

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias



BIBLIOTECA
INSTITUTO DE ECOLOGIA
UNAM

APORTACIONES A LA BIOLOGIA DEL ZANATE

(CASSIDIX MEXICANUS MEXICANUS)

T E S I S
Que Presenta la Alumna
ROSAURA RUIZ GUTIERREZ
PARA OPTAR EL TITULO DE
B I O L O G O

México, D. F.

1977

A Pino y Rosaurita.

CONTENIDO

	Pág.
I RESUMEN.....	1
II INTRODUCCION.....	3
III OBJETIVO.....	5
IV MATERIAL Y TECNICAS.....	6
V DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	8
VI DIAGNOSIS DEL GENERO, ESPECIE Y SUBESPECIE, CASSIDIX MEXICANUS MEXICANUS.....	13
VII HABITOS	14
VIII ALIMENTACION.....	16
IX PARASITOS.....	18
X NIDO.....	20
XI TAMAÑO DE NIDADA.....	24
XII VIABILIDAD DE HUEVOS.....	27
XIII MORTALIDAD DE JOVENES.....	29
XIV EFICIENCIA DE NIDADA.....	32
XV PERIODO DE ESTANCIA EN EL NIDO.....	35
XVI DISTRIBUCION DE LOS NIDOS EN EL PARQUE.....	37
XVII CALCULO DE DATOS TOTALES DE LA COLONIA DE NIDIFICACION.....	38

	Pág.
XVIII CONDUCTA.....	40
XIX ALIMENTACION DE LOS POLLOS.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	49
AGRADECIMIENTOS.....	51

RESUMEN.

Se reportan datos sobre alimentación, parásitos, hábitos, conducta, nido y nidificación, encontrándose reposición de nidada.

En la primera nidificación se encontró un promedio de tamaño de nidada de 2.71, una viabilidad de huevos de 41.3%, mortalidad de pollos de 37.2 y una eficiencia de nidada de 26% (1.1 pollos por nido) y en la repuesta un promedio de tamaño de nidada de 2.64 huevos por nido, una viabilidad de huevos de 63.9%, mortalidad de pollos de 21.8% y una eficiencia de nidada de 50% (1.7 pollos por nido).



INTRODUCCION

La especie Cassidix mexicanus que es la que nos ocupa, tiene una distribución que va del Sur de los Estados Unidos de Norteamérica, hasta el Sur de Guatemala. En México se encuentran representadas casi todas sus subespecies. La distribución geográfica de dicha especie es la siguiente: C. m. graysoni (Sclater), en Sinaloa, C. m. nelsoni (Ridway) en Sonora y Arizona, C. m. obscurus (Nelson), en Nayarit, Guerrero y Colima, C. m. monsoni (Phillips) en Chihuahua, Durango, Zacatecas y parte de Jalisco, Sur de Texas y Nuevo México, C. m. prosopidicola (Lowery) en Tamaulipas y Texas, C. m. torreyi (Harper) en la Costa del Atlántico de Estados Unidos, C. m. westoni (Sprunt) en Florida y C. m. mexicanus (Gmelin) sobre la cual versa este trabajo, en las partes Central y Sur de México y en Guatemala.

Cassidix es un género de la familia Icteridae que incluye cuatro especies: C. major (Sur de Estados Unidos), C. nicaraguensis (Nicaragua), C. mexicanus y C. palustris (endémica de la Ciudad de México, Dickerman (1965) la reporta como actualmente extinta).

A C. mexicanus y C. major se les ha considerado durante mucho tiempo como una sola especie, tomando la forma major como raza de C. mexicanus; según la designación de subespecies de Ridway en 1901.

Tomnsend (1927), Broks (1928) y Harper (1934) llamaron la atención sobre las diferencias en el canto y la conducta entre las dos especies. Hasta 1957 inclusive, en el A.O.U. Check-list, aparece major como una raza de mexicanus.

El problema fué resuelto en 1961 cuando apareció el trabajo sobre simpatría entre C. major y C. mexicanus de Selander y Giller (1961) donde demuestran que las dos supuestas variedades coexisten en un mismo habitat sin entrecruzarse, debido principalmente a diferencias conductuales en cortejo, y canto. Por esto actualmente se les considera como dos especies distintas.

Todas las especies de este género se caracterizan por vivir en áreas de actividad humana como zonas de cultivo y ciudades cercanas a ellos. Se ha visto que al avanzar el hombre abriendo zonas de cultivo y al mismo tiempo sembrando árboles o palmas donde se puedan anidar, las especies de Cassidix invaden los nichos por él abiertos.

Las especies de este género que han sido más estudiadas son: C. major y C. maxicanus; de ésta última se han hecho los siguientes trabajos: Skutch (1945, 1958) realizó amplios estudios sobre nidificación, conducta, alimentación y otros, en el Sur de Guatemala, de C. m. mexicanus, Solander (1950, 1960) estudió diversos aspectos de los huevos y pollos de C. m. prosopidicola, Selander y Giller (1961) hicieron una investigación sobre simpatría entre C. major y C. mexicanus que dió como resultado importante información de la Biología de ambas especies, Tutor (1962) estudió la nidificación de C. m. prosopidicola, Danis y Arnold (1972) investigaron los hábitos alimenticios de C. m. prosopidicola, Kok (1972) estudió la nidificación y el comportamiento territorial del macho de C. mexicanus, Gatie y Kroll (1973) estudiaron la ontogenia de la termoregulación de pollos de C. m. prosopidicola, Stepney (1974) reporta una nueva localidad para C. m. prosopidicola.

OBJETIVOS

Este trabajo es parte del proyecto "Aves de la Cuenca de México" emprendido por el personal del laboratorio de Vertebrados de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M.; esta parte se ha logrado llegar a cabo gracias a la colaboración del Colegio de Ciencias y Humanidades.

El objetivo particular del presente estudio es ayudar al estudio de la Biología del zanate en Xochimilco D. F. (nombre local de *C. mexicanus*) y en consecuencia tratar de esclarecer su posición taxonómica exacta.

En el Distrito Federal se han localizado varios sitios de nidificación del zanate: en el parque Zoológico de Aragón, en el parque de la Coyuja (Viaducto Miguel Aleman y Morazán) y en el parque el centro de Xochimilco.

MATERIAL Y TECNICAS

Las observaciones se realizaron de agosto de 1976 a agosto de 1977. Para la identificación se capturaron 3 ejemplares con una escopeta calibre-22. Sus medidas de importancia taxonómicas pueden verse en la tabla No. 1.

Al momento de la captura se hicieron frotis sanguíneos de cada --- ejemplar. Se prepararon las pieles y se depositaron en el Museo de Vertebrados de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M. Los cuerpos se revisaron en busca de parásitos, los que se encontraron se fijaron y se procedió a su identificación. Para el estudio de ectoparásitos se colectó un nido con un pollo y se entregó al laboratorio de Acarología de la Facultad de Ciencias, donde fué analizado.

Para estudios de alimentación se tomó nota de sus hábitos y lugares de Forrageo y se revisó el contenido de la molleja de los ejemplares colectados, se realizaron entrevistas con varios campesinos de los ejidos de Xochimilco para preguntar sobre las costumbres a alimenticias de estos pájaros.

Para los estudios sobre la nidación, se efectuaron observaciones -- del 15 de marzo de 1977 al 30 de junio del mismo año. Estas fechas no coin-ciden con el inicio y fin de la época de nidación, pero solo durante ese pe--riodo fué posible realizar las observaciones por dificultades con el equipo. Para realizar las observaciones descritas de los nidos se utilizó un camión jirafa de la Compañía de Luz. (Foto).

Se realizaron un total de 12 visitas. Se tomaron las medidas del ni--do, la forma y material de construcción y el contenido y medidas de los --

MEDIDAS DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS (mm.)

