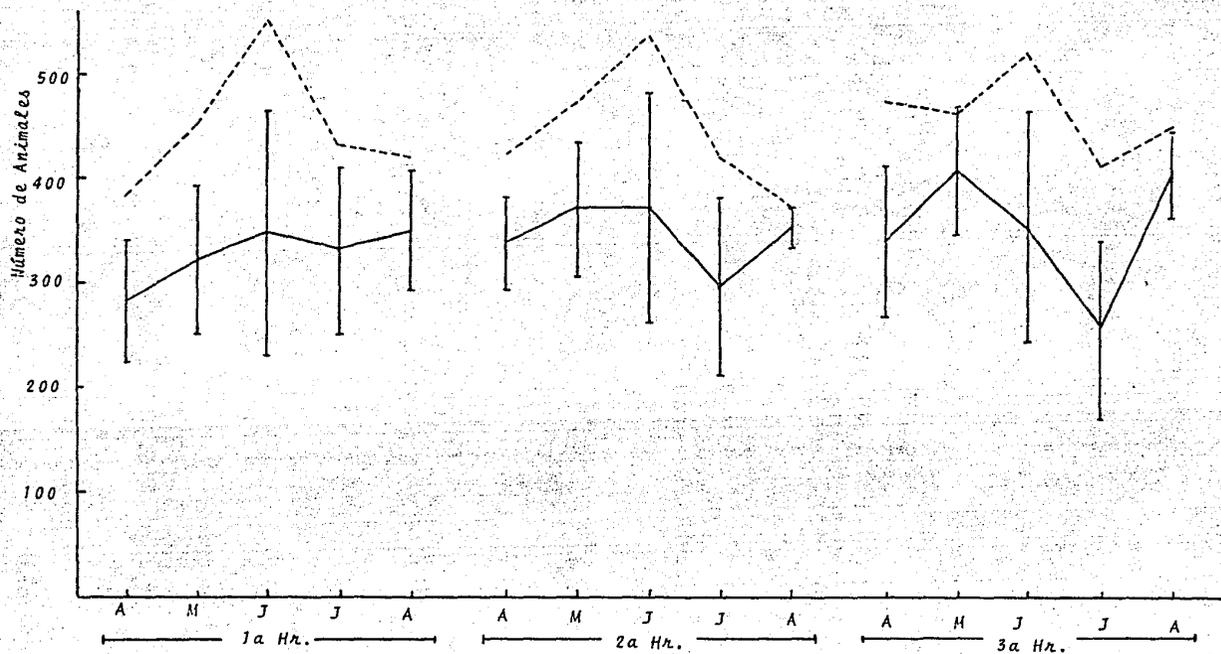


Figura 5. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) por hora del día de la población general de la Lobera del Morro Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

tos registrada en 1984. Observando los promedios mensuales se evidencia la tendencia al decremento en el número de animales de esta categoría de sexo y edad, por lo menos a partir de mediados de abril (6.3 ± 3.3 animales) a julio (1.6 ± 0.5 animales), presentando su mayor número promedio 6.3 ± 3.3 en abril su menor número promedio 1.6 ± 0.5 en julio. Tales resultados se muestran gráficamente en la Figura 6 y 7.

Los machos adultos llegaron a la Lobera por lo menos durante la tercera semana de abril (fecha de inicio de estudio) de 1984, observándose su número máximo en la tercera semana de abril y manteniéndose por lo menos hasta la segunda semana de agosto (cuadro 1). El establecimiento de los territorios se inició en la Lobera durante la cuarta semana de abril, según los datos numéricos derivados de los censos; sin embargo, las observaciones conductuales de esa fecha no revelaron una plena formación de los territorios, como se explicará mas adelante.

En el Cuadro 4 se indica la fluctuación por hora del día, a partir de los tres censos diarios y promedio mensual de los machos subadultos; registrada en la temporada 1984. Podemos apreciar en él, que el mayor número promedio de machos subadultos 7.0 ± 1.8 se obtuvo en el mes de mayo y el menor promedio 3.2 ± 1.0 en agosto, al igual que ocurre con los valores referentes al promedio por censo del día, donde la 2ª hora del mes de mayo fué la que contó con el

CUADRO 3. FLUCTUACION PROMEDIO MENSUAL Y POR CENSO DEL DIA, DE LOS MACHOS ADULTOS, REGISTRADA EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MES	NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	PROMEDIO POR CENSO DEL DIA			NUMERO MAXIMO MENSUAL	PROMEDIO MENSUAL		
				MEDIA x	±	DESV. STD. σ		MEDIA x	±	DESV. STD. σ
ABRIL	1	8	10	6.4		3.5	12	6.3	3.3	
	2	6	12	5.8		3.5				
	3	1	8	0.0		0.0				
MAYO	1	10	6	4.3		1.0	7	5.0	1.4	
	2	9	7	5.2		1.6				
	3	7	7	5.6		1.4				
JUNIO	1	14	6	4.6		1.0	6	4.5	1.0	
	2	9	6	4.3		1.1				
	3	11	6	4.6		0.9				
JULIO	1	16	2	1.5		0.5	2	1.6	0.5	
	2	11	2	1.7		0.5				
	3	9	2	1.6		0.5				
AGOSTO	1	8	2	1.5		0.5	2	1.7	0.5	
	2	2	2	2.0		0.0				
	3	3	2	2.0		0.0				

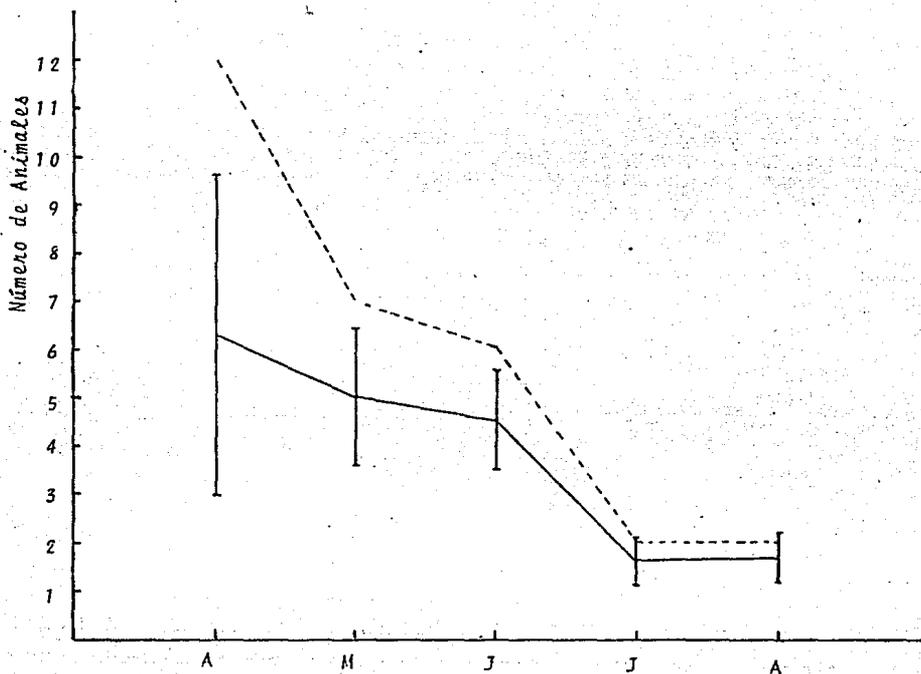


Figura 6. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) de los Machos Adultos de la Lobera del Morro Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

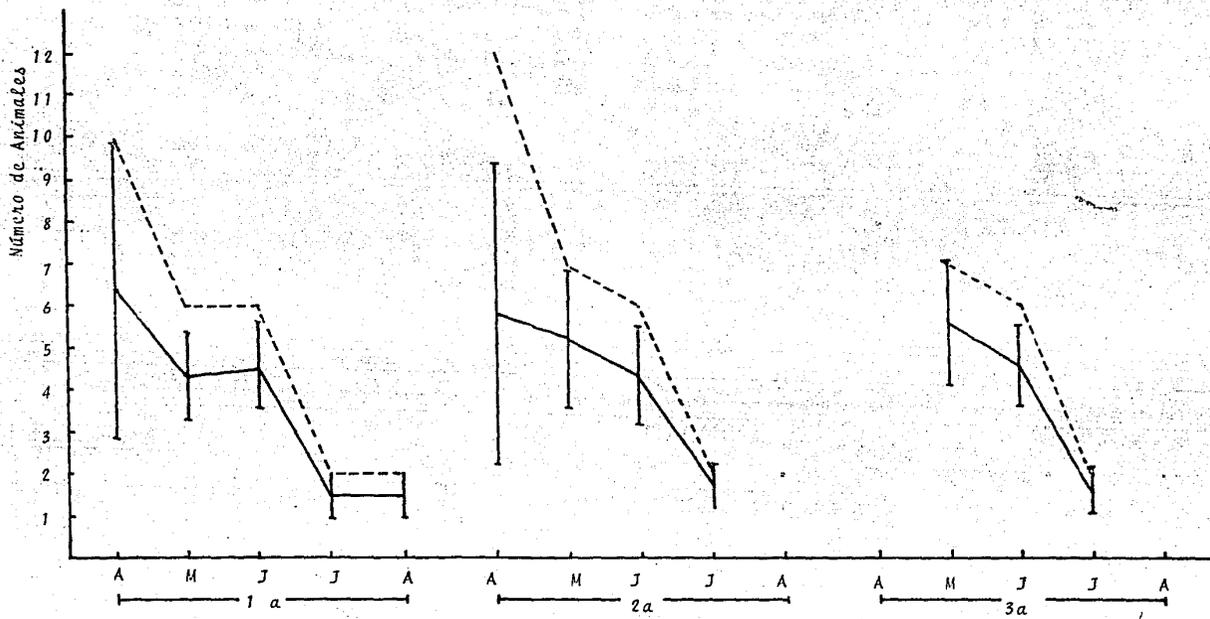


Figura 7. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos por hora del día de los Machos Adultos de la Lobera del Morro -- Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

CUADRO 4. FLUCTUACION PROMEDIO MENSUAL Y POR CENSO DEL DIA, DE LOS MACHOS SUBADULTOS, REGISTRADA EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, -- DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MES	NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	PROMEDIO POR CENSO DEL DIA			NUMERO MAXIMO MENSUAL	PROMEDIO MENSUAL		
				MEDIA x	±	DESV. STD. σ		MEDIA x	±	DESV. STD. σ
ABRIL	1	8	7	5.6		1.1	7	5.3	1.4	
	2	6	7	5.2		1.7				
	3	1	3	0.0		0.0				
MAYO	1	10	10	6.7		1.8	11	7.0	1.8	
	2	9	10	7.3		1.4				
	3	7	11	6.9		2.4				
JUNIO	1	14	10	7.1		1.5	10	6.7	1.3	
	2	9	9	6.8		1.1				
	3	11	7	6.0		1.0				
JULIO	1	16	5	3.4		1.1	5	3.4	1.1	
	2	11	5	3.0		1.1				
	3	9	5	3.7		0.9				
AGOSTO	1	8	5	3.4		1.1	5	3.2	1.0	
	2	2	3	2.5		0.7				
	3	3	4	3.0		1.0				

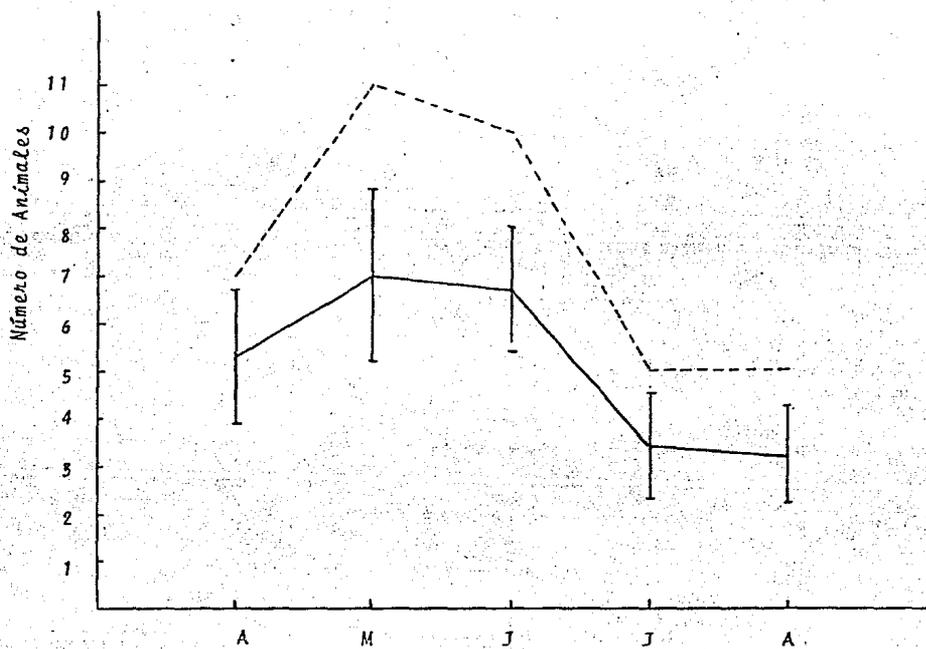


Figura 8. Fluctuación promedio mensual (línea Continua) y por valores máximos (línea punteada) de los Machos Subadultos de la Lobera del Morro Santo Domingo; B. C. durante la temporada 1984.

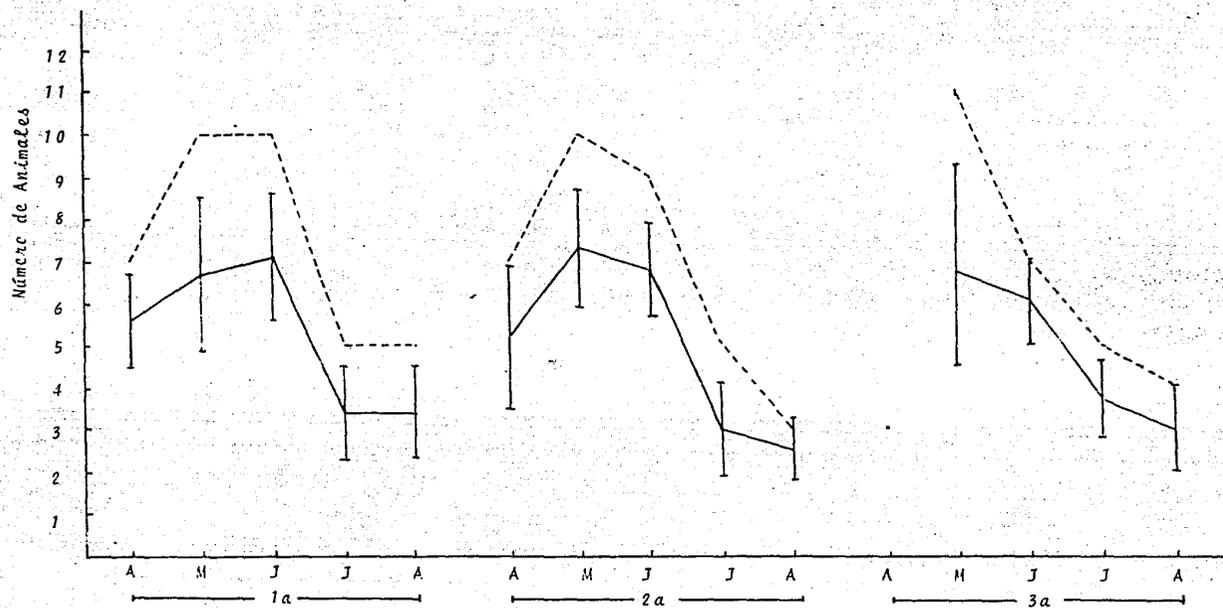


Figura 9. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) por hora del día de los Machos Subadultos - de la Lobera del Morro Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

mayor número de animales con 7.3 ± 1.4 y la 2ª hora de agosto la que contó con el menor número de animales con 2.5 ± 0.7 animales. Tales resultados muestran en general un comportamiento inestable de los integrantes de esta categoría de edad. Su expresión gráfica se muestra en las Figuras 8 y 9.

El Cuadro 5 muestra la fluctuación por hora del día, a partir de los tres censos diarios y, el promedio mensual de las hembras adultas, registrado en la temporada 1984, en él se aprecia que el mayor número promedio de hembras adultas 234.5 ± 39.4 se registró en agosto y el menor número promedio 176.6 ± 42.0 en abril. Estos resultados se expresan gráficamente en la Figura 10 y 11.

Observando los promedios mensuales de las hembras adultas, podemos apreciar tres fases, una de crecimiento que va de abril (176.6 ± 42.0) a mayo (225.8 ± 50.1); otra, de ligero descenso de junio (217.8 ± 80.6) a julio (206.2 ± 56.0); para finalizar en agosto con su número mayor de toda la temporada (234.5 ± 39.4).

El cuadro 6 presenta la misma información que en los casos anteriores, la cual describe la fluctuación de los juveniles de ambos sexos registrada en la temporada 1984. Este cuadro señala que el mayor número promedio de ellos 66.9 ± 8.8 se registró en el mes de agosto y, su menor número promedio 36.0 ± 7.2 en el mes de abril, mostrando un incremento gradual en su número a lo largo de la temporada, mismo que se expresa gráficamente en la Figura 12 y 13.

CUADRO 5.

FLUCTUACION PROMEDIO MENSUAL Y POR CENSO DEL DIA, DE LAS HEMBRAS ADULTAS, REGISTRADA EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MES	NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	PROMEDIO POR CENSO DEL DIA			NUMERO MAXIMO MENSUAL	PROMEDIO MENSUAL		
				MEDIA x	+ -	DESV. STD. σ		MEDIA x	+ -	DESV. STD. σ
ABRIL	1	7	220	164.4		44.2	248	176.6	42.0	
	2	4	248	201.3		36.8				
	3	1	163	0.0		0.0				
MAYO	1	9	274	205.5		47.9	300	225.8	50.1	
	2	5	292	232.6		47.7				
	3	5	300	256.4		47.1				
JUNIO	1	12	366	234.2		87.2	366	217.8	80.6	
	2	4	292	235.5		60.8				
	3	6	286	173.3		71.2				
JULIO	1	15	293	220.9		62.6	293	206.2	56.0	
	2	11	267	206.4		41.6				
	3	9	279	181.6		56.8				
AGOSTO	1	8	273	224.8		41.1	310	234.5	39.4	
	2	2	241	230.5		14.9				
	3	3	310	263.0		40.7				

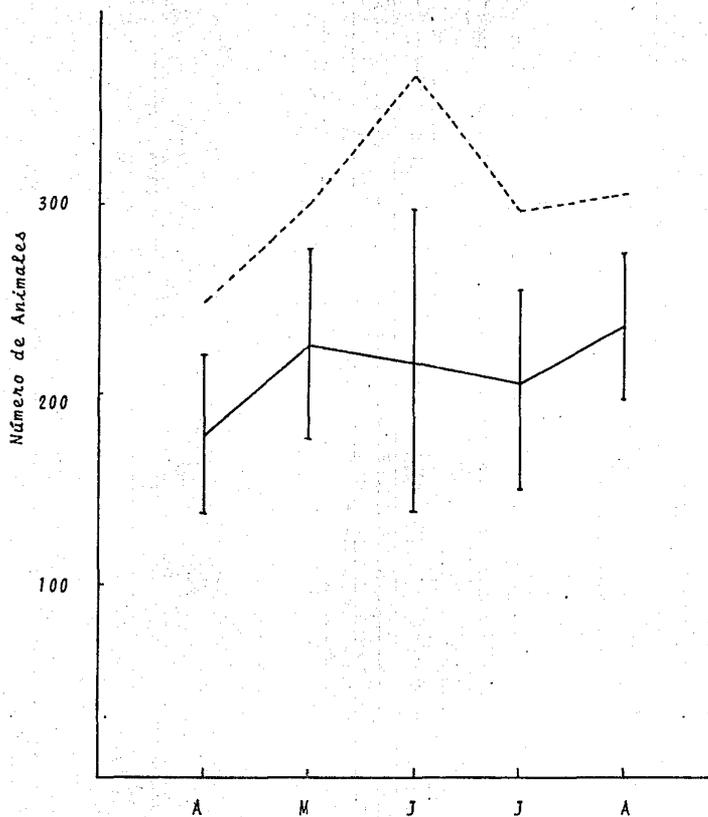


Figura 10. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) de las Hembras Adultas de la Lobera del Morro Santo. -- Domingo, B. C. durante la temporada 1984.

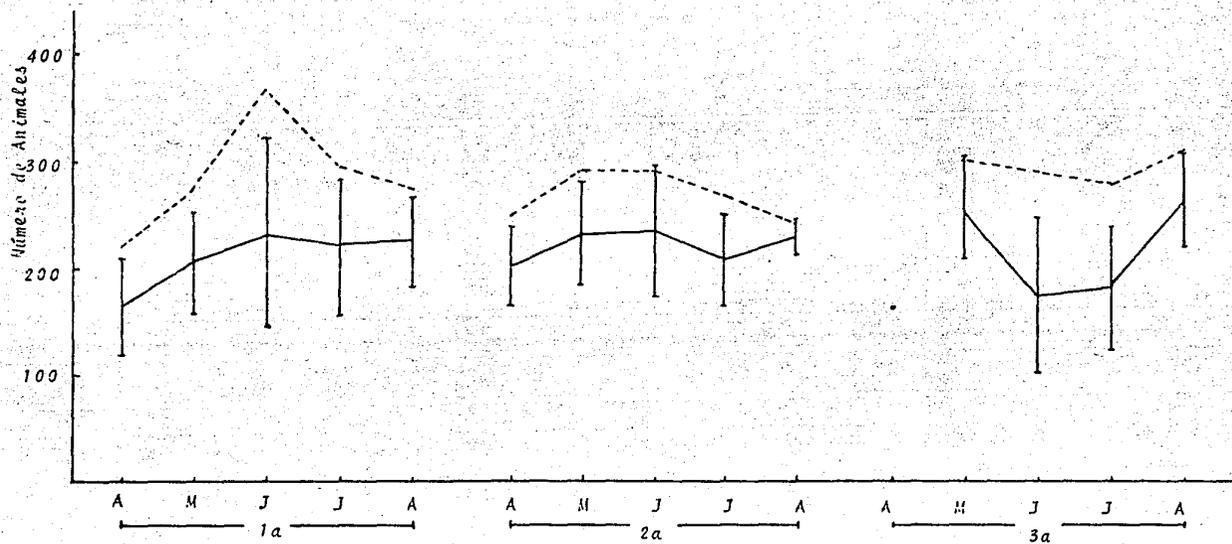


Figura 11. Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea punteada) por hora del día de las Hembras Adultas de la Lobera del Horro Santo Domingo, B. C. en la temporada 1984.

CUADRO 6.

FLUCTUACION PROMEDIO MENSUAL Y POR CENSO DEL DIA, DE LOS JUVENILES, REGISTRADA EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MES	NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	PROMEDIO POR CENSO DEL DIA			NUMERO MAXIMO MENSUAL	PROMEDIO MENSUAL		
				MEIA x	±	DESV. STD. σ		MEIA x	±	DESV. STD. σ
ABRIL	1	7	46	34.0		6.8	48	36.0	7.2	
	2	4	48	39.3		8.5				
	3	1	37	0.0		0.0				
MAYO	1	9	46	36.1		11.3	58	39.2	11.8	
	2	5	58	42.2		12.2				
	3	5	55	41.8		13.3				
JUNIO	1	12	73	47.1		12.7	73	45.6	13.3	
	2	4	61	49.5		12.2				
	3	6	61	40.0		15.4				
JULIO	1	15	73	58.1		10.2	78	57.5	10.6	
	2	11	75	58.5		10.1				
	3	9	78	55.1		12.5				
AGOSTO	1	8	75	63.6		9.4	78	66.9	8.8	
	2	2	73	72.0		1.4				
	3	3	78	72.0		6.6				

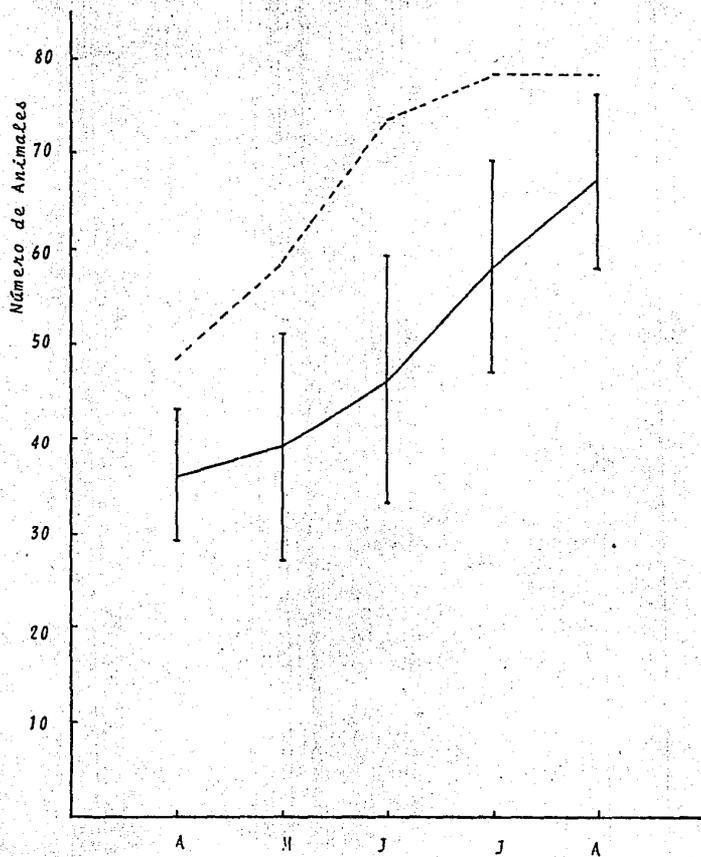


Figura 12. Fluctuación promedio mensual (línea continua)
y por valores máximos (línea punteada) de los
Juveniles de la Lobera del Morro Santo Domingo,
B. C. durante la temporada 1984.

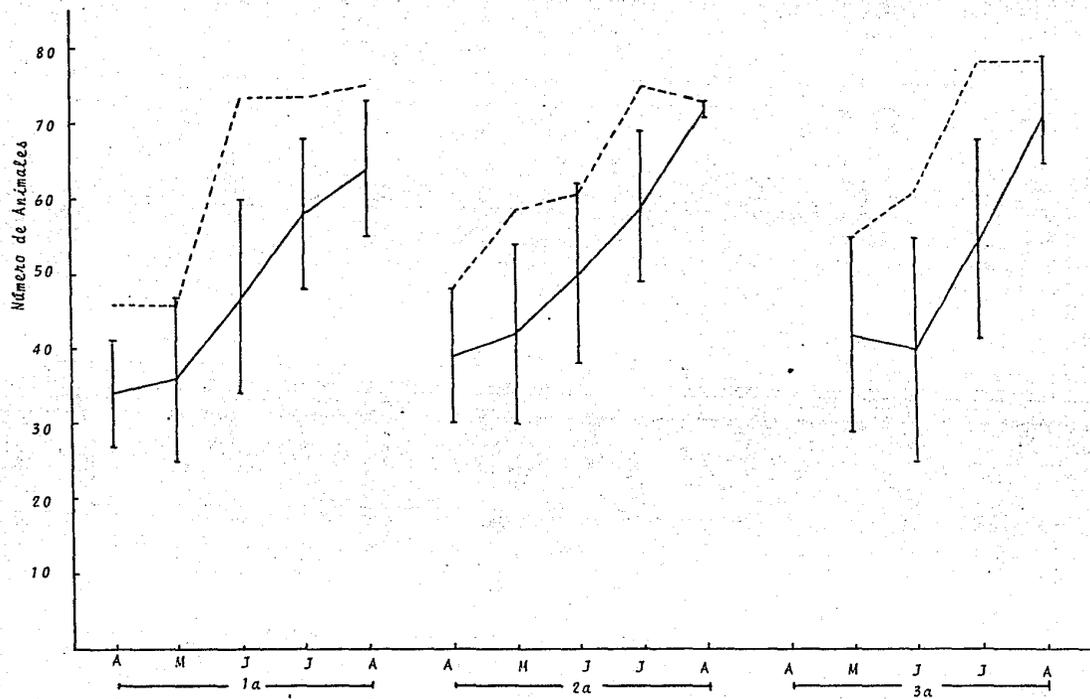


Figura 13: Fluctuación promedio mensual (línea continua) y por valores máximos (línea - punteada) por hora del día de los Juveniles, en la temporada 1984.

Estos individuos presentaron valores máximos por hora del día muy semejantes en los últimos dos meses de observación, es decir en ju lio y agosto.

El cuadro 7 muestra el número total de nacimientos ocurridos en la Lobera durante la temporada 1984, señalando el número de nacimiento, la fecha y la hora del avistamiento y en algunos casos - el sexo, la talla, el peso, la condición al nacer, la presentación, la duración del parto, fase del parto, sustrato en el que ocurrió, el cuadrante y el número del parto.

Se registró un total de 68 crías, nacidas entre el 19 de abril y el 30 de junio de 1984, de las cuales 15 fueron observadas en el momento de su nacimiento, considerándose como partos, por lo que se tuvo la oportunidad de registrar el 22.1% del total de nacimientos. La Figura 14 muestra gráficamente el promedio semanal de nacimientos ocurridos en la Lobera en esta temporada reproductiva.

El máximo de crías (37 ó 54%) se registró entre el día 25 de abril y el 10 de mayo, siendo la cuarta semana de abril la que con tó con el mayor número de crías recién nacidas con 27 individuos. - (Cuadro 1 y 8).

De los 15 nacimientos observados 10 tuvieron presentación cau dal y 5 presentación cefálica, lo que representa el 66.7% y 33.3% para cada presentación respectivamente. De los 10 partos con pre-

CUADRO 7. CRIAS Y PARTOS REGISTRADOS EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, B.C.
DEL 19 DE ABRIL AL 30 DE JUNIO DE 1984. (M = MACHO; H = HEMBRA)

CRÍA NUMERO	FECHA	HORA	SEXO	PESO (kg)	TALLA (cm)	CONDICION AL NACER	PRESENTA CION	DURACION PARTO - (MIN)	FASE DEL PARTO	SUSTRATO	CUADRANTE	PARTO NUMERO
1	19 Abr	0730	M	5.5	54.0							
2	19 Abr	0730	H	5.0	55.0	VIVO	CAUDAL			ARENA	3	1
3	19 Abr	1200	H	6.0	44.0	VIVO	CAUDAL			ARENA	2	2
4	20 Abr	1210										
5	22 Abr	1105	H	5.0	52.0							
6	22 Abr	1600				VIVO						
7	22 Abr	1600				VIVO						
8	24 Abr	1610										
9	25 Abr	0650	M	5.5	59.0							
10	25 Abr	0650	H	5.5	54.0	VIVO						
11	25 Abr	0659	H	5.5	64.0							
12	25 Abr	0837	M	5.5	67.5							
13	25 Abr	0837	H	4.5	55.0	VIVO						
14	25 Abr	0945	H	3.0	50.0							
15	25 Abr	0955				VIVO						
16	25 Abr	1310				VIVO						
17	25 Abr	1414				VIVO	CAUDAL	7	3	ARENA	2	3
18	25 Abr	1428										
19	26 Abr	0713	M	6.0	59.0							
20	26 Abr	0713	H	5.5	57.5	VIVO						
21	26 Abr	0757	H	5.0	57.0							
22	26 Abr	1435										
23	27 Abr	0708	H	5.5	73.5	VIVO	CAUDAL	12	2	ARENA	2	4
24	27 Abr	0800	H			MUERTO	CAUDAL	44	2,3	ARENA	2	5
25	27 Abr	1000				VIVO	CAUDAL	5	2	ARENA	2	6
26	27 Abr	1200				MUERTO	CAUDAL	210	2,3	ROCAS	3	7
27	27 Abr	1308				VIVO	CAUDAL	11	2	ARENA	3	8
28	27 Abr	1930										
29	28 Abr	0700	H	4.5	6.0	VIVO						
30	28 Abr	1020				VIVO						
31	28 Abr	1400	H	5.0	64.5	VIVO						
32	29 Abr	1255	M	5.5	62.0	VIVO						
33	29 Abr	1255	M	5.0	65.0							
34	29 Abr	1845	H	5.0	68.0							
35	30 Abr	0730	H		63.5	VIVO						
36	30 Abr	0730	H	4.5	60.5							

CUADRO 7.

(CONTINUACION).

CRIA NUMERO	FECHA	HORA	SEXO	PESO (kg)	TALLA (cm)	CONDICION AL NACER	PRESENTA CION	DURACION PARTO (min)	FASE DEL PARTO	SUSTRATO	CUADRANTE	PARTO NUMERO
37	30 Abr	0730	M	6.0	69.0							
38	30 Abr	0820										
39	04 May	1311	H	5.5	62.0							
40	06 May	0804				VIVO	CEFALICO	82	1,2,3	ARENA	2	9
41	06 May	0945										
42	06 May	0945										
43	10 May	0739										
44	10 May	0831										
45	10 May	1043				MUERTO	CAUDAL	23	2,3	ARENA	2	10
46	11 May	1215										
47	12 May	0723										
48	12 May	1720										
49	13 May	1150	H	5.5	56.0	VIVO						
50	14 May	0617										
51	15 May	0830										
52	15 May	0830										
53	15 May	0830										
54	17 May	0642				VIVO	CEFALICO	11	2,3	ARENA	3	11
55	17 May	1644				VIVO	CEFALICO	67	1,2	ARENA	3	12
56	18 May	0658										
57	18 May	1400										
58	18 May	1710	H	5.0	63.0							
59	19 May	1330	H									
60	20 May	0722										
61	25 May	1330										
62	28 May	0935	M	9.0	71.0	VIVO	CEFALICO	21	2,3	ARENA	2	13
63	02 Jun	1845				VIVO						
64	03 Jun	1645				VIVO						
65	07 Jun	0600				VIVO						
66	07 Jun	0700	M	8.0	75.0							
67	10 Jun	0715				VIVO	CAUDAL	12	2,3	ARENA	2	14
68	30 Jun	1745				VIVO	CEFALICO	14	2,3	ARENA	2	15

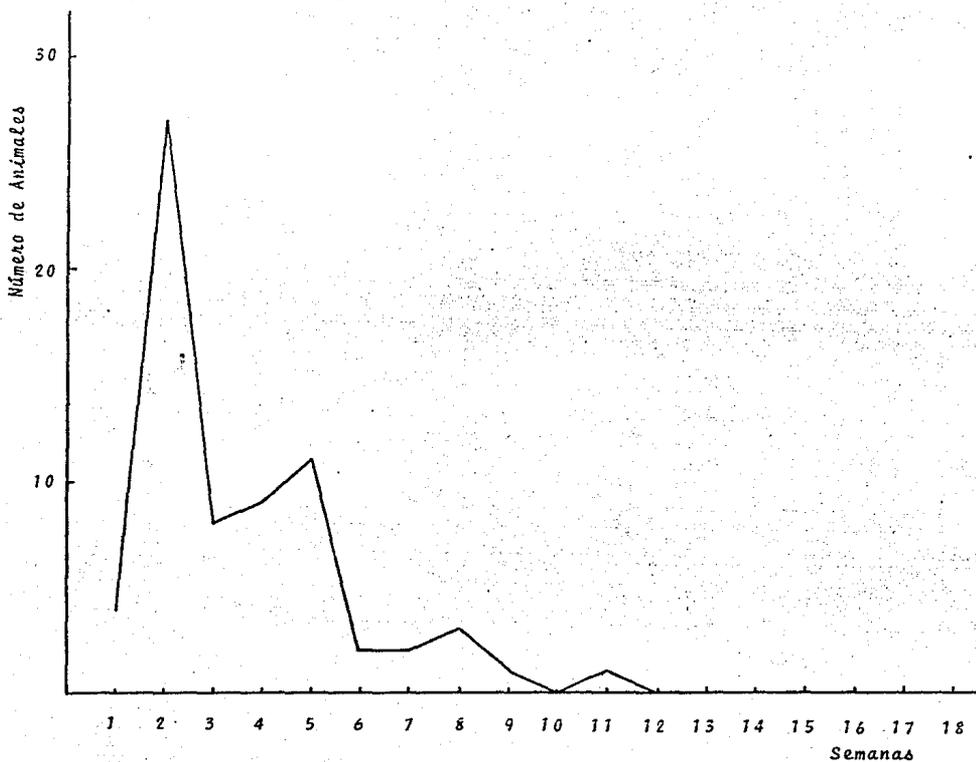


Figura 14. Crías recién nacidas registradas en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. durante la temporada de 1984, expresados semanalmente, del total de 18 semanas en el campo.

sentación caudal 7 (70%) nacieron vivos; por otro lado, de los 5 - partos con presentación cefálica todos nacieron vivos, siendo del 100% el éxito de los partos con esta presentación. La duración -- del parto pudo registrarse en 13 ocasiones (86.7%), según el crite_ ryo propuesto por Peterson y Bartholomew (1967), asignándoseles el estado o fase del parto observad^c. De estos 13 partos en 12 ---- (92.3%) se observó la fase 2 ó "Parto"; en 9 (69.2%) la fase 3 ó - "Expulsión de Placenta" y, en 2 (15.4%) la fase 1 ó Dilatación Va_ ginal. De estos partos con tiempo registrado, 8 tuvieron presenta_ ción caudal y 5 cefálica. (Cuadro 7).