Número, sexo y lugar de colecta.	Long. Total	Envergadura	Peso gr.	Ala	Cola	Pico	Tarso Metatarso
1 Centro de Xochimilco ♀	344	488	134.2	153	161	25.4	39
2 Centro de Xochimilco ♂	455	606	236.8	197	228	34.9	49
3 Centro de Xochimilco ♂	444	606	219.4	192	217	32.3	44.9
4 Parque la Coyuya ♀	339	458	131.5	146	170	25.3	36.3
5 Parque La Coyuya ♀	357	454	133.1	144	164	26.6	37.4
6 Parque La Coyuya ♀	342	457	132.8				
Promedio Hembras	374.5	464.25	132.9	147.7	165	25.8	37.6
Promedio Machos	449.5	606	228.1	194.5	227.5	33.6	46.95

TABLA No. 1

huevos.

En la primer visita se marcaron los nidos con etiquetas a prueba - de agua con numeros progresivos, se marcaron un total de 115 nidos, el primer día había 75 los demas fueron construidos después. Las observa-- ciones conductuales se hicieron a simple vista y con binoculares.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.

Xochimilco es un asentamiento nahuatl que data del siglo XII. Ac-- tualmente la delegación Xochimilco, esta comprendida en el Distrito Fede-- ral tiene 150,000 habitantes, una superficie de 134.58 Km²., su zona urba na esta practicamente fundida con la Ciudad de México. (Ver croquis No. 1)

El desarrollo de Xochimilco, como el de todo el país ha sido un de-- sarrollo que los economistas llaman desigual y combinado puesto que al -- mismo tiempo que ahí existen industrias modernas como las de transforma-- ción, construcción y generación de energía, paralelamente existen zonas - de siembras cuyos métodos de cultivo son completamente primitivos que - distan mucho de los métodos modernos ya que todavía usan la coa y el ara-- do de tracción animal. El resultado pues, del poblado de Xochimilco, es el resultado de la combinación de estos elementos desiguales.

La agricultura en la delegación de Xochimilco presentó, según el - último censo ganadero ejidal los siguientes cultivos: alfalfa verde, avena-- en grano, cebada para forraje, frijol solo y frijol intercalado. No sé por-- que en este censo no incluyen al maíz que es ampliamente sembrado en es-- ta localidad, tampoco mencionan las hortalizas de las que Xochimilco es un gran surtidor para el D. F.

La delegación que nos ocupa está situada en el Valle de México. Limitada en su parte oriente por una cadena de cerros que forman parte de la Sierra Volcánica y la Sierra Nevada donde se encuentran el Popocatepetl y el Iztaccihuatl, y por el Sur por la cordillera Ajusco Cuahutzin.

Está situado en la parte sureste del D.F. y entre los $99^{\circ} 9 \text{ min.}$ -- con $21''$ de longitud occidental, así como entre los $19^{\circ} 8', 15''$ y los $19^{\circ} 17' 35''$ de latitud norte, y a una altitud de 2500 metros sobre el nivel del mar.

La importancia hidrológica de Xochimilco radica en sus canales -- que limitan a las chinampas y que sirven además de riego, como vías de -- comunicación.

El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, con verano cálido con por ciento de lluvia invernal 25 con poca oscilación:

Temperatura anual media de 15.9°C .

Temperatura del mes más frío 12°C .

Temperatura del mes más caliente 18.7°C

Precipitación anual en mm 1200

Precipitación del mes más seco 7.4 (enero)

Precipitación del mes más lluvioso 257.1 (septiembre)

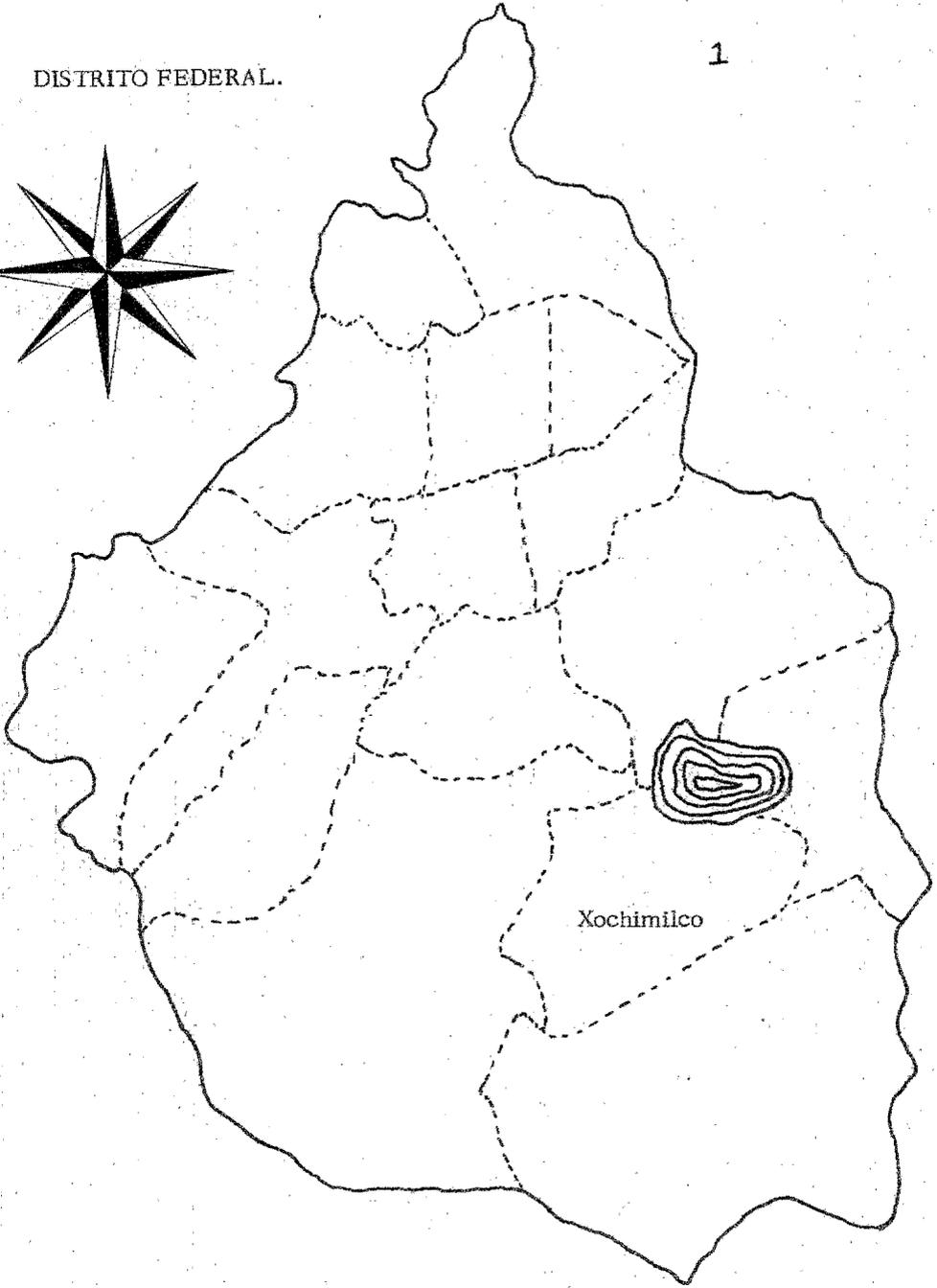
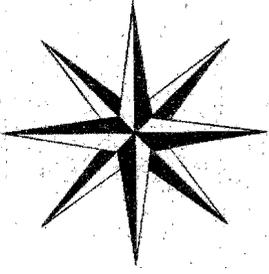
Porcentaje de lluvia invernal 1.24%

Datos de la estación Meteorológica de Tacubaya D. F.

Xochimilco es también un lugar turístico importante debido principalmente a los canales que rodean las chinampas y que se usan como paseo en las típicas chalupas.

DISTRITO FEDERAL.

1



Xochimilco

Originalmente no existían los canales, estos se formaron cuando los antiguos Xochimilcas rellenaron el lago para hacer las chinampas que tienen como fin principal la siembra de hortalizas. Actualmente están fijadas al lago.