De los 15 nacimientos observad^cs, 14 (93.3%) tuvieron lugar - sobre la arena y 1 (6.7%) sobre las rocas, tal y como se señala en el Cuadro 7, ocurriendo 10 en el cuadrante 2 y 5 en el número 3 -- (Figura 2).

Se registró el peso y la talla de 4 de los individuos observa_ dos desde su nacimiento, pocos minutos después del parto y el sexo a 5 individuos, siendo 2 machos y 3 hembras. (Cuadro 7).

Asimismo, el Cuadro 7 muestra la información obtenida para -- las 53 crías recién nacidas que no se observaron en el momento de su parto.

El cuadro 8 presenta el número total de nacimientos ocurridos mensualmente y el valor máximo por día para cada mes. En él se -- aprecia que se registró un total de 68 crías recién nacidas, cuya-

sobrevivencia promedio fué de un solo día siendo abril el mes que contó con el mayor número de crías por día (10) así como con el mayor número de nacimientos totales (38), seguido por mayo (24) y por junio (6).

El Cuadro 9 muestra el número de lactantes del año anterior - observado por hora del día, a partir de los tres censos diarios y el promedio mensual durante la temporada 1984, así como el número total para cada uno de los tres censos diarios y el número máximo-mensual. Dicho cuadro señala que el mayor número promedio de estos individuos 5.3 ± 2.8 se registró en el mes de Junio y el menor - número promedio 3.3 ± 1.0 en el mes de abril, tal y como lo muestran las Figuras 15 y 16. Además, tanto mayo como julio presentan valores muy cercanos al de abril, y muy semejante entre sí (3.4 ± 1.7 y 3.4 ± 1.8 respectivamente). En el Cuadro 9, la columna señalada como "sumatoria del número de animales observados", se refiere al número total de lactantes del año anterior registrados durante el mes y a la hora correspondiente. Dicha columna no expresa el número máximo de animales observado por hora.

En el Cuadro 10, se muestra la fluctuación poblacional diurna de la población general y por grupo de edad, registrada en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. durante la temporada 1985, a partir de dos censos completos. En éste cuadro, los valores señalados con asterisco indican la presencia de algún agente perturba-

CUADRO 8.

NUMERO TOTAL DE CRIAS RECIENTE NACIDAS MENSUALMENTE Y NUMERO MAXIMO EN UN SOLO DIA, REGISTRADAS EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, B.C. DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MES	NUMERO TOTAL DE CRIAS EN LA LOBERA.	NUMERO MAXIMO EN UN SOLO DIA.
ABRIL	38	10
MAYO	24	3
JUNIO	6	2
JULIO	0	0
AGOSTO	0	0
TOTAL	68	

CUADRO 9.

LACTANTES DEL AÑO ANTERIOR OBSERVADOS POR CENSO DEL DIA,
A PARTIR DE LOS TRES CENSOS DIARIOS Y PROMEDIO MENSUAL -
EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LA TEMPORA
DA 1984.

MES	NUMERO DE CENSO	NUMERO TOTAL DE CENSOS	NUMERO MAXIMO OBSERVADO	SUMATORIA DEL NUMERO DE ANIMALES OBSERVADOS	NUMERO MAXIMO MENSUAL	PROMEDIO MENSUAL	
						MEDIA \bar{x}	DESV.STD. σ
ABRIL	1	3	4	11	4	3.3	1.0
	2	1	2	2			
	3	0	0	0			
MAYO	1	8	7	27	7	3.4	1.7
	2	2	5	8			
	3	4	4	12			
JUNIO	1	4	8	20	10	5.3	2.8
	2	3	8	17			
	3	3	10	16			
JULIO	1	11	8	38	8	3.4	1.8
	2	4	6	14			
	3	3	4	10			
AGOSTO	1	5	11	27	11	4.8	2.7
	2	2	4	7			
	3	1	4	4			

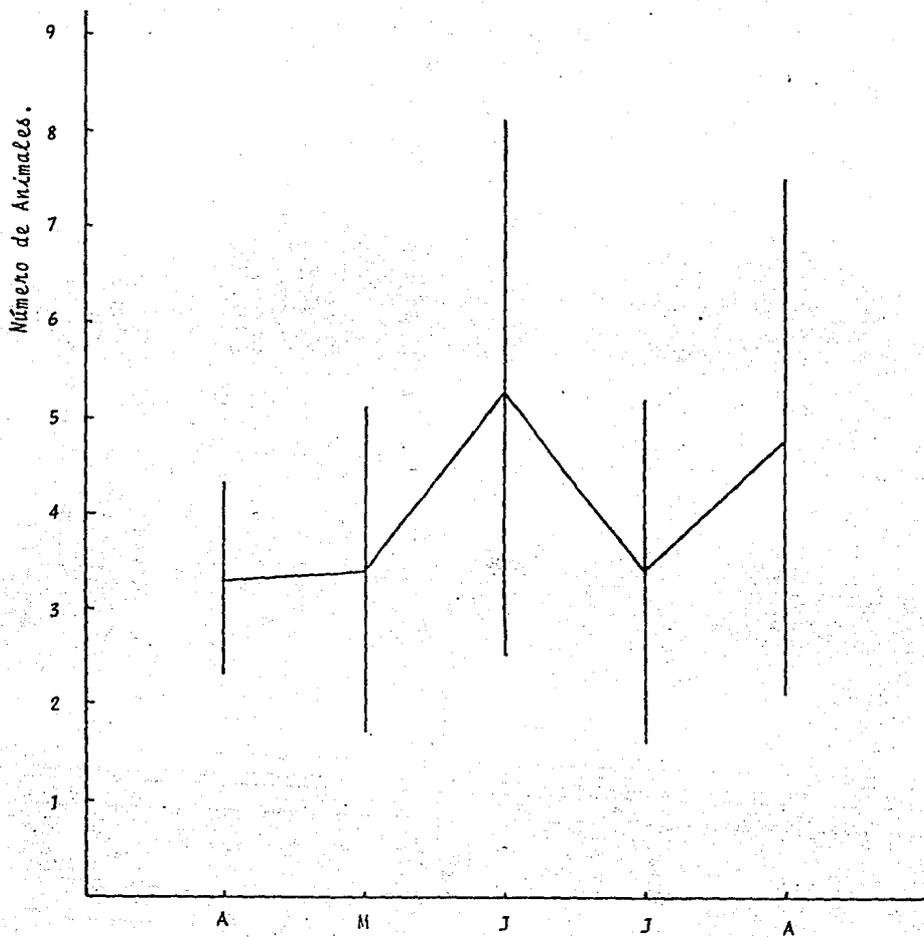


Figura 15. Fluctuación promedio mensual de los Lactantes del Año Anterior.

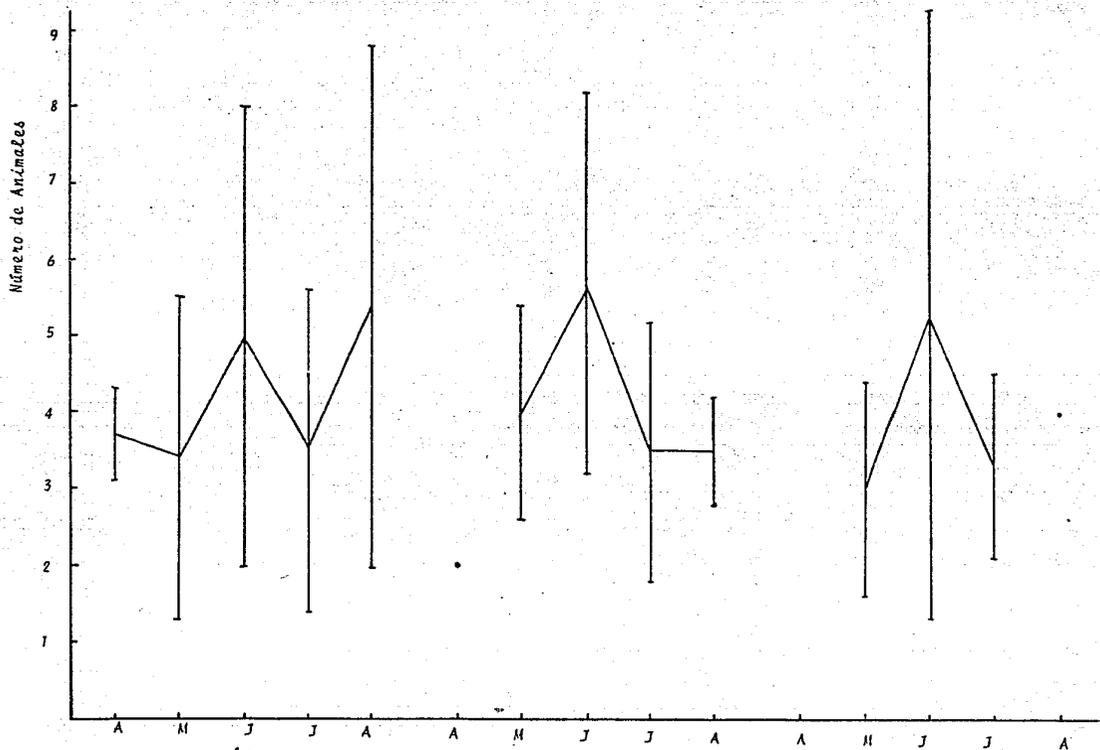


Figura 16. Fluctuación promedio mensual por hora del día de los Lactantes del Año Anterior.

durante el censo, por lo que no fueron considerados en el análisis. De éste cuadro se desprenden cinco figuras, una para la población total y una para cada categoría de edad, considerándose únicamente los valores promedio respectivos, excluyéndose a los lactantes del año anterior y a las crías recién naidas.

En la temporada 1985, el número promedio máximo de animales -- fué de 373.5 a las 0600 hrs., siendo de 379 el máximo observado en la misma hora. El número promedio fué de 195 animales a las 1200-hrs., siendo de 173 el mínimo observado a las 1900 hrs. En la figura 17 se observa la fluctuación poblacional general, donde se -- aprecia una tendencia a la disminución del número de animales a lo largo del día, marcada durante sus primeras horas, de 373.5 individuos (0600 HRS.) a 195 (1200 hrs.), para finalizar el día con su -- valor más bajo de 173 animales (1900 hrs.).

En la temporada 1985 el número promedio máximo de machos adul -- tos fué de 11 animales, registrado a las 0600 y 1600 hrs., siendo -- de 12 individuos el valor máximo observado, ocurrido a las 1600 -- hrs., su número promedio mínimo fué de 4.5 animales a las 1500 --- hrs., siendo de 3 animales el valor mínimo observado (Figura 18).

El número promedio máximo de machos subadultos en esta tempo -- rada fué de 12 animales a las 1600 hrs., siendo de 14 individuos -- el valor máximo observado ocurrido a la misma hora que el valor --

CUADRO 10.

FLUCTUACION POBLACIONAL DIURNA DE LA POBLACION GENERAL Y POR GRUPO DE EDAD, REGISTRADA EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, S.C., DURANTE LA TEMPORADA 1985.

HORA	POBLACION TOTAL			MACHOS ADULTO			MACHOS SUBADULTOS			HEMBRAS			JUVENILES		
	1a.	2a.	Prom.	1a.	2a.	Prom.	1a.	2a.	Prom.	1a.	2a.	Prom.	1a.	2a.	Prom.
0600	368	379	373.5	11	11	11.0	10	9	9.5	128	114	121.0	29	31	30.0
0700	343	361	352.0	11	10	10.5	9	8	8.5	104	111	107.5	23	28	25.5
0800	308	292	300.0	10	11	10.5	9	8	8.5	93	103	98.0	7	12	9.5
0900	*95	271	271	*4	10	10	*2	7	7	*51	96	96	*11	13	13
1000	211	233	222.0	10	11	10.5	7	8	7.5	86	90	88.0	38	22	30.0
1100	197	212	204.5	10	10	10.0	7	6	6.5	90	93	91.5	34	27	30.5
1200	193	197	195.0	7	8	7.5	10	11	10.5	75	97	86.0	38	30	34.0
1300	201	211	206.0	7	9	8.0	8	9	8.5	82	91	86.5	50	33	41.5
1400	215	223	219.0	10	9	9.5	11	10	10.5	103	95	99.0	22	24	23.0
1500	211	193	202.0	3	6	4.5	11	11	11.0	78	83	80.5	32	34	33.0
1600	227	203	215.0	12	10	11.0	14	10	12.0	87	87	87.0	43	31	37.0
1700	231	217	224.0	11	10	10.5	10	10	10.0	89	84	86.5	40	37	38.5
1800	241	232	236.5	12	9	10.5	13	9	11.0	98	103	100.5	24	23	23.5
1900	*95	173	173	*5	7	7	*7	8	8	*57	91	91	*10	22	22

(*) Censos con perturbación humana.

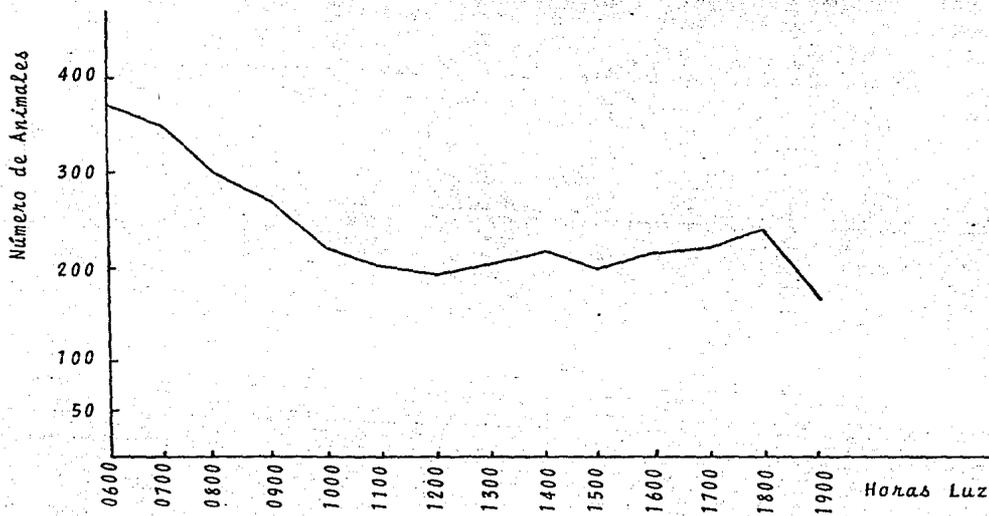


Figura 17.

Fluctuación poblacional diurna de la Población General en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. durante la temporada 1985.



Figura 18.

Fluctuación diaria de los Hachos Adultos de la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. durante la temporada 1985.

promedio. Su número promedio mínimo fué de 6.5 animales a las --- 1100 hrs., siendo de 6 individuos el valor mínimo observado también registrado a las 1100 hrs. (Figura 19).

Las hembras adultas tuvieron un número promedio máximo de 121 individuos, registrado a las 0600 hrs., siendo de 128 animales su valor máximo, observado a la misma hora, su número promedio mínimo fué de 80.5 animales a las 1500 hrs., siendo de 75 individuos el valor mínimo observado, registrado a las 1200 hrs. (Figura 20).

Los juveniles tuvieron un número promedio máximo de 41.5 individuos, registrado a las 1300 hrs., siendo de 50 animales su valor máximo observado, en la misma hora que el valor anteriormente mencionado. Su número promedio mínimo fué de 9.5 animales a las 0800 hrs., siendo de 7 individuos el valor mínimo observado, registrado también a esa hora. (Figura 21).

Observaciones Conductuales

Distribución de los animales en la playa de la Lobera.

Gracias a la utilización de la cédula de registro conductual (Figura 3) se anotaron continuamente los cambios en la distribución de los animales en la playa de la Lobera, distinguiéndose dos tipos de ésta; una "normal", motivada principalmente por la temperatura y las mareas y otra "anormal", influenciada por algún agen-



Figura 19.

Fluctuación diaria de los Machos Subadultos de la lobera del Morro Santo Domingo, B.C., durante la temporada 1985.



Figura 20.

Fluctuación diaria de las Hembras Adultas de la Lobera del Morro Santo domingo, B.C., durante la temporada 1985.

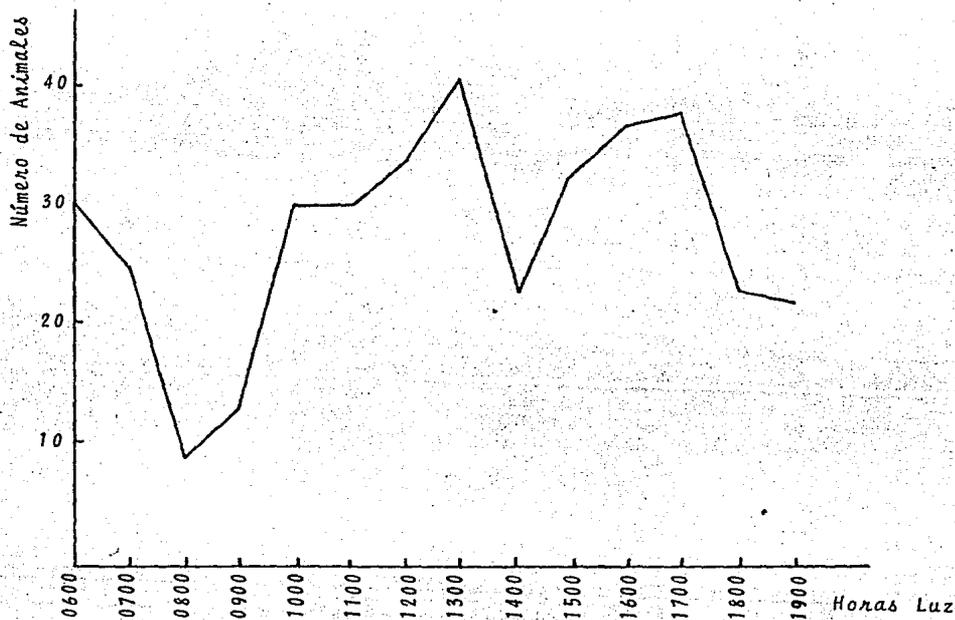


Figura 21.

Fluctuación diurna de los Individuos Juveniles de la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C., durante la temporada 1985.