El zócalo, donde se encuentran los árboles y palmas en los que habita la especie estudiada, es una gran explanada usada para los actos cívicos de la delegación, está rodeada por casas habitación, comercios (entre ellos el famoso tianguis) y edificios públicos como al Convento de San Bernadino (fundado en 1535) y el edificio de la delegación política.



Vista del área de estudio.



Camión utilizado para la observación de nidos.

DIAGNOSIS

Género Cassidix (Lesson)

Pico más largo que la cabeza, profundidad sólo 1/3 de su longitud, -
 culmen curvado, redondeado entre los orificios nasales, tomium maxilar
 recto hacia atrás de los orificios nasales, primaria externa más larga que
 la cuarta, 2a y 3a más largas; cola siempre más larga que el ala, gra--
 duada a 1/2 de su longitud, plegada como en Quiscalus. 4 especies ---
C. major, C. mexicanus, C. palustus, C. nicaraguensis.

Cassidix mexicanus (Gmelin)

Macho. - Negro, cabeza y nuca con destellos púrpura, el resto con
 destellos azules; iris pardo o amarillo; pico y pies negros. De 16-18 pul--
 gadas.

Hembras. - Postocular listado; partes altas y crissum pardo oscuro
 corona usualmente más pardo-canela; parte posterior; alas y cola tenue --
 brillo azul, superciliares y pastas bajas pardo anteadado, pálido anteriormen--
 te. De 12-13 pulgadas.

C. mexicanus mexicanus (Gmelin)

Los miembros de esta subespecie se caracterizan por se las más --
 grandes y oscuros.

H Á B I T O S .

Durante todo el año, excepto en la época de reproducción los zánates salen de los lugares de descanso al amanecer, con gran algarabía. Inician las actividades todos los días, regresan entre las 17 y 18 hs. Salen y regresan en bandadas de ambos sexos que varían en número.

Esa parte del día la pasan comiendo y tomando agua en los ejidos de Xochimilco. Se ocupan también del cuidado de la piel, lo que no acostumbra hacer en el lugar de descanso.

Cuando regresan, el tiempo que pasa hasta que se oscurece -- lo pasan haciendo ruidosas vocalizaciones y volando frecuentemente de un árbol a otro. Cuando se acaba la luz natural (en este parque, hay luz artificial tenue que, les queda por abajo de los sitios de descanso. Se ve que están acostumbrados a ella ya que rigen el principio y el fin de sus actividades por la luz del sol) poco a poco van suspendiendo sus vocalizaciones hasta quedar en completo silencio.

Se nota que están completamente habituados a los ruidos normales propios de la actividad citadina, no se ven perturbaciones con los a veces muy fuertes ruidos de los vehículos o de la maquinaria de construcción.

En otras colonias de esta especie que han sido estudiadas se han encontrado otras especies anidando, por ejemplo Williams (1952) observó la asociación para la nidación entre Euphagus cyanocephalus y Cassidix mexicanus (tomado de Ficken 1963) y Selander & Guiller (1961) en

contraron anidando juntos a C. mexicanus y a Cassidix major, Tutor - - (1962) también los encontró anidando con otras especies como Porphirula martinica, Gallinula choropus, Fulica americana, Podilymbus podiceps, Podiceps dominicus, Ixobrychus exilis y Butorides virescens; en esta colonia no se encontraron nidos de otras especies, es exclusiva de C. m. mexicanus, al menos en el tiempo estudio.

A L I M E N T A C I O N

Cassidix mexicanus es una especie caracterizada por vivir cerca del hombre, posiblemente por sus costumbres alimenticias preferenciales hacia el maíz y el frijöl.

Su dieta también incluye insectos y probablemente arácnidos, los primeros fueron observados en las mollejas revisadas, los segundos, al cohabitar con ellos son un alimento fácil de conseguir, como los insectos. Otros autores han visto a las especies de Cassidix comer otro tipo de alimento como lagartijas o incluso carroña, yo no encuentro nada acerca de esto, lo que si encontré fueron restos de cascarrón en el tubo digestivo de individuos de ambos sexos supongo se debe a sus ya conocidas costumbres de preñar huevos de otras especies, Skutch (1958).

Debido a su preferencia por los granos cultivados, son repudiados por los ejidatarios de Xochimilco, los que llegan incluso a matarlos, poniendo encima del maíz recién sembrado, que estos pájaros acostumbra desenterrar, maíz envenenado. Otros solamente los espantan poniendo banderolas en estacas clavadas en su campo de siembra, o dedicando gente, especialmente niños, al mismo efecto.

Cuando el maíz germina y sale la plántula los zanates así localizan el todavía presente cotiledón jalen la plántula y se la comen, se comentan casos en que han arrasado con el cultivo a la planta no la dañan, es hasta cuando hay elotes que vuelven a hacer acto de presencia, entonces según los campesinos (yo no tuve la oportunidad de ver esto), desho-

jan las mazorcas y picotean los granos.

Durante todo el año, los zanates que descansan en el lugar del estudio, acostumbran salir al amanecer hacia los lugares de forrageo, que para este grupo son los campos sembrados cercanos pertenecientes a los ejidos de Xochimilco. Un poco más lejos también hay milpas y frijol pero no se les vió (Milpa Alta, Mixquic, etc.)

En la época de reproducción cambian sus hábitos en cuanto a que no salen en grupos ni a una hora determinada, lo hacen individualmente dando viajes cortos. Supongo que en esta época su alimentación debe aumentar en materia animal ya que los campos están un poco retirados para los cortos que hacen sus vuelos, pero no lo pude comprobar por problemas con el permiso de caza, por lo que no fué posible la revisión de mollejas, para ver si efectivamente es mayor la cantidad de alimento de origen animal.

En las mollejas revisadas se encontraron semillas de maíz y frijol, partes de insectos así como de sus larvas. A pesar de tener las muestras de dicho contenido, me fue imposible realizar un estudio cuantitativo debido a que el día 7 de Julio la Ciudad Universitaria fue invadida por las fuerzas policiacas con el objeto de romper la huelga del STUNAM. Como es de conocimiento Público, en el Instituto de Biología al igual que en otras dependencias, dichas fuerzas públicas se dedicaron a robar y destruir materiales didácticos y de investigación, incluyendo en éstos últimos los frascos que contenían las citadas muestras.

P A R A S I T O S

Se han hecho muchos estudios de los parásitos de Cassidix mexicanus. Mellot J.L. y Connell W.I. en 1965, encontraron los ácaros Iroclorhynchus liponyssoides y Harpiorhynchus nidulans, Collins et al. en 1966 encontraron los parásitos sanguíneos Haemoproteus sp. y Microfilaria sp.; Box, E.D. 1966 reporta, en sangre de corazón Haemoproteus sp., Lankesterella sp. y Microfilaria sp.; Ponce D. B. reporta haber encontrado el ácaro nasal Sternostoma strandtmanni (Rhinonysinae); Margarita Bravo Hollis en (1947) encontró el acantocefalo Gordiorhynchus microcephalus.

En el estudio de 6 ejemplares de Cassidix mexicanus mexicanus (3 colectados en Xochimilco y tres en el parque de la Coyuya) se encontraron un acantocéfalo y un nematodo. El acantocéfalo solo en 2 individuos, en ambos en el intestino grueso cerca de la cloaca parece ser la especie Gordiorhynchus microcephalus ya reportada por Bravo Hollis. El nematodo se encontró en 5 de los ejemplares revizados en todos los casos numerosos individuos habitando los dos primeros tercios del intestino y algunos fuera de él, en el celoma. Este nematodo pertenece al género Capillaria sp. no se encontró ninguna referencia anterior a esta sobre la presencia de este parásito en Cassidix mexicanus, pero sí en otras muchas especies de vertebrados incluido el hombre donde se ha encontrado en hígado. Por lo anterior parece importante el estudio de una posible zoonosis.

Se estudiaron también un pollo y su nido para ver ectoparásitos, -
(se revisó el tubo digestivo del pollo y no se encontró ningún parásito). -

Se encontraron los siguientes organismos:

El ácaro Pellonyssus sp. (Macronyssidae), el colembolo Seira sp. así como ejemplares de las siguientes familias, Acaridae y Dermamysidae (Acarida); Amyphanidae (Aranea), Labiduridae (Dermaptera) y de los siguientes órdenes: Hemiptera, Coleoptera, Procoptera de la clase Insecta, Pseudoscorpionidae de la clase Arachnida y el orden Isopoda de la clase Crustacea.

Todos estos ejemplares se encontraron tanto en el nido como sobre el pollo.

En realidad es difícil establecer el tipo de simbiosis que tienen estos organismos con el pollo, solo en el caso de los ácaros se constató la relación de parasitosis, por el visible daño que le causan.

N I D O

Los nidos se empiezan a construir a partir de la última semana de febrero, pero se siguen construyendo hasta el mes de mayo. El nido es de forma hemisférica con el interior en forma de tasa, el material usado en su construcción es variado, incluye: ramas, hojas, yerbas, pedazos de tela, medias nylon, cordones y mecates. Los construyen de afuera hacia adentro, armando primero una media esfera de ramas algo gruesas, pero verdes y flexibles con todo y hojas, y luego en la parte interna entretejen ramitas muy finas en círculo formando la tasa, usan como especie de pegamento lodo y excrementos de vaca. Los trapos, cordones y mecates son usados para asegurar el nido a la rama o ramas que lo sostienen, especialmente cuando son contruidos en ramas de árbol. Es muy interesante ver como enredan cualquiera de estos materiales alternadamente en el nido y en la rama, lo que les da una gran resistencia.

Los sitios preferidos para construir el nido son las bases de las hojas de las palmas, sin embargo desde el principio de la época de nidificación se encuentran algunos nidos en ramas de árbol habiendo lugares libres en las palmas. La altura a la que fueron contruidos varía de 8.60 mt. a 15 mt del suelo: las medidas, promedio de 50 nidos medidos, son las siguientes: altura del nido promedio 16.6cm va de 12 cm a 24, largo 17.8 medidas extremas 11 y 25 cm. ancho 18.9 cm medidas extremas 15 y 28 cm, profundidad 9.6 cm medidas extremas 5 y 13 cm. Ver Tabla No. 2.

Las distancias entre los nidos son sumamente variables, no tienen regularidad, lo mismo se encuentran nidos solos en un árbol que 20- muy cercanos entre sí en un mismo lado del árbol y hasta 41 en una palma.

La primera nidificación se estudio del 17 de marzo al 30 de junio, se marcaron y siguieron un total de 115 nidos, de estos 41 presentaron repuesta. Los que vuelven a anidar son los que no tuvieron ningún pollo en edad de abandonar el nido en la primera puesta. Algunos que no tuvieron éxito en la primera nidificación no reanidaron.

MEDIDAS DE ALGUNOS DE LOS NIDOS MEDIDOS
(cm.)

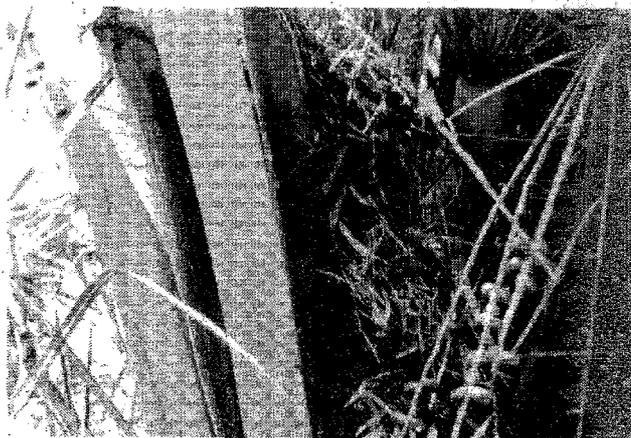
No. de Nido	Altura del Nido al Suelo	Altura del Nido	Largo (exterior)	Ancho (exterior)	Profundidad
1	8.60 mt	10	11	18	8
2	8.60	16	18	18	11
3	8.0	17	18	18	8
4	8.40	12	21	10	5
5	8.40	18	17	17	10
6	8.70	18	16	15	12
7	9.10	18	20	16	8
8	9.10	18	20	17	8
9	9.60	19	20	18	9
10	10.50	18	16	16	11
11	10.30	20	18	18	13
12	11.50	12	16	16	11
13	12.80	13	12	11.5	7
14	12.90	20	19	19	9
15	12.60	21	19	19	9

TABLA No. 2



Nido construido en árbol.

Nidos encimados. (palma).



Nido abandonado (palma).

T A M A Ñ O D E N I D A D A

Durante esta estación de reproducción se pusieron un total de -- 312 huevos en 115 nidos con un promedio de 2.71 huevos por nidada, en la primera nidificación, y 108 huevos en 41 nidos con un promedio de -- 2.64 huevos por nido en la renidificación.

En ambos casos la nidada más frecuente es la 3 huevos, en el primer caso con un 56.5% y en el segundo con un 48.8% de nidos. Ver Tabla No. 3.

Descripción de los huevos.

Los caracteres de los huevos coinciden con la descripción que hace Skutch (1954) de los huevos de esta subespecie, excepto en las medidas. Los observados aquí tienen un promedio de 25 x 14.5 mm. con medidas extremas de 27.1 x 15.5 mm, mientras que los medidos por el -- mencionado autor tienen un promedio de 33.6 x 23 mm.

FRECUENCIA DE TAMAÑO DE NIDADA

PRIMERA NIDIFICACION

Tamaño de Nidada	No. de Nidos	% del total de nidos
1	6	5.2
2	33	28.6
3	65	56.5
4	11	9.36
Total	115	100.00

RENIDIFICACION

Tamaño de Nidada	No. de Nidos	% del total de nidos
1	2	4.9
2	15	36.6
3	20	48.8
4	4	9.8
Total	41	100.0



Puesta de 3 huevos.



Distancia entre nido (palma)



Pollo muerto en nido,
se puede ver 1 huevo.

VIABILIDAD DE HUEVOS

En la primera nidificación se encontró una viabilidad de 41.3% o sea que de 312 huevos puestos, sólo nacieron 129 pollos.

El tamaño de nidada con una mayor viabilidad fué el de 2 con un 47% de huevos incubados, después la de 3 con un 42.6%, la de uno con un 33.3% y la más baja fué, la de las puestas de 4 con un 27.3% de huevos eclosionados.

En la segunda nidificación aumentó el porcentaje de viabilidad a un 63.9% ya que de 108 huevos puestos, fueron incubados 69. También en este caso la nidada con mayor viabilidad fué la de 2 huevos con un 75% de huevos incubados, después la de 3 con un 80.4% y la de 4 con un 37.5%. Las puestas de un huevo no fueron determinadas debido a que cuando se suspendió el préstamo del camión los 2 nidos con ese tamaño de nidada no habían eclosionado. (Tabla No. 4)

Las causas de la pérdida de huevos fueron varias, una fué el clima ya que las fuertes lluvias y vientos hicieron que algunos nidos se voltearan y perdieran su contenido. Por cierto que eran nidos no amarrados. Otra causa importante de pérdida de huevos es el abandono de nidos por las hembras. Se vieron nidos con huevos aguzados, así como dos nidos construidos sobre otros dos construidos antes, con consecuencias obviamente nefastas para el contenido de estos últimos, esto evidencia abandono por que se conoce la conducta agresiva de las hembras cuando otra se acerca a sus nidos (Scutch 1954). Ya antes se ha reportado el abandono de las hembras como causa de pérdida de huevos, tal es el caso de Tutor 1962. Skutch en

VIABILIDAD DE HUEVOS PRIMERA NIDIFICACION CON RESPECTO AL TAMAÑO DE NIDADA.