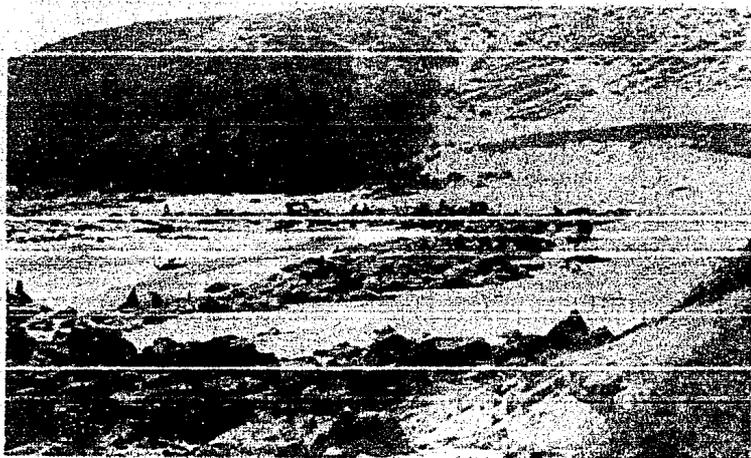
te perturbador.

La distribución normal se compone de dos fases, la primera -- caracterizada por el acercamiento paulatino de los animales a la -- línea de mareas iniciando al amanecer, directamente relacionado con la temperatura ambiente; es decir, más cerca de la línea de mareas mientras más alta la temperatura y viceversa, para que en la segun-- da fase el fenómeno se invierta debido a la caída de la tarde y -- los animales finalicen el día formando subgrupos playa adentro, -- mismos que aún se observan al amanecer (Figura 22).

La distribución anormal ocurre cuando algún agente perturba-- dor aparece, rompiendo la distribución normal, lo que trae consigo una modificación en la estructura de tal distribución, siendo las-- estampidas su consecuencia más grave. Estas estampidas traen a su vez otras alteraciones en el comportamiento normal de la población, como se verá más adelante. (Figura 31).

Conducta agonística entre machos.

Durante la época de reproducción, que involucra la formación-- de territorios y su mantenimiento, el estudio de la conducta agre-- siva de los machos se dividió en dos, considerando por un lado, la conducta agresiva mostrada por parte del macho territorial hacia -- el intruso y, por el otro, la respuesta del intruso hacia la agre-- sión del macho territorial. En ambos casos, se analizaron cuatro--



Figuras 22a y b. Distribución normal de los animales en la playa de la Lobera desde dos ángulos diferentes.

mecanismos de agresión, siendo la amenaza, la ritualización, el -- contacto físico y el ahuyentamiento.

Agresión del macho territorial hacia el intruso.

Amenaza.

Caracterizada por una postura de provocación; la cual se presenta cuando el animal se yergue sobre sus extremidades anteriores, con la boca abierta, vocalizando constantemente, pudiendo ocurrir un ligero desplazamiento del macho territorial en dirección del intruso (Figura 23).

• Cuando el macho territorial se encontraba dormido o simplemente recostado sobre la arena de la playa, podía amenazar a algún -- intruso con sólo levantar la cabeza y vocalizar.

Ritualización.

Esta se puede producir o no, posterior a la amenaza y se caracteriza por la presencia alternada de diferentes posturas estereotipadas; las cuales consisten, en general, en una posición erigida sobre las extremidades anteriores, girando la cabeza de un lado a otro, con la boca abierta y vocalizando constantemente, subiéndolo y bajando el tronco. Tal ritualización ocurre cuando los -- dos participantes se encuentran frente a frente y durante la cual

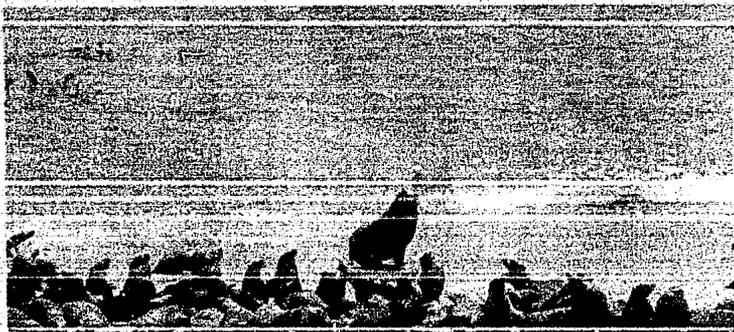


Figura 23.

El macho dominante "Copete" amenazando en el momento en que sale del agua.

no hay contacto físico. (Figura 24). La ritualización se observó algunas veces entre más de dos individuos.

Contacto Físico.

Después de la ritualización se puede producir o no el contacto físico, siendo en primer término empujones con el pecho y choque de los cuellos, pudiendo alternarse con mordidas o culminar con ellas. Dichas mordidas se presentan en cuello, extremidades, costados y glúteos (Figura 25). Generalmente la forma de finalizar el contacto físico fué por medio del perseguimiento.

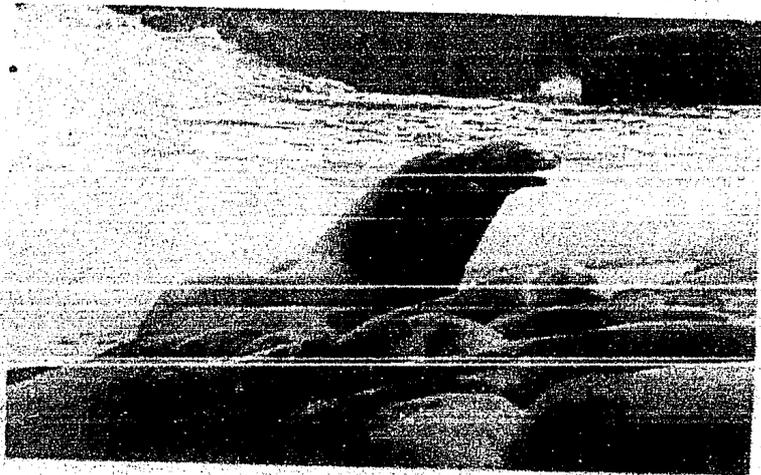
Ahuyentamiento.

Este puede tener lugar como consecuencia de cualquiera de los tres mecanismos agresivos anteriormente descritos y consiste, en el alejamiento del territorio acuático o terrestre del intruso, no necesariamente debido a una persecución. (Figura 26).

Reacciones del intruso ante la agresión del macho territorial.

Ante la Amenaza.

El intruso tiene en general dos alternativas; una, hacer frente al ataque del macho territorial, ya sea permaneciendo en su sitio o dirigiéndose al encuentro de éste, en ambos casos moviendo el cuello y agitando la cabeza con la boca abierta y vocalizando -



Figuras 24a y b.

El macho dominante "Copete" ritualiza con un macho subadulto en la zona de mareas.

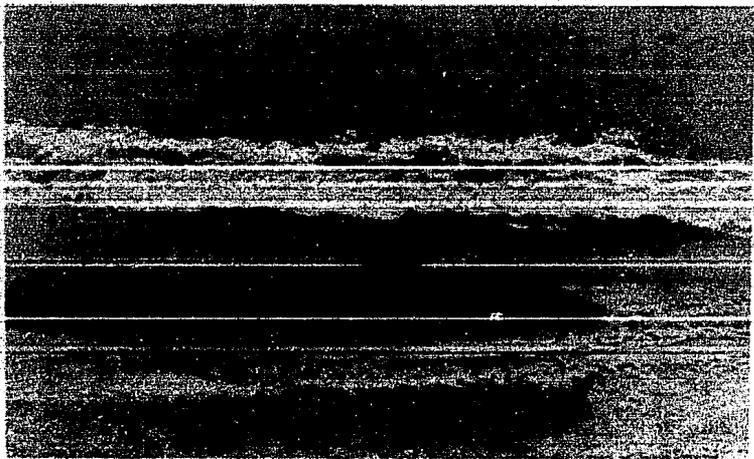
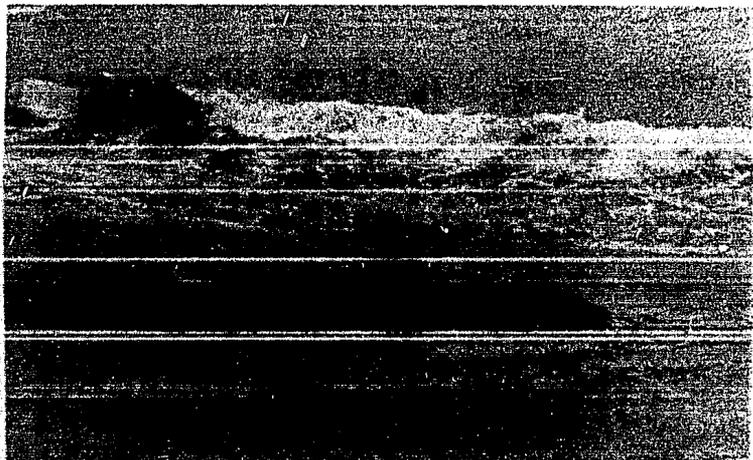


Figura 25. Dos machos adultos llegan hasta el contacto físico, básicamente compuesto de empujones.



Figura 26.

El macho dominante "Copete" ahuyenta de la Lobera a uno subadulto, en éste caso por medio del perseguimiento.

y dos, huir ya sea en dirección al agua o rodeando la playa, pudiendo o no salir de ella, ocultándose entre otros miembros del grupo.

Ante la Ritualización.

Al hacer frente al macho territorial, el intruso responde de la misma forma que su rival, de la manera ya descrita, y si es derrotado, adoptará una postura sumisa, pudiendo permanecer en ese sitio o retirándose.

Postura Sumisa.

La postura sumisa observada fué de dos tipos; una en la que el macho derrotado no responde a los embates del agresor, suspendiendo sus vocalizaciones y movimientos, bajando el tronco y así mostrándose en un nivel diferente al del agresor y/o dos, girar totalmente quedando de espalda al rival mostrando la grupa o región posterior (Figura 27), pudiendo o no en ambos casos huir, ya fuera perseguido o no, o permanecer inmerso en el grupo, fuera de la vista del macho territorial.

Ante el contacto físico.

El macho intruso es arrojado del territorio, en la mayoría de los casos perseguido por el macho territorial hasta el agua y aún-



Figuras 27a y b.

El macho dominante "Copete" frente a un macho subadulto que adopta una de las posturas sumisas observadas.

en ella, siendo mordido durante la huida.

En base a lo anterior, durante la temporada 1984 se registraron tres tipos de interacciones agresivas entre machos, una entre machos adultos exclusivamente, dos, entre macho adulto y macho subadulto y, tres, entre machos subadultos exclusivamente.

En el Cuadro 11 se observa que la agresividad entre machos -- adultos exclusivamente presentó un mayor porcentaje de amenazas -- (36.4%), seguido por la ritualización (33.5%), el ahuyentamiento -- (26.6%) y, con el menor valor el contacto físico (3.4%). En el caso de las interacciones agresivas entre machos adulto y subadulto, el ahuyentamiento es el que presenta el mayor porcentaje (62.3%), -- seguido por la amenaza (36.4%) y la ritualización (1.3%), sin que ocurriera contacto físico. Entre subadultos exclusivamente, el -- mayor porcentaje corresponde al contacto físico (36.8%), seguido -- por la amenaza (28.4%) y la ritualización (22.6%), para que el ahuyentamiento fuera el que presentó el menor porcentaje (12.3%).

Durante la temporada 1985, en la cual no se utilizó el Método de Barrido o Scan Sampling (Altmann, 1973), la información obtenida fué cualitativa, utilizándose las mismas categorías y tipos de agresión que en la temporada 1984. Las agresiones ocurridas en la temporada 1985 fueron, en general, más fuertes que las de abril de 1984 (Sánchez y Aguayo, 1985). Al igual que en el año anterior, -- el macho dedicado a patrullar el territorio durante la primera fa-

CUADRO 11. INTERACCIONES AGRESIVAS ENTRE MACHOS, REGISTRADAS EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, B.C., REGISTRADAS DURANTE LA TEMPORADA 1984.

MECANISMO DE AGRESION	ENTRE MACHOS ADULTOS		ENTRE MACHO ADULTO Y SUB-ADULTO		ENTRE MACHOS SUBADULTOS	
	SUBTOTAL	PORCENTAJE	SUBTOTAL	PORCENTAJE	SUBTOTAL	PORCENTAJE
AMENAZA	148	36.4	135	36.4	44	28.4
RITUALIZACION	136	33.5	5	1.3	35	22.6
CONTACTO FISICO	14	3.4	0	0.0	57	36.8
AHUYENTAMIENTO	108	26.6	231	62.3	19	12.3
TOTAL	406	100%	371	100%	155	100%

se de la época reproductiva (abril) no fue siempre el mismo, observándose al macho territorial del año anterior "Copete" durante tres días dedicados a ello, y el resto del tiempo descansando, siendo relevado por algún otro individuo. Es importante aclarar, que la intensidad con la que se realizó este patrullaje en la temporada 1985, fué menor a la observada de fines de mayo a mediados de agosto del año anterior por un solo macho territorial en esta misma Lobera, ya que fué muy inconstante, pudiendo observarse espacios de tiempo bastante amplios en los que ningún macho patrullaba.

Conducta del macho dominante.

El macho adulto que durante la mayor parte de la época reproductiva se manifestó como dominante "Copete" (Figura 28), fué seguido a lo largo de la temporada 1984, a partir del 26 de mayo y hasta el 20 de agosto, es decir durante 75 días y solamente observado en la temporada 1985, según se refiere en el método. Este macho adulto fué el más activo en la temporada 1984.

El cuadro 12 muestra los valores que de la conducta del macho adulto dominante se obtuvieron durante la temporada reproductiva de 1984, en el podemos observar que "Copete" dedicó la mayor parte del tiempo al patrullaje de su territorio (63.4%), seguido por el descanso (26.0%) y de la conducta agonística (18.1%). Dicho Cua-

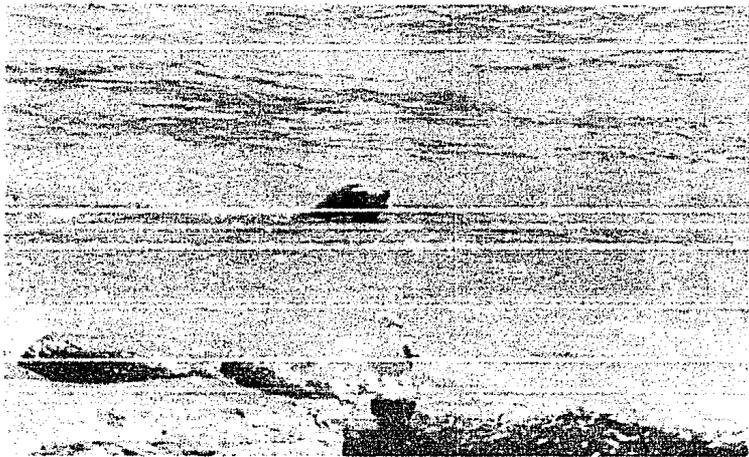


Figura 28a y b.

El macho dominante "Copete" momentos antes de entrar al agua y continuar su patrulla-je (Arriba) "Copete" patrullando su terri- torio acuático. (Abajo).

dro señala que fué relevado más frecuentemente de su actividad de patrullaje (14.4%) por los machos adultos (12.1%) y compartió su territorio acuatico (1.5%) exclusivamente con algún otro macho --adulto. En cuanto a la conducta agonística, en 153 ocasiones ---- (62.5%) las dirigió en contra de algún macho adulto y 92 (37.5%) a algún macho subadulto. En 8 ocasiones se le observó teniendo contacto físico exclusivamente con algún otro macho adulto y nunca -- contra algún macho subadulto.

Los valores que en el Cuadro 12 se expresan en porcentaje, se refieren al tiempo que dedicó "Copete" a cada una de las actividades señaladas, del tiempo total de registro. Es importante aclarar, que tales conductas pudieron ser llevadas a cabo simultáneamente, por lo que la suma aritmética de tales valores no es del cien por ciento y, solamente nos proporciona una aproximación del tiempo que dedicó a cada actividad.

Descanso.

"Copete" se dedicó a descansar el 26% del tiempo total de registro (Cuadro 12), alternándolo con el patrullaje de su territorio, siendo notoria la tendencia de este en buscar sitios dentro -- de la Lobera relativamente solitarios. Los periodos de descanso -- fueron siempre irregulares, en cuanto a la hora del día y su duración, siendo más prolongado al finalizar la época de reproducción;

CUADRO 12.

REGISTRO DE LA CONDUCTA DEL MACHO DOMINANTE, DURANTE LA TEMPORADA 1984. EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, B. C.

	DESCANSO	PATRULLAJE	RELEVO		COMPARTIMIENTO		CONDUCTA AGONISTICA	AUSENCIA	SOLICITUD DE COPULA O MILLING	
			♂	♂ _s	♂	♂ _s				
NUMERO DE VECES REGISTRADO	352	860	164	31	20	0	245	59	301	
PORCENTAJE (%)	26.0	63.4	12.1	2.3	1.5	0.0	18.1	4.4	22.2	
			♂		♂ _s					
			153		92					
			62.5%		37.5%					
			A	AU	R	CF	A	AU	R	CF
			56	36	53	8	45	44	3	0

A - AMENAZA.
 AU - AHUYENTAMIENTO.
 R - RITUALIZACION.
 C.F - CONTACTO FISICO.
 ♂ - MACHO ADULTO.
 ♂_s - MACHO SUBADULTO.

es decir durante la primera quincena de agosto, durante la cual -- ocupó el día casi por completo a descansar. Este tiempo fué aprovechado por algunos machos, generalmente subadultos, para patrullar el territorio acuático que quedaba libre.

Patrullaje.

Se le observó patrullando su territorio acuático el 63.4% del tiempo total de registro (Cuadro 12). La forma de hacerlo consistió en un constante nado de un extremo a otro de la Lobera, alternando vocalizaciones con pequeños lapsos de silencio y repentinas salidas del agua hacia los diferentes sectores de la Lobera, ya -- fuera para agredir ó descansar.

Relevo en el patrullaje.

Cerca de la mitad del tiempo que el macho dominante descansó de patrullar, fué relevado por algún otro macho. En el Cuadro 12 se muestra que en 164 ocasiones (12.1%) fué relevado por algún macho adulto y, en 31 (2.3%) por un macho subadulto. Lo anterior representa el 84.1% de relevos realizados por machos adultos. Estos relevos fueron desplazados por "Copete" tan pronto como regresaba al agua, generalmente sin agresión. Los relevos realizados por machos subadultos ocurrieron principalmente, durante la primera quincena de agosto.

Compartimiento del Territorio.

En el Cuadro 12 se observa que ocurrieron un total de 20 casos cuando el territorio acuático fué compartido, entre el macho dominante "Copete" y algún otro macho siempre adulto; lo que representa el 1.5% del tiempo total de registro. Tales casos ocurrieron durante la primera quincena de mayo principalmente, siendo su duración variable.

Conducta Agonística.