Tamaño de Nidada	Total de Huevos	Huevos Perdidos	Huevos Incubados	% de Huevos Incubados
1	6	4	2	33.3
2	66	35	31	47
3	195	112	83	42.6
4	44	32	12	27.3
Total	312	183	129	41.3

RENIDIFICACION

Tamaño de Nidada	Total de Huevos	Huevos Perdidos	Huevos Incubados	% de Huevos Incubados
1	2	No	fueron	determinados
2	30	7	21	75
3	60	9	42	80.4
4	16	10	6	37.5
Total	108	26	69	63.9

TABLA No. 4

1954 dice que la causa del abandono es la costumbre de los machos de esta subespecie de descansar en los lugares de nidificación, lo que según él ocasiona perturbaciones a las hembras que están incubando.

MORTALIDAD DE JOVENES.

Se encontró que la mortalidad de pollos durante esta nidificación disminuyó al aumentar la edad. Se cuantificó la mortalidad durante las tres semanas que dura la estancia en el nido. Se contó por semana. La mortalidad más alta se observó en los pollos de la primera semana de edad en la que murieron un 20.2% de pollos de esa edad, en la segunda fué de 11.6% y en la tercera mueren un 5.4%. En la segunda nidificación murieron en la primera semana de vida un 13% de los pollos nacidos, en la segunda un 5.9% y en la tercera 2.9%. Ver Tabla No. 5.

Las causas de mortalidad son en parte las mismas que de perdida de huevos, como el clima y el abandono de los nidos por las hembras, lo que en este nivel se infiere el hecho de haberse encontrado pollos muertos en nidos, solos o con pollos vivos, lo cual es raro ya que K. Lorenz () descubrió que la mayoría de las aves sacan a sus pollos de los nidos cuando están enfermos o muertos y el factor que determina esta conducta es que en esas condiciones no piden comida, en otros se supuso que sí los habían sacado porque en una visita se vieron pollos muertos y a la siguiente ya no estaban. Otra causa de mortalidad fué una alta parasitosis de ácaros entre ellos uno del género Pellonyssus sp. que les ocasiona fuertes dermatitis. La diferencia de edades en pollos del mismo nido es también una probable causa de muerte, porque los pollos mayores se enciman en el más pequeño



MORTALIDAD DE POLLOS

 BIBLIOTECA
 INSTITUTO DE ECOLOGÍA
 UNAM

PRIMERA NIDACION

Semanas de edad	No. de pollos muertos a esa edad	% del total de pollos nacidos
1	26	20.2
2	15	11.6
3	7	7.54
Total	48	37.2

RENIDACION

Semanas de edad	No. de pollos muertos a esa edad	% del total de pollos nacidos.
1	9	13
2	4	5.9
3	2	2.9
Total	15	21.8

TABLA No. 5

al pedir comida por ejemplo. Por último también se observó como causa de muerte el hecho de que algunos pollos en sus primeros intentos de salir del nido se caen de las ramas y son devorados por las ratas que ahí habitan, o no pueden regresar a su nido y mueren en las ramas o en las hojas de las palmas.



Pollo muerto en su nido.

EFICIENCIA DE NIDADA.

En la primera nidificación la eficiencia fué muy baja, comparada -- con los datos obtenidos por Tutor (1962) y por Kok (1972) para la misma especie Cassidix mexicanus,

En la primera nidificación de 312 huevos puestos, y 129 incubados -- llegaron a edad de abandonar el nido 81 pollos, o sea 62.7% de los incubados y 26% de los huevos puestos lo que representa 0.70 pollos por nido, y por -- ejemplo Kok encontró de 1.14 2 pollos por nido. En la repuesta sobrevivi-- vieron a edad de volar 54 pollos o sea 78.2% de los huevos incubados y --- 56.9% de los huevos puestos y determinados, lo que da un promedio de 1.3 pollos por nido.

Podemos obtener el resultado de las dos nidificaciones tomando en -- cuenta las dos, considero que esto puede hacerse afirmando la tesis de Tu-- tor (1962) de que las hembras que reanidan son las que fracasaron en el pri-- mer intento, en base en esto se puede decir que en esta temporada de repro-- ducción se pusieron 420 huevos, se incubaron 198 y llegaron a edad de aban-- donar el nido 135 pollos o sea 1.2 pollos por nido.

Como vemos en la tabla de eficiencia de nidada, en ambos casos el -- tamaño de nidada más eficiente fué el de dos huevos, en el primer caso con un 43.9% y en la renidificación con un 60% de pollos. Ver Tabla No.6

EFICIENCIA DE NIDADA
EN RELACION AL TAMAÑO DE NIDADA.

Primera nidificación

Tamaño de Nidada	No. de Huevos	No. de huevos eclosionados	% de huevos eclosionados	No. de Pollos a término	%
1	6	2	33.3	1	16.7
2	66	31	47	29	43.9
3	195	83	42.6	44	22.6
4	44	12	27.3	7	15.9
Total	312	129	41.3	81	26

Renidificación.

Tamaño de nidada	No. de Huevos	No. de huevos eclosionados	% de huevos eclosionados	No. de Pollos a término	%
1	2	No fueron determinados			
2	30	21	70	18	60
3	60	42	70	32	53.3
4	16	6	37.5	4	25
Total	108	69	63.9	54	50

TABLA No.6

EFICIENCIA DE NIDADA
Comparando las dos nidificaciones

	Total de huevos puestos	Huevos eclosionados	% de huevos eclosionados	Promedio de huevos por nido eclosionados.	No. de pollos que llegaron a edad de -- volar.	% del total de huevos puestos	% del total de huevos eclosionados.	Promedio de pollos por -- nido que llegaron a edad de volar.
Primera Nidificación 115 nidos	312	129	41.3	1.1	81	26	62.7	0.70
Renidificación 41 nidos	108	69	73.6	1.7	54	56.9	78.2	1.3

PERIODO DE ESTANCIA EN EL NIDO

Los primeros pollos nacen el 30 de marzo, nacen casi sin plumas excepto por un fino plumón en la rabadilla, alas, piernas y cabeza, además de fina es muy escasa. Son de color salmón pálido, como todos los icteridos nacen con los ojos herméticamente cerrados (Grassé 1950). Cuando -- abren el pico se les ve el interior rojo brillante.

Hasta las dos semanas de edad no salen del nido, más o menos entre los 18 y 19 días ya salen brincando sobre las hojas de la palma pero no pueden volar, algunos pollos salen antes de esta edad con los nefastos resultados mencionados en el capítulo de mortalidad de pollos.

La estancia en el nido, observada en todos los nidos que tuvieron pollos que llegaron a edad de independizarse, varió de 20 a 23 días. Este dato concuerda con el obtenido por Skutch para la misma subespecie en su trabajo de 1954.

Cuando llegan a esta edad todos tienen el plumaje color café como las hembras, pero opaco, sin brillo característico del plumaje de las hembras adultas, por lo tanto no puede distinguirse el sexo en estadios juveniles.

Pollos de más o menos
3 días.



Pollo de más o menos
5 días.

Pollos de más o menos
15 días de edad.



DISTRIBUCION DE LOS NIDOS EN EL PARQUE.

Los nidos no tienen una distribución regular, las hembras tienen preferencia para anidar por las palmas en primer lugar y luego por los árboles frondosos.

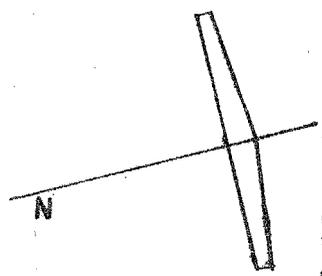
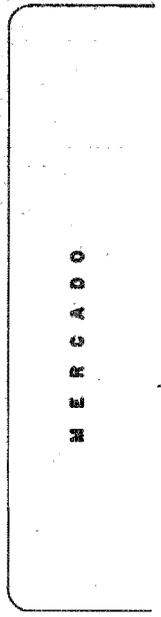
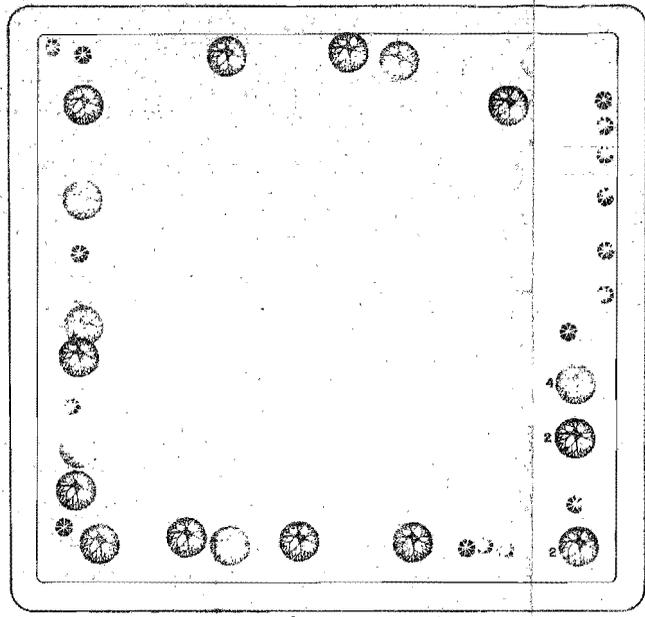
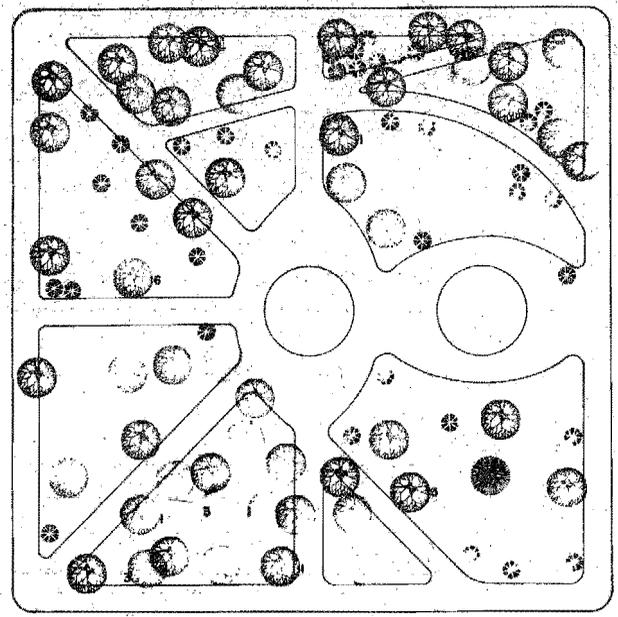
Dentro de las palmas y en los árboles tampoco hay una distribución regular ya que lo mismo se encuentran áreas con una alta densidad de nidos y otras con muy pocos nidos, dándose el caso de árboles con un solo nido aunque tenga más lugares propicios para la construcción de nidos, y árboles hasta con 20 nidos cargados hacia un solo lado dando la apariencia de querer anidar unos cerca de otros. Al parecer en los nidos de los árboles sí hay una distancia mínima porque no hay nidos a menos de 60 cm. aunque si separados por mayor distancia. En las palmas no hay distancia mínima, encontramos nidos muy cercanos y hasta pegados. -- Como vemos aquí hay una variación individual, aparentemente unos son más gregarios que otros.

En el croquis anexo puede verse como están distribuidos los nidos en los árboles y palmas del parque.



CONVENTO
FRAY BERNARDINO

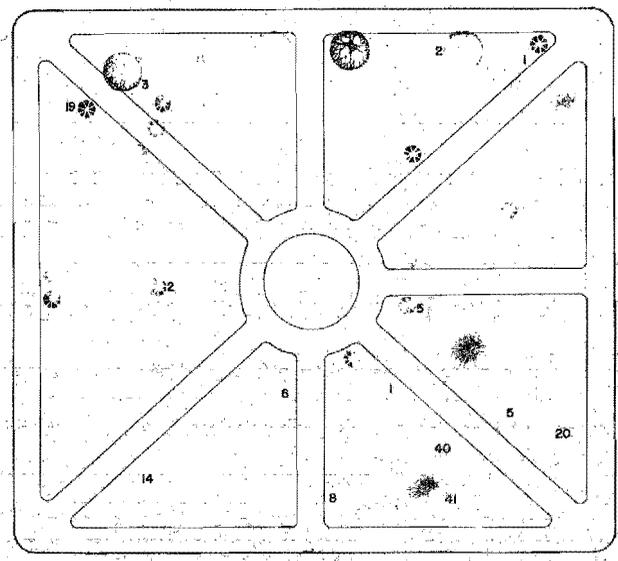
16 DE SEPTIEMBRE



MORELOS

GUADALUPE I. RAMIREZ

PINO



SIMBOLOGIA	
	ARBOL GRANDE
	ARBOL CHICO
	PALMA

NOTAS:

- 1).- LOS NUMEROS ADJUNTOS A LA REPRESENTACION DE ARBOLES INDICAN LA CANTIDAD DE NIDOS QUE SE ENCUENTRAN EN ELLOS.
- 2).- LA OMISION DE DICHA INDICACION, SIGNIFICA QUE NO EXISTEN NIDOS.

CALCULOS DE DATOS TOTALES DE LA COLONIA DE NIDIFICACION

El total de nidos que se construyeron esta temporada de nidificación en la colonia situada en el Zócalo de Xochimilco fué de 460.

Se pueden tomar como muestra los 115 nidos seguidos durante el proceso, ya que se revisaron 81 nidos construídos en palmas y 30 en árboles lo que resulta una muestra representativa numérica en cuanto al total de nidos y en cuanto a su distribución porque la mayor parte fueron construídos en palmas. Por otro lado, no se encontró ninguna diferencia significativa entre los nidos de árboles y los de palma, además de que en la única revisión que se hizo de las palmas del camellón tampoco se encontraron diferencias sustanciales.

Para efecto de tener los datos más reales, el promedio de tamaño de nidada que se usa es el promedio de la nidación y la respuesta, que es de 2.68 huevos por nido, en el caso de los pollos que llegaron a edad de dejar el nido también se usa el promedio de las dos nidaciones. Esto se basa en la consideración de que las condiciones adversas que ocasionaron la renidación a los nidos muestra fueron constantes para los otros nidos, y al mismo tiempo en que el promedio del resultado de ambas es el resultado final.

El promedio de tamaño de nidada fué de 2.68 por lo que probablemente el total de huevos púestos por las hembras de las colonias fué de 1669.

El número de pollos que llegaron a edad de abandonar el nido, que fué un promedio de 1.2 pollos por nido fué de 530 en total.

DATOS TOTALES DE LA COLONIA DE NIDIFICACION

Nidificación	Tamaño de Nidada	Total de Nidos	Total de Huevos Puestos	% de Huevos eclosionados	Promedio de Huevos y Nido	Total de Huevos Eclosionados.	Promedio de pollos y nidos a término.	% del Total de Huevos - eclosionados	Total de Pollos
1 ^a	2.71	460	1247	41.3	1.1	506	0.70	62.7	322
Respuesta o 2 ^a	2.64	160	422	69	1.7	272	1.3	78.2	208
TOTAL			1669			778			530

CONDU CTA

Autores como Grassé opinan que en general los ictéridos son pájaros con facultades síquicas muy desarrolladas. Considero que en el caso de zanate esto se evidencia en la construcción de sus nidos, especialmente en lo que respecta a la forma en que amarran sus nidos a las ramas sobre las que los construyen o ramas adyacentes. La forma en que lo hacen es la siguiente: enredan en el nido (entretrejiendolo) un listón, mecate, media nylon o una rama flexible, y luego lo enredan en la rama que usan como sostén, esto lo hacen varias veces alternadamente. Es importante -- mencionar que no todos los nidos están amarrados en esa forma, solamente los que de alguna manera quedan "volados", en ramas de arbol, los --- que por ejemplo, son construidos en la base de una hoja de palma y que -- por lo tanto tiene mas área de apoyo, no son amarrados.