El Cuadro 12 muestra que "Copete" realizó un total de 245 -- agresiones, que representan el 18.1% del tiempo total de registro; siendo 153 (62.5%) en contra de machos adultos y 92 (37.5%) en contra de machos subadultos. De las agresiones hacia machos adultos, 56 (36.6%) fueron amenazas, 53 (34.6%) ritualizaciones, 36 (23.5%) ahuyentamientos y 8 (5.2%) contactos físicos. De los 8 contactos físicos, 7 involucraron mordidas entre los participantes. En el caso de las agresiones hacia machos subadultos, realizó 45 (48.9%) amenazas, 44 (47.8%) ahuyentamientos, 3 (3.3%) ritualizaciones y ningún contacto físico.

Ausencia.

Durante la última parte de la temporada reproductiva (tercera semana de agosto) el macho dominante "Copete" no fué observado er-

la Lobera, lo que representa el 4.4% del tiempo total de registro, mismo que pudo ser utilizado por dicho individuo en actividades de alimentación o descanso fuera de la vista del observador.

Solicitud de cópula y cópula.

Se observó que algunas hembras, cuyo número varió de 2 a 15 individuos, se mantenían flotando en grupo en las aguas cercanas a la Lobera durante la época reproductiva, mientras que el macho patrullaba su territorio acuático cerca de ellas, mostrándoles poco interés. Sin embargo, el macho de vez en cuando nadaba cerca de ellas, debido a que seguía a alguna hembra, que desprendiéndose del grupo se dirigía a nadar cerca de él, dando algunas vueltas a su alrededor. A tal comportamiento de las hembras, asociado a la cópula, lo he bautizado como "Solicitud de Cópula". Heat (1985;---1986) reporta un comportamiento de las hembras semejante al descrito por mí, llamado "Milling", el cual se asocia a la cópula, mismo que se ha observado únicamente en la I. San Nicolas en el Sur de California, E. U. A. Sin embargo Morales (com. pers.) comenta -- que según Heat, este comportamiento se refiere a la mutua exitación entre hembras con miras a la provocación del estro y así a la cópula aspecto no referido por el autor en ninguno de los dos resúmenes citados, por lo que hasta el momento de escribir el presente, carezco de la información suficiente para poder afirmar que ambos comportamientos de las hembras sean uno solo o no.

Esta "Solicitud de Cópula" se observó en 301 ocasiones, lo que representa el 22.2% del tiempo total de registro (Cuadro 12). Este comportamiento presentó duraciones variables, dejando de ocurrir siempre que alguna estampida tuviera lugar y los animales llegaran hasta el agua.

La solicitud de cópula fué observada por primera vez el día 29 de junio y por última ocasión el día 30 de julio de 1984, ya que durante la temporada 1985 no se registró debido a la brevedad del periodo de observaciones.

Esta conducta de las hembras receptoras atrae al macho hacia el grupo para así iniciar el cortejo o juego amoroso con alguna de las hembras del mismo, posteriormente se inició la cópula. Por medio de un abrazo el macho sujeta a la hembra, ambos flotan de cubito lateral con el cuerpo semidoblado y sus extremidades posteriores entrecruzadas, se mantienen casi completamente en silencio y sólo repentinamente el macho vocaliza ligeramente, mientras que la hembra pasa mucho más tiempo en apnea, con sus extremidades anteriores pegadas al cuerpo. Después se observa al macho mover su cuerpo, principalmente la parte posterior incluidas las extremidades, agitando las anteriores, palmeando ligeramente a la hembra en los costados. Estos movimientos pélvicos se incrementan en fuerza y frecuencia, mientras que la hembra empieza a abrir la boca, intentando morder al macho sin conseguirlo debido a su posición.

Finalmente, la hembra se suelta del macho en forma brusca, gimiendo un poco, procediendo ambos a jugar en el agua por un momento, persiguiéndose y dando volteretas.

Se observó copular al macho dominante "Copete" de la forma antes descrita en dos ocasiones únicamente, ambas en aguas profundas y en la temporada 1984; la primera el 2 de julio y la segunda el 7 del mismo mes, con una duración de 8 y 11 minutos respectivamente, desde el momento del abrazo hasta la disociación.

Vocalizaciones.

Las vocalizaciones del macho dominante "Copete" se registraron constantemente a lo largo de la temporada 1984, de manera cualitativa, mismas que se relacionaban con casi cualquier comportamiento, principalmente con el patrullaje y las agresiones. Gracias a la grabación del cassette de audio, se pudo comparar la intensidad y frecuencia de las vocalizaciones; encontrándose una drástica disminución en dichos parámetros entre la grabación del día 5 de julio, fecha en la que "Copete" vocalizaba fuerte y constante y, la del día 20 del mismo mes, en la que los sonidos por él producidos eran débiles e irregulares, manteniéndose así hasta la finalización de la temporada reproductiva.

Lo anterior, asociado con la aparente pérdida de peso, observada a través del menor volumen del animal, nos indican el tremen-

do desgaste que este macho sufrió, lo cual indirectamente probaría que los machos territoriales en época reproductiva no se alimentan o lo hacen mínimamente. Además su presencia constante en la Lobera, solo se suspendió a finales de la temporada reproductiva en la que "Copete" pasaba la mayor parte del día fuera de la misma, quizá alimentándose.

PERTURBACION.

El cuadro 13 muestra los diferentes agentes perturbadores registrados en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C., como lo fueron el hombre, el coyote (Canis latrans), el perro y algunas aves, siendo el hombre y el coyote los más importantes con 43 (58.9%) y 29 (39.7%) días presentes a lo largo de las dos temporadas, respectivamente. En éste Cuadro se observa que en un mismo día pudieron actuar diferentes agentes perturbadores y aún uno sólo varias veces, por lo que la suma aritmética de sus porcentajes no es del 100%

Humana.

En el caso del hombre, sus formas de perturbar la Lobera fueron más variadas, ya que además de su simple presencia, los automóviles, motocicletas, lanchas y aún su basura, provocaron un estado de tensión o "stress" en los Lobos Marinos. Los turistas tanto mexicanos como extranjeros, que llegaron a la Lobera por tierra, fueron los más importantes y numerosos, la mayoría de los cuales provocaron alteraciones al comportamiento normal de la población inconscientemente, llevados por su curiosidad, ya fuera por acercarse demasiado a tomar una fotografía ó llegar a la Lobera hablando fuerte, o simplemente al dejar basura en las cercanías de la Lobera, como bolsas de plástico o papeles, los cuales se observó que al ser transportados por el viento llegaban a la playa provocando la estampida de los animales al agua. No obstante, la intransigencia

cia y falta de consideración hacia los animales se registro en varias ocasiones, como se reflejó en el caso de un grupo de amigos - que bajaron a la Lobera con una grabadora y bebidas a divertirse - espantando a los Lobos Marinos y correteando a los más pequeños -- con la única intención de verlos huir asustados.

Los pescadores lugareños de la cooperativa pesquera "La ---- Siempre Viva" municipio Villa Jesús María, mostraron respeto hacia los Lobos Marinos, así como interés por la realización del presente trabajo, el cual siempre apoyaron. No obstante, se registró un ataque directo en lancha por parte de dos pescadores de dicha cooperativa en contra de la Lobera, tal acontecimiento fué provocado por los daños que los Lobos Marinos hicieron a sus artes de pesca y así al producto de la misma, lo cual tiene consecuencias económicas para los pescadores y sus familias. (Figura 29).

Coyote.

Se informa de la constante presencia de coyotes (Canis latrans) en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. (Figura 30 y Cuadro 13), los cuales llegaban generalmente por las noches (86.2%) en grupos de 1 a 3. Dichas visitas se asocian con la pérdida de ciertas --- crías recién nacidas cuando no fueron observados directamente; lo cual se apoya en la posterior localización y colecta de los restos de algunas de ellas (Fragmentos de cráneos, de piel y huesos meno-

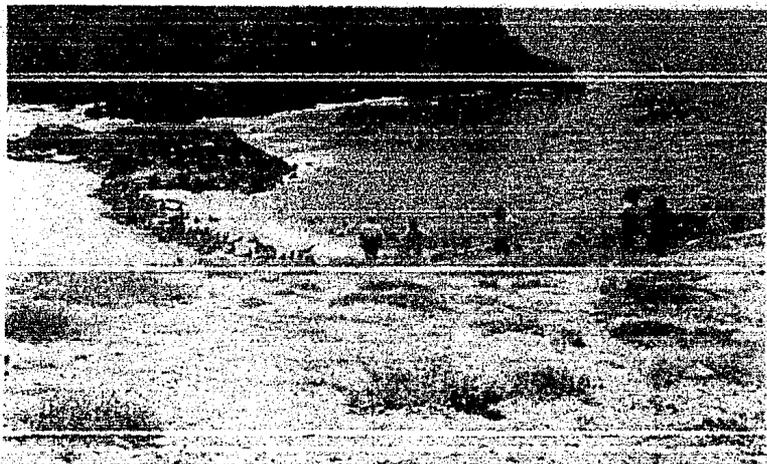


Figura 29.

La presencia del hombre en la Lobera
provoca alteraciones en el comporta-
miento normal de la población.

res), así como excretas de coyote, en las áreas aledañas a la Lobera, además de las huellas dejadas por ellos en la playa, que al -- ser borradas por la marea nos permitieron diferenciarlas día a día. En dos ocasiones se les observó capturar algún cachorro recién nacido y en una intentarlo sin conseguirlo (Cuadro 13).

En 9 ocasiones (31%) se tuvo la oportunidad de observar directamente al coyote en la Lobera; de las cuales 6 (66.6%) fueron nocturnas y 3 (33.3%) diurnas. Las diurnas ocurrieron entre las 0700 y las 1300 hrs., los días 14, 22 y 30 de junio; este último día -- tres veces, ya que en la playa de la Lobera se encontraba el cadáver de un macho subadulto recientemente muerto por causa desconocida, del cual se alimentó. Durante las noches con luna se observó la Lobera desde la playa misma, para lo cual nos escondimos entre las rocas que rodean la Lobera esperando que los coyotes aparecieran. De esta forma pudimos constatar sus visitas nocturnas además de conocer e identificar el comportamiento de los Lobos Marinos y el coyote durante su encuentro. En las ocasiones en que se encontraba algún cachorro recién nacido y los coyotes bajaban a la Lobera, la población se partía en dos exactamente en el sitio en el -- que se localizaba el cachorro y su madre, pudiendo o no ser capturados por éste.

El día 14 de junio se observó al macho dominante "Copete" enfrentarse a un coyote que se encontraba en la Lobera con una simple --



Figura 30a y b.

Al igual que el hombre el coyote provoca alteraciones en el comportamiento de los Lobos Marinos, además de actuar como depredador.

postura amenazante, a lo que el coyote respondió retrocediendo un poco y tranquilamente continuó merodeando, sin abandonar la Lobera.

Aves.

La presencia de aves tales como gaviotas (Larus occidentalis y L. heermanii), pelícanos (Pelecanus occidentalis), cuervos (Corvus corax) y águilas pescadoras (Pandion haliaetus), que en otras Loberas sólo acusan su presencia hacia los lobos más cercanos a ellas, provocaron perturbación en 12 (16.4%) días de observación (Cuadro 13); la cual ocurría como consecuencia de los silbidos, aleteos al despegar o aterrizar y por las peleas que sustentaban las aves antes mencionadas.

Perros.

Los perros se registraron perturbando la Lobera en 8 (10.9%) días de observaciones. Estos dos perros, llegaban a la Lobera esporádicamente, siempre siguiendo a algún turista, pescador y aún a nosotros mismos, principalmente en busca de comida y desechos que la gente deja cuando visita la Lobera; sin embargo, el 25 de abril de 1984 uno de estos perros capturó a una cría recién nacida que yacía muerta en la playa, para después enterrarlo aún completa, en una de las colinas cercanas hasta que la recuperamos.

CUADRO 13.

REGISTRO DE PERTURBACION EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO
DOMINGO, DURANTE LA TEMPORADA 1984 y 1985.

TEMPORADA 1984

FECHA	TIPO DE PERTURBACION	EFFECTOS SOBRE LOS ANIMALES
19 Abr	HUMANA	ESTAMPIDAS MODERADAS FRECUENTES
20 Abr	HUMANA	ESTAMPIDAS MODERADAS FRECUENTES
21 Abr	COYOTE (NOCT)	
22 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
24 Abr	COYOTE (NOCT)	
25 Abr	PERRO	CAPTURA CACHORRO MUERTO
26 Abr	PERRO	ACTITUD NERVIOSA
30 Abr	PERRO	ACTITUD NERVIOSA
11 May	COYOTE (NOCT)	
12 May	PERRO	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
13 May	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	COYOTE (NOCT)	
14 May	COYOTE (NOCT)	
16 May	COYOTE (NOCT)	
17 MAY	COYOTE (NOCT)	
18 May	COYOTE (NOCT)	
19 May	PERRO	ESTAMPIDA MODERADA
	COYOTE	INTENTO CAPTURA CACHORRO
20 May	COYOTE	CAPTURA CACHORRO MUERTO
25 May	COYOTE (NOCT)	CAPTURA CACHORRO
26 May	COYOTE (NOCT)	
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
28 May	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
01 Jun	COYOTE (NOCT)	
02 Jun	HUMANA (NOCT)	ESTAMPIDA MODERADA
	AGUILA PESCADORA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
	PELICANOS	ESTAMPIDA MODERADA
03 Jun	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
04 Jun	GAVIOTAS	ESTAMPIDA LIGERA
	COYOTE (NOCT)	CAPTURA CACHORRO
07 Jun	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
08 Jun	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
	PELICANOS	ESTAMPIDA LIGERA
09 Jun	CUERVOS	ESTAMPIDA LIGERA
	PERRO	ESTAMPIDA LIGERA
10 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
11 Jun	COYOTE (NOCT)	CAPTURA CACHORRO
14 Jun	COYOTE	ESTAMPIDA GENERAL
	PERRO	ESTAMPIDA MODERADA
16 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
	COYOTE (NOCT)	ESTAMPIDA LIGERA
17 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
22 Jun	COYOTE	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
23 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
24 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL

CUADRO 13.

(CONTINUACION)

FECHA	TIPO DE PERTURBACION	EFFECTOS SOBRE LOS ANIMALES
29 Jun	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	GAVIOTAS	ESTAMPIDA MODERADA
30 Jun	COYOTE	ESTAMPIDA GENERAL
	CUERVOS	ESTAMPIDA GENERAL
	GAVIOTAS	ESTAMPIDA GENERAL
	PELICANOS	ESTAMPIDA LIGERA
01 Jul	COYOTE (NOCT)	CAPTURA CACHORRO
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
02 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
05 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
06 Jul	COYOTE (NOCT)	
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
07 Jul	GAVIOTAS	ESTAMPIDA LIGERA
	PERRO	ESTAMPIDA MODERADA
08 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
09 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
12 Jul	COYOTE (NOCT)	
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
13 Jul	COYOTE (NOCT)	ESTAMPIDA MODERADA
14 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
15 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
16 Jul	COYOTE (NOCT)	
	GAVIOTAS	ESTAMPIDA GENERAL
20 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
21 Jul	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
22 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
23 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
27 Jul	GAVIOTAS	ACTITUD NERVIOSA
28 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
29 Jul	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
30 Jul	GAVIOTAS	ACTITUD NERVIOSA
03 Agos	COYOTE (NOCT)	ESTAMPIDA MODERADA
04 Agos	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
07 Agos	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
	HUMANA	ACTITUD NERVIOSA
08 Agos	GAVIOTAS	ESTAMPIDA MODERADA
	GAVIOTAS	ESTAMPIDA GENERAL
15 Agos	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
16 Agos	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA

CUADRO 13

(CONTINUACION)

FECHA	TIPO DE PERTURBACION	EFECTOS SOBRE LOS ANIMALES
18 Agos	HUMANA	ESTAMPIDA LIGERA
19 Agos	GAVIOTAS	ACTITUD NERVIOSA
TEMPORADA 1985		
09 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
11 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
12 Abr	COYOTE (NOCT)	
13 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
14 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA GENERAL
15 Abr	COYOTE (NOCT)	
16 Abr	HUMANA	ESTAMPIDA MODERADA
	COYOTE (NOCT)	
17 Abr	COYOTE (NOCT)	

En el Cuadro 13 se señalan los efectos provocados a la población de Lobos Marinos por los agentes perturbadores antes mencionados. Como se observa en este Cuadro las estampidas (Figura 31) -- fueron las más numerosas. Estas estampidas al agua variaron en -- grado según el agente que las provocara y su duración, mismas que consideramos como ligera, moderada y general, cuando alrededor del 25, 50 ó 100% de la población hufan al agua, respectivamente. Además se registró la actitud nerviosa de menor impacto que la estampida ligera, caracterizada por el levantamiento repentino de algunos individuos de la Lobera que yacían dormidos y el encaminamiento de algunos de ellos en dirección al agua.

Por otro lado, se observó que una de las consecuencias directas de las estampidas fué el aplastamiento o abandono de las crías recién nacidas, momento aprovechado por el coyote para capturar a alguna de ellas.

En el Cuadro 14 se muestran los valores obtenidos para la perturbación tanto mensual como total. En él observamos que los meses que presentaron mayor perturbación fueron julio (95.2%) junio (73.9%) y mayo (70.6%) en 1984 y abril (80.0%) en 1985, siendo de 72.3% la perturbación registrada a lo largo del estudio; esto es, -- que de un total de 101 días de observaciones, 73 de ellos presentaron algún mecanismo de perturbación para los animales de esta Lobera.

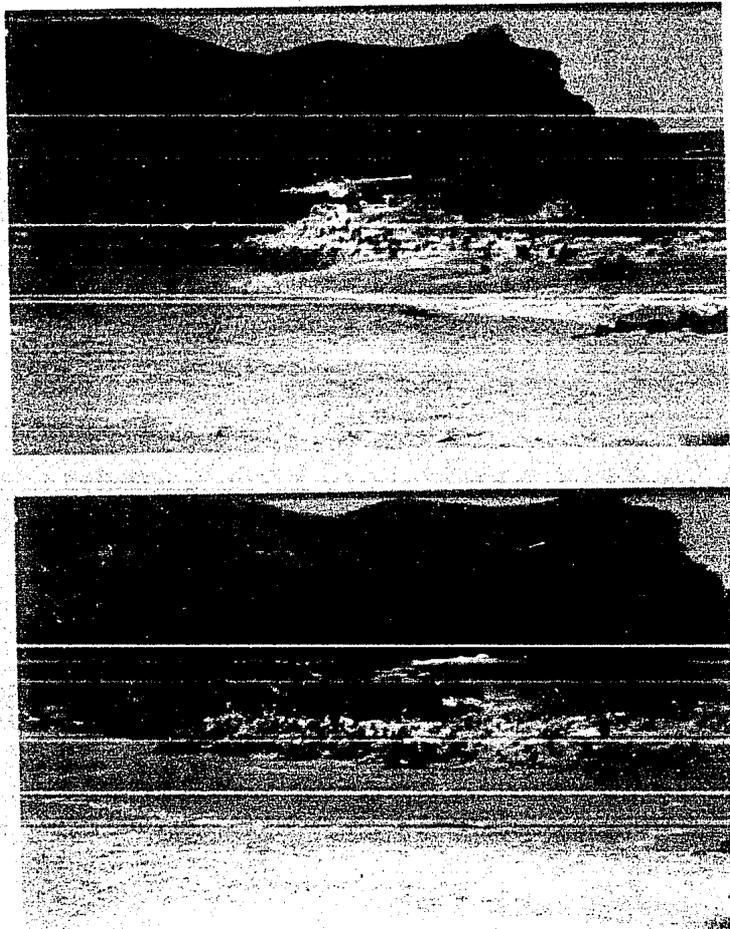


Figura 31a y b.

Estampida general de los animales al agua, como consecuencia de la presencia de algún agente perturbador.

CUADRO 14. REGISTRO DE LA PERTURBACION MENSUAL Y TOTAL EN LA LOBERA DEL MORRO SANTO DOMINGO, DURANTE LAS TEMPORADAS 1984 - 1985.

TEMPORADA 1984	DIAS PERTURBADOS	DIAS TOTALES	% MENSUAL
ABRIL	8	14	57.1 %
MAYO	12	17	70.6 %
JUNIO	17	23	73.9 %
JULIO	20	21	95.2 %
AGOSTO	8	16	50.0 %
SUB - TOTAL			
ABRIL - AGOSTO	65	91	71.4 %
TEMPORADA 1985			
ABRIL	8	10	80.0 %
TOTAL	TEMPORADA		
1984 - 1985	73	101	72.3 %

DISCUSION.

Tamaño Poblacional Temporada 1984.

Población General.

Considerando el número máximo de animales registrado mensualmente en el Cuadro 2, la población de Zalophus c. californianus de la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. durante la temporada 1984-fué de 452.2 ± 52.7 animales. Sin embargo, el tamaño de la población calculado en los resultados es de 338.6 ± 29.0 individuos, siendo la diferencia entre ambos valores de 113.6 animales. Por tanto, se considera que el tamaño real de la población debió estar cercano al primer valor mencionado, tomando en cuenta que los valores de nuestros censos siempre expresan el número mínimo de animales existentes en la Lobera en un momento determinado (Cuadro 2, Figura 4), tal y como lo mencionan Aguayo y otros (1977), ya que por diferentes razones algunos animales están ausentes de la misma.

La variación mensual de la población durante el día en esta temporada, mostró que el mayor valor promedio se presentó en mayo con 407.7 ± 60.3 animales a las 1900 hrs., (Cuadro 2); no obstante, si se toman en cuenta sólo los valores máximos observados durante los censos, la mayor cantidad de animales se presentó en Junio a las 0600 hrs. (550). De esta forma, la cantidad mínima de animales observada, se presentó en agosto a las 1300 hrs., con 372 individuos.

En consecuencia, se estima que el tamaño de la población de la

Lobera del Morro Santo Domingo, B.C., es de 536.0 ± 15.1 individuos, valor obtenido a partir del promedio de los valores máximos observados en el mes de junio para cada hora del día, y un número promedio de 452.2 ± 50.5 animales. Por tanto, el mes que contó con el mayor número de Lobos Marinos fué junio y, agosto con el número menor con 414.0 ± 39.3 individuos presentes, haciendo la misma consideración que en el caso anterior. (Cuadro 2). Siguiendo con este mismo razonamiento, la variación de animales durante el día en el mes de junio, indica que su número mayor fué de 550 individuos en la primera hora del día, valor muy semejante al de la población total señalado anteriormente (551.1).

Machos Adultos y Formación de Territorios.

La variación de los machos adultos es útil para determinar el período de formación de los territorios. En el Cuadro 3 y la Figura 6 y 7 se observa que existe una variación significativa en el número máximo de machos adultos registrados entre los meses de abril y mayo por una parte y, los meses de junio y julio por otra. La primera diferencia indicaría la formación de los territorios, lo cual se apoya en la diferencia del promedio mensual (6.3 ± 3.3) y en el número máximo de machos adultos observados (12). Además los censos de la tercera y cuarta semanas de abril, efectuados en tres horas diferentes del día, muestran una estabilidad de los machos adultos durante la cuarta semana de abril, indicando que en esta

semana se inició la formación de los territorios (Cuadro 1). A esto se agrega como lo veremos más adelante, la diferencia en agresividad mostrada por los machos adultos en esta semana. Por otro lado, la segunda diferencia encuentra su explicación al observar la perturbación registrada en los meses de junio y julio (Cuadro 14), la cual se incrementa en éste último mes.

En consecuencia, se infiere que la fecha de inicio de formación de los territorios por los machos adultos en la Lobera durante la temporada 1984, ocurrió en la cuarta semana de abril. Para la Isla San Nicolás, California, Peterson y Bartholomew (1967) y Odell (1981) informan que la formación de los territorios se inicia en la tercera semana de mayo y, Morales (1985) para el Islote el Rasito y Morales y Aguayo (1986), para la Isla Angel de la Guarda, ambas en el Golfo de California, indicar que la fecha de iniciación de los mismos ocurre durante la primera semana de mayo. La diferencia entre la fecha informada por Peterson y Bartholomew (Op. cit) y Odell (Op. cit) se explicarían por las distintas condiciones ambientales existentes en cada localidad. Por otro lado, la semejanza con lo informado por Morales (Op.cit) y Morales y Aguayo (Op. cit), podría significar que los Lobos Marinos del Golfo y los de la costa occidental de la península de Baja California forman una población continua, como lo sugieren Orr y otros (1970), al comparar los cráneos de individuos de ambas localidades. Los -

trabajos que sobre marcación en esta especie se realizan actualmente, tanto por los investigadores mexicanos como por los colegas estadounidenses, contribuirán a resolver este problema. Sin embargo, no podemos olvidar que esta Lobera se encuentra constantemente perturbada, lo cual provoca alteraciones en el comportamiento normal de población, por lo que recomendamos comparar nuestros resultados con los de alguna otra Lobera menos perturbada en la costa occidental de la península de Baja California.

Machos Subadultos.

La variación mensual de los machos subadultos durante la temporada 1984 presentó su mayor promedio mensual en mayo (7.0 ± 1.8), así como también su mayor promedio por hora (7.3 ± 1.4) a las 1300 hrs. (Cuadro 4).

Tomando en cuenta los valores máximos observados se confirmó lo mencionado anteriormente, ya que en el mes de mayo encontramos el mayor número de animales observados por mes (11) como el mayor número de animales observados por hora (11) a las 1900 hrs., (Cuadro 4). Puede apreciarse que la población de machos subadultos -- nunca fué estable; durante los meses de julio y agosto tales individuos fluctuaron ligeramente, siendo en este último mes cuando se obtuvo su menor promedio mensual (3.2 ± 1.0), el menor promedio por hora (2.5 ± 0.7) a las 1300 hrs., y el menor número observado (3) --

(Cuadro 5).

Odell (1972) menciona que la población de machos subadultos decrece a medida que la de los machos adultos se incrementa, no obstante esto no se observó claramente en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C., durante 1984, ya que en ella la constante perturbación posiblemente provoca una alteración en la estructura social de los machos. No obstante si se observan las Figuras 6 y 8 y los Cuadros 4 y 5 el fenómeno que Odell (Op. cit.) reporta podría haberse manifestado durante los meses de abril, mayo y junio.

Hembras Adultas y Arribo.

La variación mensual de las hembras adultas a lo largo de la Temporada 1984, presentó su mayor valor promedio mensual en agosto (234.5 \pm 39.4) mientras que en junio el máximo número mensual (366).

Si se observa el promedio mensual de hembras adultas se aprecian dos aumentos en su número como se mencionó en los resultados (de por lo menos el 19 de abril a mayo y de julio a por lo menos - 20 de agosto). Este resultado concuerda con lo informado por Morales (1985), quien interpreta la segunda arribazón como constituida por hembras primerizas que llegan a copular por primera vez. Lo anterior se ve apoyado por el incremento de los juveniles a lo largo de la temporada (Cuadro 6). Sin duda entre los juveniles existían varias hembras primerizas que no pudieron identificarse como-

adultas, debido a su menor talla y volumen comparado con el de las hembras adultas.

Juveniles.

La fluctuación de los juveniles durante la temporada 1984 mostró una marcada tendencia al incremento, registrada a partir del mes de abril (36.0 ± 7.2) con un número máximo de 48 animales, hasta por lo menos agosto (66.9 ± 8.8) con un número máximo de 78 animales, como se mencionó en los resultados (Cuadro 6). Observando los promedios de los valores máximos, tal aseveración se ratifica, ya que a partir del mes de abril con 43.7 ± 5.9 individuos, incrementan su número gradualmente, siendo 75.3 ± 2.5 animales en agosto. (Cuadro 6).

Si se considera que en esta categoría existe un gran porcentaje de hembras primerizas, como se mencionó al tratar a las hembras es de absoluta necesidad en trabajos futuros, poder diferenciar a las hembras que van a copular por primera vez de las hembras juveniles, para así conocer la fluctuación real de los juveniles durante la época reproductiva.

Lactantes del año anterior.

Tal y como se mencionó en la metodología, los lactantes del año anterior se consideraron así siempre que se les observó nu----

trindose a partir de la madre, siendo importante mencionar que se llegó a observar lactando a individuos casi tan grandes como la -- misma madre (Figura 32). Por esto, los promedios mensuales reportados en el Cuadro 9 no representan la fluctuación poblacional de estos individuos, sino las ocasiones en las que se les observó lactando; sin embargo se puede apreciar que existieron por lo menos -- 11 lactantes del año anterior en la Lobera durante 1984 y, que a -- lo largo de esta época reproductiva, fueron siendo más conspicuos -- en forma gradual, con excepción de los meses de junio y julio, para alcanzar su máximo en agosto, siendo por lo general más numerosos en los censos de la primera hora del día, con excepción del -- mes de junio, en el que ocurrió en el tercer censo, esto debido -- probablemente al hecho de haber existido mayor perturbación durante los censos de la primera y segunda hora en el mes que contó con el segundo mayor porcentaje de perturbación.

Tales resultados se explican si comparamos el comportamiento de estos individuos con la perturbación registrada, ya que si analizamos el Cuadro 14, encontramos que el porcentaje de perturbación para cada mes se incrementa a partir de abril (57.1%) para -- que en el mes de junio y julio alcance sus máximos valores (73.9% y 95.2%, respectivamente), decayendo en el mes de agosto (50.0%). Si consideramos los efectos que la perturbación provoca en la población, podemos pensar que estos se traducen en un estado de tensión de la población general y que tal tensión o "Stress" va a ser

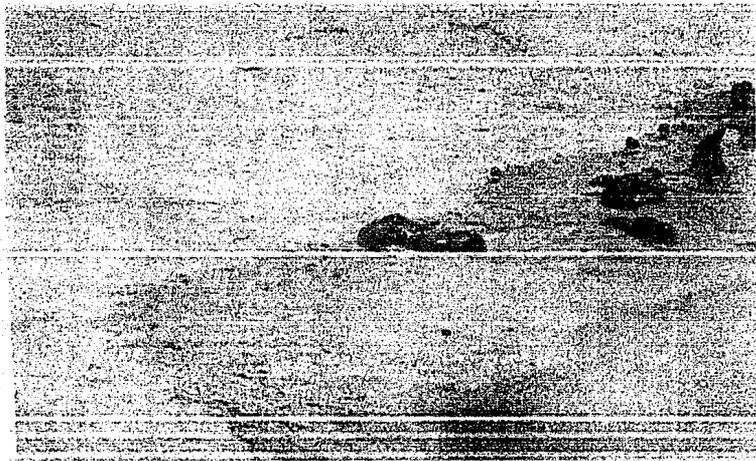


Figura 32. Individuo lactantè del año anterior.

mayor y más evidente en los individuos de menor edad, como se pudo observar en las estampidas, donde por lo general, los individuos - más pequeños son los primeros en abandonar atropelladamente la Lobera. En el caso particular de los lactantes del año anterior, es te estado de tensión debido a la constante presencia de agentes -- perturbadores, provocaría además, su búsqueda de protección al lado de sus madres, las cuales tuvieron crías que no lograron sobrevivir más allá de un día y, que por dicha razón se encontraban en disponibilidad de alimentarlos y abrigoarlos; en consecuencia, los lactantes del año anterior se avistaron menos cuando las hembras - se preparaban para parir o lo acababan de hacer y, más cuando las nuevas crías habían muerto, esto aunado al incremento de perturbación en la Lobera. De esta manera, la lactancia de los individuos de la Lobera del Morro Santo Domingo en la temporada reproductiva anterior o 1983, tuvo una duración de 16 meses aproximadamente.

Tamaño Poblacional. Temporada 1985.

Población General.

Considerando el número máximo de animales registrados en los dos censos completos de la primera quincena de abril de 1985, la población de Zalophus c. californianus de la Lobera del Morro Santo Domingo fué de 379 animales (Cuadro 10). La variación diurna de la población mostró que el valor promedio máximo se presentó a-

las 0600 hrs. (373.5) al igual que el valor máximo observado (379) (Cuadro 10). Tales valores se asemejan bastante al número máximo-observado en el mes de abril de la temporada 1984 a esta hora (382) (Cuadro 2). Fué evidente una tendencia a la disminución del número de animales a lo largo del día, llegando a registrarse su menor número observado (173) a las 1900 hrs. (Cuadro 10).

Machos Adultos.

En esta temporada el número máximo de machos adultos registrado fué de 12 animales (Cuadro 10), al igual que en el mes de abril del año anterior (Cuadro 3), lo que apoyaría que la formación de territorios se inicia en la cuarta semana de abril, como se explicó anteriormente. La fluctuación diurna de estos individuos presentó una ligera inestabilidad ya que durante las primeras horas del día (0600 a 1100 hrs.) su número fué casi constante, registrándose su mayor inestabilidad entre las 1200 y las 1500 hrs., para que al finalizar el día (1600 a 1900) su número se mantuviera cercano al valor registrado por la mañana (Cuadro 10).

Machos Subadultos.

El número máximo de machos subadultos observado fué de 14 animales (Cuadro 10), siendo dos veces mayor que el número máximo observado en abril de 1984. La fluctuación diurna de estos anima-

les no tuvo una tendencia definida, siendo en general muy similar a la manifestada por los machos adultos en esta misma temporada, - alcanzado sus valores máximos tanto promedio como observado a la misma hora (1600 hrs.), que los machos adultos (Cuadro 10).

Hembras Adultas.

Las hembras adultas presentaron su número máximo a las 0600 hrs., con 128 animales, al igual que su mayor número promedio con 121 (Cuadro 10). Tales valores, menores al máximo observado y cercanos al promedio del mes de abril de 1984 (Cuadro 5) podrían ser considerados como antecedente al incremento en número observado en la segunda mitad del mes en la temporada anterior, en la cual como se explicó, se inicia la arribazon de hembras a la Lobera, es decir, tales valores concuerdan con lo antes expuesto en relación a la arribazon de las hembras en la temporada 1984.

Juveniles.

Los juveniles presentaron su número máximo a las 1300 hrs., con 50 animales, al igual que su mayor número promedio con 41.5 -- (Cuadro 10). Estos valores resultan ser muy semejantes a los registrados para este mismo mes en la temporada 1984 (Cuadro 6). -- Las observaciones de la temporada 1985, apoyan lo planteado anteriormente al discutir la fluctuación poblacional de estos mismos -

individuos para el año anterior, en relación a la tendencia al incremento gradual en número de los individuos juveniles en esta Lobera, a medida que avanza la temporada reproductiva. El Cuadro 10 muestra un comportamiento inestable de los integrantes de esta categoría de edad a lo largo del día, tendiendo ligeramente al incremento durante las horas cercanas al medio día.

Crias Recién Nacidas. Temporada 1984.

Como se muestra en el Cuadro 7, se registraron un total de -- 68 crías recién nacidas, avistándose la primera de ellas el día 19 de abril y la última el 30 de junio. De este total, se observó el proceso del parto a 15 crías (22.1%) el cual será analizado por -- Ojeda (en preparación).

La fecha en la que se registró la primera cría coincide con -- la del inicio de las observaciones durante la temporada 1984. Con el propósito de corroborar esta fecha de inicio de los nacimientos, se visitó la Lobera durante la temporada 1985 sin que se registrara ninguna cría. Por tanto se podría asumir que el 19 de abril es la fecha de inicio de los partos en esta Lobera, sin embargo, si -- se toma en cuenta el peso y la talla de las crías de Zalophus c. -- californianus al nacimiento reportada por Lluch (1969 b), las --- cuales son de 74 cm. y 9.0 kg. para los machos y 70.5 cm. y 7.7 -- kg. en el caso de las hembras como promedio, entonces se pueden ca -- talogar como crías normales al nacimiento sólo a dos, siendo las -- número 62 y 66 (Cuadro 7). La ausencia de estos datos durante la -- mayor parte del mes de mayo, nos impide establecer con precisión -- la fecha de inicio de los nacimientos normales en la Lobera, ya que -- existe la posibilidad de que estos hayan ocurrido a partir de la -- segunda mitad de este mes, lo cual correspondería a la fecha de -- inicio de los nacimientos reportada por Peterson y Bartholomew ---

(1967) y Heat y Francis (1982) que la sitúan en la tercera semana de mayo para la Isla de San Nicolás, California; y con la reportada por Morales y Aguayo (1986) que la sitúan a finales de la tercera semana de mayo en las Loberas que estudiaron dentro del Golfo de California.

Por otro lado, al analizar los pesos y las tallas de nuestras crías nacidas antes de la segunda mitad de mayo y compararlas con las de Odell (1972) se infiere que fueron crías prematuras (Cuadro 7). Las crías prematuras registradas en la Lobera bajo estudio, presentaron su cuerpo completaente cubierto de un pelaje negro --- obscuro y rizado, pudiendo haber nacido muertas o morir poco ---- tiempo después, sin emitir vocalización alguna en respuesta a las de sus madres, mostrando un profundo estado de debilidad, decaim--- miento y falta de coordinación, la cual les impedía mamar. Estas características se ajustan a las reportadas por Odell (1972) para las crías prematuras nacidas a principios de mayo en la Isla San - Nicolás California.