Como vemos hay variación individual en este comportamiento, por esto creo que es importante investigar si el hecho de que el material de - construcción así como la forma, varien, involucra una parte de comportamiento aprendida, especialmente considerando el que unos amarren sus - nidos y otros no. Esto además tiene un valor selectivo puesto que los que - no lo amarran tienen mas posibilidades de que el nido caiga ya sea volteado por el viento u otros factores, y se pierdan huevos o pollos.

En los trabajos que se han hecho sobre este aspecto en esta especie se ve una variación, por ejemplo Selander y Guiller (1961) reportan los -- materiales mencionados (no describen la forma de construcción pero aprueban la descripción de Skutch (1954), y Skutch op. cit. reporta la misma --

forma de construcción que encontré pero en la lista de material no incluye ni trapos, ni mecates ni medias, y la población que él estudio, también habita en la cercanía humana.

Ya en otras ocasiones se ha visto el caso de que en la construcción del nido estén involucradas pautas innatas y aprendidas, tal es el caso de los cuervos estudiados por N. Lorenz (tomado de E. Eibesfeldt (1954).

Se observaron dos casos de aprendizaje al nivel de habituación:

Surante las primeras visitas, que como se explicó antes, se realizaron en un camión de la Compañía de Luz llamado "jirafa", cuando subíamos en la canastilla, los adultos de ambos sexos volaban en grupos visiblemente alarmados chillando y mirando en dirección nuestra, a veces alguno se acercaba y volaba sobre nosotros sosteniéndose en el aire sin cambiar de lugar, o nos rodeaban, pasando muy cerca de la canastilla y regresaban al grupo siempre dando fuertes gritos. Nunca trataron de atacarnos, aunque parecía que querían ahuyentarnos. En el transcurso de las visitas esta manifestación de alarma y al mismo tiempo de hostilidad hacia nosotros - fué disminuyendo poco a poco.

El otro caso fué el siguiente: Cuando fuimos a cazar algunos, a cada tiro disparado salían todos volando hacia el parque de enfrente, regresando unos minutos después de que no había habido disparos; esto nunca -- cambió aunque algunas veces disparamos muchos tiros. En cambio, cuando se trataba de cuetes (petardos) cuyo sonido al explotar es muy parecido al de un disparo de arma de fuego, las primeras veces salían volando en la misma forma que cuando se trataba de disparos, pero después de unos cu

tos ya no salían.

Un caracter notorio de la conducta de la zanate es su agresividad - intra e interespecífica. En la época de reproducción se observaron muchos casos de peleas entre machos, se atacan con el pico y las alas, revoloteando o en el suelo, persiguiéndose ambos, se ve que primero uno persigue a otro, y luego no se porque razón se invierten los papeles, después de cada ataque quedan con las plumas desarregladas, se las acomodan y vuelven a empezar hasta que cansados se va cada uno por su lado. Aparentemente no se hacen daños fuertes. Esto solo lo ví durante el cortejo, en la crianza no se observaron peleas. (Skutch 1958) reporta haber observado peleas entre hembras durante la construcción de nidos.

Con otras especies que se acerquen a la colonia de nidificación siempre tienen comportamiento agresivo, no importa la época del año, cualquier pájaro que pase por ahí es atacado y ahuyentado, lo hace uno solo, no se vieron ataques en parvada, en todas las observaciones se trató de pájaros de menor tamaño que los zanate y en ningún caso ví que los alcanzaran. Mc. Ilhenny . L. A. (1937) y Guillory H. D., Le Blanc D. J. (1974), Ohlendorf H. M. (1974) han reportado la propensión a matar así como la predación de huevos y juvenes de Cassidix mexicanus prosopidicola. En C. m. mexicanus no se ha reportado esto, pero se encontraron restos de cascarón de huevo en tubo digestivo tanto de hembras como de machos.

CONDUCTA ALIMENTICIA DE LOS POLLOS

Los pollos de los zanates en cuanto nacen ya presentan la reacción de abrir el pico (así le llama Tinbergen a esta pauta) solo que los primeros días no pueden ponerse en la posición adecuada porque nacen sin estar completamente desarrollados y con los ojos cerrados.

Cuando ya pueden hacerlo el estímulo que desencadena la citada reacción, es mecánico ya sea por sonido o por movimiento, en cuanto perciben el estímulo rápidamente ponen el cuello en posición vertical y abren el pico hacia arriba sin dirección hacia la fuente del estímulo. Como vemos en esta etapa se presenta el componente fijo de la pauta, sin la taxia. Cuando ya tienen los ojos abiertos el estímulo desencadenador es la vista de cualquier objeto en movimiento y la pauta ya se presenta completa, con la taxia. Se conservan como desencadenador en esta etapa ambos tipos de estímulos. Cuando me veían no suspendían la petición de comida sino que dirigían el pico hacia mí, por lo que se ve que a esta edad no reconocen todavía a sus padres. Cuando son mayores, entre 15 y 18 días de edad, el estímulo es puramente visual. A la edad de 19-23 días al verme ya no piden comida sino por el contrario huyen.

DISCUSION

Con base en los caracteres morfológicos como en los hábitos alimenticios, reproductivos y los demás observados etc., podemos concluir que la subespecie a la que posiblemente pertenece el ave estudiada es Cassidix mexicanus mexicanus. (Para conducirlo en definitivo faltan datos especialmente de conducta que es tan importante para la determinación de especies y subespecies de aves sobre todo lo que se refiere cortejo y canto.

En general todos los datos obtenidos en este estudio no difieren de los obtenidos por Skutch para la misma subespecie en Guatemala en 1958; y difieren muy poco de los obtenidos por Tutor (1962), Kok (1972) y Selander y Guillestr (1961) para Cassidix mexicanus prosopidicola en Texas E.U. lo que seguramente se debe a su estrecha relación subespecífica.

Por tratarse de dos colonias de la misma subespecie, me parece importante comparar los datos aquí presentados con los de Skutch. Se encontró una considerable diferencia en el tamaño del huevo, siendo mucho más pequeño el de los zanates que habitan en el D. F. que el de los que viven en Guatemala. En el primer caso las medidas promedio encontradas fueron de 26 mm X 14.5 mm., en el segundo de 33.6 X 13.0. Como vemos es grande la diferencia, sabemos que según Lackhay una relación entre el tamaño de nidada y el tamaño del huevo, pero no podemos explicar el porqué de la diferencia.

Otro dato que difiere con los reportados antes para todas las subespecies de Cassidix mexicanus, es el de la distancia entre nidos que en los

trabajos de Selander y Guiller (1961), Kok (1972) y Skutch (1958) se menciona que hay una distancia mínima entre ellos (ninguno dice de qué medida) Skutch, por ejemplo, dice que cuando las hembras construyen nidos -- muy cercanos entre sí, tienen mutuos desplantes agresivos, que no se hacen daño, pero que hacen que distribuyan sus nidos más distanciados. Este reporta que hasta 6 sanates construyen su nido en una misma palma. En este estudio encontramos que los nidos completamente pegados, y en un árbol 20 nidos y en una palma 41. Aparentemente algún factor los está obligando a este hacinamiento y es importante precisarlo.

Otro aspecto que es importante discutir es la renidificación que aparentemente no es normal un fenómeno usual o al menos no está reportada así, normalmente la época de reproducción es en primavera y principios de verano (Selander y Nicholson 1962), y hay solo una nidificación; pero en el estudio de Tutor (opcit) y en este se encontró una segunda nidación en la misma época de reproducción. En ambos casos la primera nidación fué para muchas hembras fallida, debido a fuertes lluvias. Sin embargo faltaría comprobar que fueron las mismas hembras que anidaron la primera vez, las que reanidaron, nosotros nos basamos en el hecho de que generalmente cada hembra hace su nido y no se ha visto que algunas ocupen los nidos hechos por otras, y por último el que los nidos que tuvieron renidificación fueron los que no tuvieron producto final.