En consecuencia, del total de 68 crías recién nacidas avistadas, solamente dos (crías número 62 y 66, Cuadro 7) presentaron medidas normales de peso y talla al nacimiento. El hecho de que una de ellas haya nacido en la cuarta semana de mayo y la otra en la primera de junio y, por otro lado, el hecho de que los días 13-

y 14 de mayo nacieran dos crías, una de ellas prematura (número 49) y la otra sin datos de peso y talla (número 50), ambas vivas, y que el día 17 de mayo hayan nacido dos crías más (número 54 y 55) ambas vivas con presentación cefálica, así como que el 18 de mayo naciera otra, también prematura y, la ausencia de medidas al nacimiento de la tercera y cuarta semanas de mayo, nos permiten plantear la posibilidad de que los nacimientos normales en esta Lobera se hayan iniciado en la tercera semana de mayo. Al respecto, Odell (1972) menciona que el momento en el que finaliza el período de nacimientos prematuros y, se inician los normales en una Lobera es difícil de distinguir, lo cual apoyaría la posibilidad de que en la tercera y cuarta semanas de mayo encontraremos tanto crías prematuras como normales.

La observación de la conducta de "Solicitud de cópula" en el agua observada del 29 de junio al 30 de julio por parte de las hembras, la cual nos indica la existencia de hembras receptoras o en estro, por un lado y, la observación directa de dos copulas, los días 2 y 7 de julio nos permiten plantear que los partos normales ocurrieron en esa fecha (tercera semana de mayo).

Nacimientos

La segunda visita a la Lobera, nos permitió establecer con seguridad la fecha de inicio de los nacimientos en ella, ya que en la

temporada 1985 no se registró ningún parto, ni se observó alguna cría recién nacida, por lo que se confirma que la fecha de inicio de los nacimientos en esta Lobera ocurre en la segunda mitad del mes de abril. El Cuadro 8 y la Figura 15 muestran cómo el número de crías recién nacidas no se incrementó mensualmente a lo largo de la temporada reproductiva, debido a la total mortalidad de ellas, mismas que tuvieron un promedio de vida de un día. Dicho cuadro señala que abril fué el mes que contó con el mayor número de nacimientos con 38, seguido por mayo con 24 y por junio con 6.

Existen varias posibles respuestas al hecho de la mortalidad de las crías recién nacidas en esta Lobera, las cuales pudieron actuar conjuntamente o de manera individual.

En Zalophus, las crías prematuras nacen muertas o mueren casi inmediatamente después del parto (Odell, 1972) y los posibles agentes causales de estas muertes son varios. Primero, su muerte se ha asociado a la presencia de agentes patógenos como la Leptospira (Vedros y otros, 1977; Smith y otros, 1974; Gilmartin y otros, 1977) que se sabe causa abortos en especies domésticas. De igual manera, la presencia de sustancias organocloradas tales como el DDT y otras sustancias como los bifenilos Policlorados (DeLong y otros, 1973; Gilmartin y otros, 1976) se ha sugerido pueden ser causa de partos prematuros. Además estos últimos autores señalan una interrelación entre estas sustancias y los agentes pa-

tógenos como la Leptospira. Odell (1972) menciona que los partos-prematuros podrían estar relacionados con un mecanismo de regulación de la densidad de población en el Lobo Marino. Otra posibilidad poco analizada en relación con las poblaciones de Lobo Marino es el "Efecto del Niño", ya que tal fenómeno se presume ha afectado drásticamente las relaciones madre-cría y la sobrevivencia de estas últimas tanto en el hemisferio Sur (Anónimo, 1983) como en el hemisferio Norte (Ono y otros, 1985). Por último, otra posible causa es la tensión ó "Stress" al que se ven expuestos los individuos que viven en cautiverio (Harrison, 1969).

En el caso de los agentes patógenos y sustancias contaminantes en el medio ambiente, la ausencia de análisis que precisaran su existencia en los animales de esta Lobera, nos impiden descartar la posibilidad de que se encontrarán afectándolos; no obstante que en el caso de los agentes patógenos, la sintomatología reportada (Vedros y otros, Op. cit) no fué observada. En el caso de que tales muertes actuaran como un mecanismo regulador de la densidad de población, como lo propone Odell (1972), lo escaso de la información necesaria para analizar esta posibilidad en nuestra Lobera, nos limita a solamente referirla. En el caso de la actuación del "Efecto del Niño" en la mortalidad de las crías recién nacidas, es muy probable que haya contribuido con ella, como lo reflejan -- los resultados obtenidos por Ono y otros, (Op. cit.). Sin embargo, en el caso particular de esta Lobera, el principal agente causal -

de este problema podría ser la tensión ó "Stress" provocado por la constante perturbación de que es objeto, como se verá mas adelante, ya que si tomamos en cuenta lo mencionado por Harrison (Op. cit.)- entonces sería válido pensar que la constante presencia del hombre en esta Lobera, la cual cuenta con varias décadas, ha propiciado - un estado de tensión ó Stress crónico en sus habitantes; el cual- podría influir en la mortalidad total de las crías recién nacidas. Así mismo, esta perturbación no sólo afectó el desarrollo y tiempo de gestación de los individuos prematuros, sino también, en el caso de las crías normales, contribuyó a la falta de atención de estos individuos por parte de sus madres en relación al tiempo y can- tidad de alimento proporcionado.

Por otro lado, el coyote (Canis latrans) ha contribuido con - la mortalidad de las crías recién nacidas, ya que como se mencionó anteriormente actúa como predador de ellas, además de que se le -- asocia con la desaparición de algunas de ellas y su posterior ha-- llazgo, ya incompletas, provocando en los integrantes de la Lobera el mismo estado de tensión que el hombre.

Solicitud de Cópula y Cópula.

La "Solicitud de cópula" se observó en la Lobera del Morro -- Santo Domingo a partir del 29 de junio y hasta el 30 de julio de - 1984, esto es durante 32 días, registrada en las cédulas un total-

de 301 ocasiones, que equivale al 22.2% del tiempo total de registro (Cuadro 12).

La solicitud de cópula se observó como preámbulo a las dos cópulas registradas (2 y 7 de julio) realizadas por "Copete" el macho dominante, las cuales tuvieron lugar en aguas profundas.

Debido a la constante presencia de agentes perturbadores en la Lobera, el comportamiento de solicitud de cópula se vió continuamente interrumpido, por lo cual no es posible asignarle una fecha en la que se haya manifestado más intensamente y así poder inferir el período de mayor frecuencia de cópulas. Odell (1972) menciona que los machos reproductores no prestan atención a las hembras que tuvieron crías prematuras, aún y cuando éstas lo solicitan activamente, siendo en algunos casos agredidas y alejadas del territorio; por tanto, si consideramos que los partos normales ocurrieron a -- partir de la tercera semana de mayo, entonces se esperaría registrar las primeras cópulas tres semanas después, cuando las hembras entran en estro, es decir en la segunda semana de junio (Odell, -- 1972; 1981) ó 28 días después, es decir, durante la tercera semana de junio (Heat, 1985). La observación de la "Solicitud de cópula" en el agua por parte de las hembras receptivas, apoya la existencia de las cópulas, sin embargo, durante estos períodos de tiempo no se logró observar ninguna cópula, infiriéndose que estas se produjeron en la noche (Sánchez y otros, 1985). La existencia de solicitud de cópula en la Lobera bajo estudio se podría explicar por-

la misma razón que plantea Heat, (1985), para California; no obstante, para nosotros es más plausible que éste fenómeno se presenta por la escasez de machos territoriales en la Lobera.

Por otro lado, la descripción de la cópula en el agua, así como el hecho de que la hembra inicia y termina la cópula, coincide con lo informado por Peterson y Bartholomew (1967).

Observaciones Conductuales.

Distribución de los Animales en la playa de la Lobera.

Consideramos que la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C., se vió constnatemente afectada por diferentes agentes perturbadores a lo largo del estudio (Cuadros 13 y 14), distinguiéndose dos tipos de distribución de los animales en la playa de la Lobera.

El primer tipo o normal, se relaciona con la temperatura ambiente y el grado de insolación que los animales reciben. El sobrecalentamiento al que se exponen los Lobos Marinos cuando descansan en sus playas, es disminuido por ajustes conductuales (Peterson y Bartholomew, 1967; Whittow, y otros, 1971). Dichos ajustes consisten principalmente del desplazamiento gradual de los animales en dirección a la zona de mareas, con lo cual se van situando sobre sustrato más húmedo, más fresco o mojando su cuerpo mediante la brisa del oleaje o al introducirse en el mar saliendo a echarse

nuevamente, a medida que la temperatura se va incrementando conforme el día avanza (Figura 22), con esto consiguen perder calor por medio de la evaporación y la conducción (Peterson y Bartholomew, - Op. cit.)

En la distribución anormal, ocurre el mecanismo descrito en el caso anterior, con la diferencia de que en la anormal, el patrón de ajuste conductual al calor se ve interrumpido por la aparición de algún agente perturbador (Figuras 29 y 30), lo que trae como consecuencia la estampida de los animales al agua, que varía en grado según el agente perturbador que la origine y su duración --- (Figura 31).

Conducta Agonística entre machos.

Se conoce que la agresividad en Zalophus c. californianus ocurre a lo largo del año y entre todos los integrantes de la Lobera, como consecuencia de su gregarismo (Peterson y Bartholomew, 1967), pero se expresa más fuertemente durante la época reproductiva, sobre todo entre los machos de un status social elevado. Los mecanismos utilizados por la especie presentan diferentes grados de -- agresividad; los cuales muestran la tendencia de evitar en lo posible las peleas francas, sobre todo aquellas que involucren daño físico (Peterson y Bartholomew, Op. cit.).

Sobre la conducta agonística entre machos de Zalophus c. californianus, desplegada durante la época reproductiva, es escasa la información a nuestro alcance; sin embargo, Peterson y Bartholomew en su trabajo antes citado, la describen de manera cualitativa, separando los mecanismos de agresión utilizados por la especie en tres: amenaza, pelea y conducta agresiva ritualizada, asumiendo -- que tal división es arbitraria y en muchos casos difícil de distinguir.

Como se aprecia en el Cuadro 11, nosotros hemos incluido el ahuyentamiento como un mecanismo más dentro de los utilizados por los Lobos Marinos durante la época reproductiva, como una forma de defensa en contra de la agresión; además, se describe la postura sumisa, ya que se observó que los machos derrotados se valían de ella para detener los embates del agresor. Por lo tanto, se propone que los mecanismos de agresión en la especie sean cinco, para considerarlos en futuros estudios.

En nuestro trabajo se analiza por separado la conducta agresiva del macho territorial en contra del intruso y, la reacción del intruso en contra del macho territorial, con la intención de profundizar más en el conocimiento de las relaciones entre machos de Lobo Marino durante la época de reproducción, las cuales como ya se dijo, involucran un fenómeno tan importante como lo es la formación y mantenimiento del territorio.

Otro importante trabajo que habla de la conducta agonística de los machos es el de Odell (1972), quien al igual que Peterson y Bartholomew (1967) estudió la población de la Isla San Nicolás, California. El autor cuantificó las interacciones agresivas entre los machos ocurridas en la parte final de la época de reproducción, concluyendo que éstas fueron más frecuentes entre machos adultos -- (356 ocasiones), que entre macho adulto y subadulto (283 ocasiones), siendo de 8.2% los contactos físicos registrados entre machos adultos y de cero en el caso de macho adulto y subadulto.

En el Cuadro 11 se observa que las agresiones entre machos -- adultos fueron las más frecuentes (406 ocasiones) y contaron con el 3.4% de contactos físicos, seguidas por las ocurridas entre machos adulto y subadulto, (371 ocasiones), no habiéndose registrado nunca contacto físico entre estos, lo que apoya lo informado por Odell (Op. cit). Además en este cuadro se observa que las interacciones agresivas entre machos subadultos fueron las menos frecuentes (155 ocasiones), aspecto no referido por el autor antes citado. Es importante señalar que en el caso del macho dominante "Copete", de los 8 contactos físicos registrados, 7 involucraron mordidas entre los participantes, como se verá más adelante.

En consecuencia, se puede afirmar que las agresiones entre machos adultos son las más frecuentes y presentan el menor porcentaje de contactos físicos (ya que entre machos subadultos su valor -

llega a 36.8%). Las que ocurren entre machos adultos y subadultos le siguen a las anteriores en frecuencia, sin llegar al contacto físico y finalmente, las agresiones entre machos subadultos son -- las menos frecuentes con el mayor porcentaje de contactos físicos.

Las interacciones agresivas entre machos registradas en este estudio, se infiere que fueron motivadas por la formación y defensa de los territorios, y no por encimamiento y continuo contacto entre unos y otros, que ocurre gracias al fuerte gregarismo de estos animales cuando se encuentran en tierra. En estos organismos, se observa una tendencia evolutiva de evitar en lo posible las peleas que provoquen daño físico al oponente, de ahí lo escaso de -- los contactos físicos, razón por la cual las peleas ritualizadas -- han adquirido una gran importancia en la evolución de la especie, como un mecanismo de selección natural y sobrevivencia con ahorro de energía.

Conducta del macho dominante.

Los resultados en los Cuadros 1 y 3 nos permiten inferir la -- formación de los territorios durante la cuarta semana de abril, no obstante, nuestras observaciones conductuales no revelaron una plena formación de los mismos en esta Lobera. Sin embargo, los primeros intentos de formación de los territorios fueron observados durante la segunda quincena de abril y principios de mayo en va---

rios machos, sin lograr consolidarlos. El único territorio formado fué el que a partir del 26 de mayo y hasta el 8 de agosto defendió el macho dominante "Copete", siendo prácticamente acuático y contando con una duración total de 76 días. La ausencia de un mayor número de territorios en esta Lobera podría ser la causa de la aparición de la "Solicitud de cópula", comportamiento desarrollado por las hembras en estro, siendo consecuencia de la constante perturbación (Cuadro 13 y 14) registrada a lo largo del estudio, la cual como se mencionará mas adelante, ha provocado un estado de -- tensión o Stress en los individuos de la misma, que trae consigo -- una alteración del comportamiento normal de la población.

Morales y Aguayo (1986) reportan una duración de 98 días (1º de mayo al 6 de agosto) para los territorios en la Isla Angel de la Guarda, Golfo de California; por su parte Peterson y Bartholomew (1967) y Odell (1972) sitúan la formación de los territorios -- en la tercera semana de mayo y la finalización de los mismos a --- principios de agosto. En consecuencia, el inicio de la época re-- productiva en la Lobera bajo estudio, se asemeja más a la observa-- da en el Golfo de California por los autores arriba citados. Lo -- anterior concuerda con lo reportado por Heat (1985) cuando menciona que existen diferencias en el comportamiento reproductivo y los hábitos alimenticios de los Lobos Marinos del Golfo de California, México, y los del Sur de California, E.U.A., debido quizá a las --

diferentes condiciones medioambientales que existen en cada una, - así como a las diferentes especies de que se alimentan. En el caso del Golfo de California, la mayor temperatura tanto del agua -- como del aire y la mayor cantidad de alimento disponible, provo-- can que la temporada reproductiva sea más larga. Sin embargo, en el caso de esta Lobera, la duración de la época reproductiva po--- dría estar influenciada además, por la alta perturbación registra- da que propició la formación de un solo territorio, la presencia - de la "Solicitud de cópula" y la mortalidad total de las crías recién nacidas, entre otras.

En lo que se refiere a la permanencia de los machos en su territorio, que en el caso de la Lobera del Morro Santo Domingo fué- de 76 días, Morales y Aguayo (1986) reportan 45 días \pm 21 días como promedio, con un máximo de 69 días, para la Isla Angel de la - Guarda, mientras que Odell (1972) informa que la permanencia de -- un solo macho en su territorio es de 27 días en promedio y 41 días como máximo en la Isla de San Nicolás, California. Lo anterior di fiere con lo observado en la Lobera bajo estudio en 7 días con lo que ocurre en el Golfo de California y en 35 días con California, E.U.A., tales diferencias se pueden explicar si consideramos que - el esfuerzo de observación entre el trabajo de Odell (Op. cit.) y el realizado por Morales y Aguayo (Op. cit.), fué mayor en el de - éstos últimos, lo cual implicaría una mayor exactitud en el valor-

por ellos reportado. De esta manera podemos considerar que la Lobera del Morro Santo Domingo presenta una gran semejanza con lo -- que ocurre en el Golfo de California, en cuanto a la permanencia -- máxima de un solo macho en su territorio. No obstante, es impor-- tante, considerar que en esta Lobera, debido a la perturbación de-- que es objeto, podría estar reflejando los efectos de la misma, -- por lo que se recomienda que futuros estudios se deberán encaminar a profundizar en el conocimiento del periodo máximo de estancia en su territorio de un macho de esta especie tanto en el Golfo de Ca-- lifornia, como en California, E.U.A., como en esta misma Lobera.

La grabación de los sonidos aéreos producidos por el macho te-- rritorial "Copete" en la Lobera, nos permitió registrar una consi-- derable disminución en la fuerza y frecuencia de las vocalizacio-- nes producidas por él, entre la grabación del día 5 y la del día - 20 de julio, lo cual es indicativo del tremendo desgaste físico - requerido para mantener su territorio acuático durante la repro--- ducción, además de observarse un evidente menor volumen corporal - entre el principio y el final de la territorialidad, lo cual po--- dría indicar que durante la época de reproducción los machos te-- rritoriales no se alimentan o lo hacen ligeramente.

La conducta territorial de los machos de Zalophus c. califor-- nianus, ha sido ampliamente descrita por Peterson y Bartholomew - (1967) y por Odell (1972) entre otros, no obstante, son escasos --

los trabajos a nuestro alcance que sobre el análisis de la conducta reproductiva de los machos adultos se hayan publicado, en los que se cuantifique su comportamiento sistemáticamente en su estado silvestre. Sin embargo, Shusterman y Dawson (1968) realizaron un estudio conductual, sistemático y cuantificable, sobre el comportamiento territorial del macho de Lobo Marino en condiciones de cautiverio.

Los resultados correspondientes al comportamiento del macho dominante (Cuadro 12) señalan el porcentaje de tiempo dedicado por él a cada una de las conductas consideradas por nosotros, lo cual hace posible determinar que fué al patrullaje al que dedicó la mayor cantidad de tiempo (63.4%), siendo relevado de esta actividad tanto por machos adultos (12.1%) como por machos subadultos (2.3%) cuando se hallaba descansando (26.0%) o compartiendo su territorio acuático (1.5%) siempre con algún otro macho adulto. Así como el patrullaje lo alternó con el descanso, también lo hizo con las peleas o conducta agonística (18.1%), las cuales fueron en contra de machos adultos (62.5%) y de machos subadultos (37.5%); por otro lado, fué solicitado a copular (22.2%) por algún grupo de hembras -- que se mantenían en grupo de flotación en los momentos en que patrullaba su territorio acuático, dejando de estar presente en la Lobera únicamente en la tercera semana de agosto (4.4%), durante la cual pasó su mayor parte del tiempo fuera de la Lobera, probablemente alimentándose y descansando.

PERTURBACION.

En el Cuadro 13 se muestra que el hombre con 43 ocasiones --- (58.9%) y el coyote (Canis latrans) con 29 ocasiones (39.7%) fueron los agentes perturbadores más importantes en esta Lobera. En el caso particular del coyote (Canis latrans) podemos afirmar que en esta Lobera y muy posiblemente en otras de características semejantes actúa como predador del Lobo Marino y quizá de algún otro mamífero marino que se reproduce en playa, fuera del agua, básicamente a partir de las crías recién nacidas y de algún otro individuo muerto, ya que nunca se observó que el coyote atacara a individuos mayores y, los juveniles lo evadieron echándose al agua inmediatamente (Sánchez y Aguayo, 1987 b). La constante presencia de ambos, junto con la de algunos perros (8 ocasiones, 10.9%) propició a nuestro juicio un estado de tensión o Stress general en los integrantes de esta población, tanto, que incluso aves que en ---- otras Loberas se encuentran compartiendo su espacio con los Lobos Marinos sin causar ningún efecto negativo, en ésta se observó que los perturbaron (12 ocasiones, 16.4%).

Este estado de tensión provocó cambios bruscos en su comportamiento, alterando sus actividades normales y modificando su distribución espacial. Dentro de estas alteraciones podemos mencionar la posibilidad de los abortos y partos prematuros que ya mencionamos, las agresiones más frecuentes a todos niveles, la dificultad para el macho de mantener su gran territorio, las posibles alteraciones en el comportamiento de la madre y su cría y las estampidas.

Estas estampidas provocaron a su vez el aplastamiento de algunas crías recién nacidas o su abandono momentáneo (Ojeda, en preparación), la drástica reducción del número de animales de un periodo a otro en la Lobera (Cuadro 1) y el abandono temporal o quizá definitivo de la misma parte de algunos de sus integrantes. Al respecto Peterson y Bartholomew (1967) menciona que la perturbación humana frecuentemente ha conducido a otros mamíferos marinos que se reproducen en las costas cerca de su extinción, como en el caso de Callorhinus, Enhydra, Mirounga y Arctocephalus o ha sido el causante de que abandone sus áreas de agrupación como Eumetopias en las Islas Pribilof (Kenyon, 1962; citado por Peterson y Bartholomew, Op. Cit.). La prolongada y constante perturbación humana conduce a los animales al abandono prolongado de sus Loberas.

En la Lobera del Morro Santo Domingo, la presencia de los agentes perturbadores fué constante a lo largo del periodo de observaciones, siendo más fuerte durante los meses de julio (95.2%) y junio (73.9%) (Cuadro 14), debido a que durante estos meses tienen lugar los periodos vacacionales, tanto de las escuelas mexicanas como de las estadounidenses, lo que contribuye a elevar el número de visitantes a la Lobera. Además, esta Lobera presenta la gran desventaja de ser continental, por lo tanto, de más fácil acceso, lo cuál como se refleja en los Cuadros 13 y 14, contribuye con la constante perturbación por parte del hombre y otros animales, por esto la ubicación de la Lobera, ya sea continental o isleña y, la-

topografía del área aledaña a la misma, adquieren gran importancia para la trascendencia de la misma.

Una lobera reproductiva como ésta, que cuenta con 536.0+15.1 animales, en la cual nacieron 68 crías en la temporada 1984, que tiene un perturbación del 72.3% (Cuadro 14) y donde el coyote actúa como predador, requiere de la ayuda del hombre para seguir existiendo. Las medidas que el Gobierno Mexicano pueda implementar a través de las Secretarías de Estado correspondientes, acompañadas por una profunda campaña de concientizar, tanto a los turistas como a los pescadores y sus familias, en relación con la biología y protección de este recurso, contribuirán a que estos animales, habitantes de nuestras aguas, continúen viviendo armónicamente con las poblaciones humanas.

Finalmente, se recomienda con miras a la conservación de esta Lobera 1).- Señalar un área desde la cuál los animales puedan ser observados por los turistas y público en general sin perturbar a los animales, desde una distancia adecuada y en contra del viento, prohibiéndose llegar a tal lugar con comida y arrojar basura; 2).- Concientizar a la gente en general y a los habitantes de los poblados cercanos a la Lobera sobre la importancia de preservar el recurso; 3).- Solicitar el apoyo de los pescadores ribereños que navegan la zona cercana a la Lobera para la protección de la misma; 4).- Continuar con los estudios ecológicos y de otra índole,

importantes para el conocimiento de la especie a la vez que estos investigadores contribuirán con la protección del recurso.

Tales medidas aunadas a la administración turística del recurso, por parte de los propios ejidatarios, contribuirán con la protección de la Lobera, a la vez que generarán los recursos económicos necesarios para lograrlo.

CONCLUSIONES.

- 1.- Se informa que la Lobera del Morro Santo Domingo experimentó una constante perturbación (72.3%) causada principalmente por el hombre (58.9%) y el coyote (Canis latrans) (39.7%), lo -- cual provocó una alteración en el comportamiento normal de la población.
- 2.- El tamaño de la Lobera del Morro Santo Domingo fue de 536.0+ 15.1 animales, en la temporada de reproducción de 1984; sien-- do el mes de junio cuando se registró el número mayor de in-- dividuos con 550 y el mes de agosto cuando se registró el nú-- mero menor con 372 individuos.
- 3.- La tensión o "Stress" provocado por la gran perturbación po-- dría ser la causa de la mortalidad del 100% en las crías re-- cién nacidas.
- 4.- Se reporta la participación del coyote (Canis latrans) como -- depredador del Lobo Marino.
- 5.- El inicio de la llegada de las hembras a la Lobera ocurrió en la segunda quincena de abril mostrando dos máximos de arriba-- miento, uno en mayo y el otro en agosto.
- 6.- El inicio de la formación de territorios en esta Lobera se pro-- dujo a fines de abril y principios de mayo, sin embargo, el -- único territorio formado se consolidó a finales de mayo de -- 1984, teniendo una duración de 76 días.

- 7.- Se estima que el inicio de los partos en esta Lobera ocurrió durante la tercera semana de mayo de 1984.
- 8.- La conducta agonística entre los machos se categorizó en cinco, siendo éstas la amenaza, la ritualización, el contacto físico y el ahuyentamiento; además de describirse la postura sumisa. Estos mecanismos de agresión se recomienda utilizar en futuros estudios.
- 9.- En esta Lobera durante la época de reproducción las agresiones entre machos adultos fueron las mas frecuentes (406 ocasiones), presentando el menor porcentaje de contactos físicos (3.4%); seguido por los que se presentan entre macho adulto y subadulto (371 ocasiones) sin llegar al contacto físico y; finalmente las ocurridas entre machos subadultos las cuales fueron las menos frecuentes (155 ocasiones) con el más alto porcentaje de contactos físicos (36.8%).
- 10.- Los valores obtenidos de la conducta del único macho territorial en la Lobera denominado "Copete" fueron patrullaje (63.4%), descanso (26.0%), conducta agonística (18.1%) relevo (14.4%) y compartimiento de territorio (1.5%).
- 11.- Se infiere que las cópulas se iniciaron aproximadamente cuatro semanas después de los partos es decir durante la tercera semana de junio.

- 12.- Se informa de la ocurrencia de la Solicitud de cópula por parte de un grupo de hembras en el agua (22.2%).
- 13.- La distribución espacial de los animales en la Lobera varió - según la hora del día y la presencia de agentes perturbadores.
- 14.- Se recomienda en futuros trabajos relacionados con mortalidad en esta especie la utilización de técnicas de detección de -- agentes patógenos tales como la Letospira y la Brusella.
- 15.- Se aconseja implementar medidas tendientes a proteger la Lobera del Morro Santo Domingo a través de regulaciones gubernamentales y de una concientización de los habitantes del área.

REFERENCIAS.

- 1.- Aguayo L. A. 1982 b. Biología de los Mamíferos marinos en el Pacífico Mexicano. Programa de Investigación. No-publicado. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. 12 pp.
- 2.- Aguayo L., A., R. Matur na C., y D. Torres N. 1977. El Lobo fino Antártico. Arctocephalus gazella (Peters). - en el Sector Antártico Chileno. Serv. Cient. Inst. Antárt. Chileno. 5 (1): 5-16. 1977.
- 3.- Aguayo L., A. y B. Morales V. 1983. La Lobera de Zalophus californianus en el Islote El Rasito. Mar de Cortés, México. Diciembre de 1983. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. VII Congreso Nacional de Zoología. 4-10 de Diciembre de 1983, Xalapa, Ver., México. - 12 pp.
- 4.- Altmann, J. 1973. Observational Study of Behavior Sampling - Methods. Behavior, XLIX, 227-265 pp.
- 5.- Anónimo, 1970. Carta de Climas. Cedros II R-IV. Dirección de Planeación. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación. Secretaría de la Presidencia. U.N.A.M. México.
- 6.- Anónimo, 1979. Derrotero de las Costas sobre el Océano Pacífico de México, América Central y Colombia Pub. S. - M. No. 102. México. D.F. 349 pp.
- 7.- Anónimo, 1981. Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Tijuana. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. Coordinación General de Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto. México.
- 8.- Anónimo, 1984. Conclusiones del Simposium Impacto del Efecto del Niño sobre la Fauna Marina. pag. 24-26. En: - P.G. Aguilar (Ed.). Informe Final. Noveno Congreso Latinoamericano de Zoología. Octubre, 1983. - Arequipa, Perú. 222pp.
- 9.- Aurioles G., David, 1982. Contribución al conocimiento de la conducta Migratoria del Lobo Marino de California, Zalophus californianus. Tesis de Licenciatura. U.A.B.C.S. La Paz, Baja California Sur. 50 pp. + 24 p.

- 10.- De Long, R. L., Gilmartin, W.G. y Simpson, J. G. 1973. Premature births in California sea lions; Association with high organochlorine pollutant residue levels. Science (N.Y.) 181, 1168-1170.
- 11.- Fabricius, E. 1977. La conducta de los Animales. Eudeba. - Argentina. 264 pp.
- 12.- Gilmartin, W. G., De Long, R. L., Smith, A. W., Sweeney, J. C., De Lappe, B. W., Rosebrough, R. W., Griner, L. A., Dailey, M. D. y Peakall, D. B. 1976. Premature parturition in the California sea lion. J. Wildl. Dis. 12 (1), 104-115.
- 13.- Harrison, R. J. 1969. Reproduction and reproductive organs. En "The Biology of Marine Mammals", (Ed. H. T. Andersen, 253-348), Academic Press, New York and London.
- 14.- Harrison, R.J. y Kooyman, G. L. 1968. General Physiology of the Pinnipedia. En "The Behavior and Physiology of Pinnipeds". (Eds. R. J. Harrison, R. C. Hubbard, R. S. Peterson, C. E. Rice y R. J. Schusterman). 211-296. Appleton-Century-Crofts, New York.
- 15.- Heath Carolyn B. 1985. The effects of environment on the breeding system of the California sea lion (Zalophus californianus). University of California at Santa Cruz, U.S.A. Sixth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Noviembre 22-26 - 1985. Vancouver, B.C. Canada.
- 16.- Heath Carolyn B. 1986. A comparison of the California sea lion breeding system in Baja and Southern California. University of California at Santa Cruz, U.S.A. Trabajo presentado en la XI Reunión Internacional sobre mamíferos marinos 2-6 abril de 1986. Guaymas, Sonora. México.
- 17.- Heath Carolyn B. y Francis, J.M. 1982. Population Dynamics and Feeding Ecology of the California sea lion with Applications for Management. Results of 1981-1982 Research on Santa Barbara and San Nicolas Islands. Report to National Marine Fisheries Service, NOAA/81-ABC-00145. Southwest Fisheries Center, La Jolla, California. 48 pp.

- 18.- Isaza-Lay Lay T. 1986. Comportamiento y aprendizaje de Tur-
siops Truncatus y Zalophus californianus en el ---
Acuario Aragón de la Ciudad de México. Tesis Doc-
toral (Biología) Facultad de Ciencias, U.N.A.M. --
131 pp.
- 19.- Lorenz, K. 1935. Der Kumpan in der Wmwelt des Vogels. Jour.
Ornith., 83 pp. 137-213; 289-413.
(No consultado por el autor).
- 20.- Lluch B., D. 1969. El Lobo Marino de California, Zalophus -
californianus californianus) (Lesson, 1828). Allen
1880. Ovservaciones sobre Ecología y Explotación.
En: Dos Mamíferos marinos de Baja California. ---
Inst. Mex. de Recursos Naturales Renovables. Méxi-
co, D. F.
- 21.- Lluch B.D. 1969b. Crecimiento y Mortalidad del Lobo Marino-
de California (Zalophus californianus californi-
anus) Ann. Esc. Nac. Cien. Biol. Méx. 18, 167-189.
- 22.- Morales V. Benjamin. 1985. Aspectos del ciclo de vida del -
Lobo Marino Zalophus californianus, en el islote -
El Rasito, Golfo de California, México. Tesis Pro-
fesional. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 75 pp.
- 23.- Morales V. Benjamin. 1987. (comunicación personal).
- 24.- Morales V., B., A. Aguayo L. y J. Urban R. 1983. Informe so-
bre las observaciones de Mamíferos Marinos realiza-
das desde Isla Rasa, B.C. durante los días 13-27 -
de mayo de 1982. No publicado. Facultad de Cien-
cias, U.N.A.M. 11 pp.
- 25.- Morales V., B. y A. Aguayo L. 1985. Algunos Aspectos de la-
Reproducción del Lobo Marino común, Zalophus cali-
fornianus californianus, en el Islote el Rasito, -
Mar de Cortés, México. pp. 594-603. En: Memorias-
del VIII Congreso Nacional de Zoología, Vol. 2. -
Saltillo, Coahuila, México. 1124 pp.
- 26.- Morales V., B. y A. Aguayo L. 1986. Observaciones sobre la-
Territorialidad de Zalophus californianus (Lesson,
1828) en dos Loberas del Golfo de California, Méxi-
co. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. XI Reunión In-
ternacional sobre Mamíferos Marinos, 2-6 Abril, --
1986. Guaymas, Sonora, México. 15 pp.

- 27.- Odell, D. K. 1972. Studies on the Biology of the California-sea lion and the Northern Elephant Seal on San Nicolas Island, California. Ph. D. Thesis, University of California, Los Angeles. 178 pp.
- 28.- Odell, D.K. 1981. California Sea lion, Zalophus californianus (Lesson, 1828) pp. 67-97. En: Handbook of Marine Mammals I. (Eds.) S. H. Ridgway y R. J. Harrison. Academic Press, London, 235 pp.
- 29.- Ojeda G. Gabriela. En Preparación. Nacimientos de Zalophus californianus observados durante la temporada 1984, en la Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala. - Tesis Profesional.
- 30.- Ono, Kathryn A., Oftedal, Olav T., Boness, Daryl J., y Iverson, Sara J. 1985. Effects of the 1983 El Niño on The Mother - pup relation ship in the California - sea lion. Department of Zoological Research, National Zoological park, Smithsonian Institution, - Washington, D.C. Sixth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Noviembre 22-26, 1985. Vancouver, B.C. Canada.
- 31.- Orr, R.T., J. Schonewald y K. W. Kenyon. 1970. The California Sea lion: Skull growth and comparison of two populations. Proc. Calif. Acad. Sci., Vol. 37 --- (11): 381-394.
- 32.- Peterson R. S. 1968. Social Behavior in Pinnipeds with particular reference to the northern fur seal. En: - The Behavior and Physiology of Pinnipeds. (Eds. R.- J. Harrison, R. C. Hubbard, R.S. Peterson, C.E. -- Riee y R. J. Schusterman), 3-53 Appleton Century - Crofts, New York.
- 33.- Peterson, R. S. y Bartholomew, G. A. 1967. The Natural History and Behavior of the California Sea lion. Am. Soc. Mammal. Spec. Pub. No. 1.
- 34.- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA, México, -- 432 pp.
- 35.- Sanchez R., V H., G. Ojeda G., A. Aguayo. L. y B. Cruz R. - 1985. La Lobera del Morro Santo Domingo, B.C. México. No Publicado. Facultad de Ciencias, ----- U.N.A.M. 55pp.

- 36.- Sánchez R.V.H. y A. Aguayo L. 1985. Censos y Observaciones conductuales en Zalophus c. californianus, en la Lobera del Morro Santo Domingo, B. C. México. del 8 al 17 de abril de 1985. No publicado. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 28 pp.
- 37.- Sanchez R.V.H. y A. Aguayo L. 1987a. Observaciones sobre el Comportamiento durante el periodo reproductivo de Zalophus c. californianus en la Lobera del Morro - Santo Domingo, B.C. México. 15 pp. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. Trabajo presentado XII Reunion Internacional sobre mamíferos Marinos, 22-25 de -- abril de 1987. La Paz, V.C.S. México.
- 38.- Sánchez R.V.H. y A. Aguayo L. 1987 b. El coyote (Canis la--trans) como depredador del Lobo Marino común (Zalophus c. californianus). 10 pp. Facultad de Cien---cias, U.N.A.M. Trabajo presentado en el V Simposio Ciencias en Sistemas Biológicas. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 22-26 de junio 1987. México.
- 39.- Scammon, Ch. M. 1874 The Marine Mammals of the Northwestern coast of North America. John H. Carmany and Co., San Francisco. 319 pp. Reprinted (1968). Dover -- Publications, Inc. New York, U.S.A. 319 pp.
- 40.- Schusterman, R.J. y Dawson, R.G. 1968. Barking, dominance - and Territoriality in male sea lions. Science --- (N. Y.) 160, 434-436.
- 41.- Smith, A. W., Brown R. J., Skilling, D. E. y De Long, R.L. - 1974. Leptospirosis pomona and reproductive failu re in California sea lion. J. Am. Vet. Med. AssoC. 165 (11). 996-998.
- 42.- Smith, A.W., Prato, C.M. y Skilling, D. E. 1977. Characteri zation of two new serotypes of San Miguel sea lion virus. Intervirology 8 (1), 30-36.
- 43.- Tinbergen, N. 1939. On the analysis of social organization - among vertebrates, with special reference to birds. Amer. Midl. Natural, 21 pp. 210-233.
- 44.- Vedros, N.A., Smith, A.W., Schonewald, J., Migaki G. y Hu---bbard, R. C. 1971. Leptospirosis epizootic among - California sea lions. Science (N.Y.) 172, 1250-12 51.

- 45.- Whittow, G.C. Onata, C.A. y Matsuura, D.T. 1971. Behavioral control of body temperature in the unrestrained California sea lion. *Comm. Behav. Biol.* 6, 87-91.