Lack (1954) dice que en las aves que presentan reposición de nidada, la nidada repuesta es usualmente más pequeña que la primera, aunque en algunas especies es igual o menor. La explicación que da para el p ri-

mer caso es que una especie, con una sola época de nidificación anual, se encuentra adaptada al tiempo más favorable para alimentar a sus pollos y al repetir la nidada este tiempo va pasando.

En la colonia estudiada el tamaño de nidada promedio en la primera nidificación fué de 2.71 y en la renidificación bajo a 2.64.

En cuanto al número de pollos que llegan a independizarse Lack encuentra que disminuye en la renidificación, por las mismas razones que el tamaño de nidada, en este caso sucedió lo contrario, en la primera fue de -- 26%. Considero que esta variación tuvo como causa que las condiciones climáticas fueron más favorables al final de la época de reproducción que al principio.

Siguiendo con Lack podemos decir que se confirma su hipótesis de que al aumentar la latitud aumenta el tamaño de nidada. En México las diferentes subespecies de *Cassidix mexicanus* presentan mayor tamaño de nidada mientras más al norte habitan.

En el caso del zanate de Guatemala, que es muy probablemente de la misma subespecie que el de aquí, Skutch (1954) encontró un tamaño de nidada promedio de 2.71 igual que el que se encontró aquí, cuando se esperaba que fuera menor o el de aquí mayor. Creo que es importante estudiar este fenómeno haciendo una comparación entre la ecología de la plantación Alsacia donde estudio Skutch y de Xochimilco donde habita la población aquí estudiada. Tomando en cuenta que además de la altitud otros factores alteran el tamaño de nidada por ejemplo la altitud que en algunos casos la aumenta y en otros la disminuye, la densidad, longitud, latitud, sitio de nidificación

y alimento disponible, factores que Cody (1972) ha estudiado con relación al tamaño de nidada.

En cuanto a si es o no plaga, como lo consideran los ejidatarios de Xochimilco, no puede dar una opinión basada en este estudio, pero considero muy importante hacer una investigación con el objetivo de haberiguarlo, porque, como dije antes los campesinos de la región por considerarlo dañino tratan de matar todos los que pueden, (aclaro que hasta ahora no le han ocasionado una disminución importante). Skutch en el trabajo tantas veces mencionado, dice que los agricultores de la zona de su estudio lo consideran benéfico, más que dañino, aunque coma granos, porque han visto que comen más insectos y otros organismos que sin este control si resultarían una verdadera plaga; Davis y Arnold (1971) también reportan mayor proporción de alimentación de origen animal.

En Sinaloa, (municipio de Ahome), donde habita Cassidix mexicanus graysoni, se realizaron entrevistas con algunos agricultores del lugar, entre ellos el Sr. Samuel Germán Gastelum, ellos tienen la misma opinión, los consideran benéficos por la misma razón que los de la plantación Alsacia de Guatemala, ellos me dijeron que cuando abren las represas llegan en parvas y practicamente filtran el agua de riego de toda clase de larvas, que si se desarrollaran serían muy dañinas. Como sabemos en el Noroeste del país, la zona más desarrollada en agricultura, los cultivos son muy diferentes a los del D.F., lo que tal vez pudiera influir en una posible variación de costumbres alimenticias, en el caso de Guatemala, lo poco que menciona -- Skutch es similar a lo que se siembra en Xochimilco aunque seguramente hay

variaciones de otro tipo que también ocasionan diferencias en el comportamiento alimenticio. De cualquier forma es muy importante investigar si en el caso de los sanates locales la alimentación es principalmente a base de semillas.

B I B L I O G R A F I A

1. - Bravo, Hallis Mayasit- 1947. Gordiorhynchus microcephalus n. sp Acantacephalo parasito de un pajaró Cassidix mexicanus mexicanus (Gmelin) Anales del Inst.de Biol. 18:499-506
2. - Boxs, E.D. 1966 a, Blood and tissue protozoa of the English Sparrow (Passer domesticus domesticus) in Galveston. J. Protozool. 13 : 204-208.
3. - Collins, H.E. et. al. 1966 a. Blood parasites of birds at - - Waterre, South Carolina. J. Parasitol. V. 52(4) : 671-673.
4. - Davis, W. R. and Arnold K. A. 1972. Food habits of the Great tailed Grackle in Brazos, County, Texas. Condor 74:439- - 446.
5. - Gaviño. E. Juarez L. C. y U. Figueroa, 1977 Tecnicas selectas de laboratorio y de campo Limusa-Wiley-S. A. p.p. 203-212.
6. - Guillory, H. D., Le Blanc D. J. 1974. Moobing and other in - interspecifics aggression by Barn Swallows. Wilson Bull. - - 87:111-112.
7. - Ficken, E. W. 1963 Courtship and agonistic behavior of the common Grackle Quiscalus quiscula. Auk'80:52-72.
8. - Lamb, C. C. 1944 Grackle kills Warbler. Condor 46:243- - 246.
9. - Eibesfeldt 1974 E. I. Etologfa. Edit. Omega. Barcelona. - - 639. p.
10. - Kok, O. B. 1972. Breeding success and territorial behavior - of. male Boat-tailed Grackle. (Cassidix mexicanus). Auk - - 89:528-540.
11. - Lack, D. 1954. The natural regulation of animal numbers. - Oxford, Clarendon Press.
12. - Lowery, G. H. Jr. 1938. A new Grackle of the Cassidix me - xicanus grupo. Occas. Papers. Mus. Zool. Louissiana. - - State. Univ. 1:1-11.
13. - Mc. Ihenny, E. A. 1937. Life hystory of boat-tailed grackle in Louisiana. Auk, 54:274-295.

14. - Mellot, J.L. and Connell, W.I. 1965 a. A preliminari List - of Delaware Acarina. Tr. Am. Entom. Soc. 91:85-94.
15. - Ohlendorf, H.M. 1974 Competitive relationships among Kingbirds (Tyrannus) in Pecos Texas. Wilson Bull. 86:257-373.
16. - Peters, 1929. The identity of Corvus mexicanus Gmelin Proc. Biol. Soc. Wash. 42:121-122.
17. - Pence, D.B. 1972, The nasal mites of birds from Louisiana- J. Parasitol, 58:781-789.
18. - Phillips, A.R. 1950. The Great-tailed Grackle of the Southw west Condor 52:78-81.
19. - Selander, R.K. 1958 Age determination and molt in the Boal tailed Grackle. Condor 60:355-375.
20. - Selander, R.K. 1960 Sex ratio nestlings and clutch size in - the Boat-tailed Grackle. Condor 62:34-44.
21. - Selander, R.K. and Giller D.R. 1961. Analysis of sympatry of Great-tailed and Boat-tailed grackles. Condor 63:29-86.
22. - Selander, R.K. and D.J. Nicholson 1962. Autumnal Breeding of Boat tailed Gragkles in Florida. Condor 64:81-91.
23. - Stepany, D.H.R. 1964. First recorded breeding of the Geat - tailed Grackle in Colorado. Condor 77:208-210.
24. - Tramer, E.J. 1973. Proportions of wintering North Ameri - can birds in disturbed an undisturbed dry tropical habitats. - Condor 76:460-464.
25. - Tutor, B.M. 1962 Nesting Studies of the Boat - tailed Gracle. Auk 79:77-84.
26. - Scutch, A.F. 1958 (Life hystory of Cassidix mexicanus me - xicanus) In Bent A.C. Life histories of North American - - blackbirds, orioles, tanagers and allies. Bull. U.S. Nar. - - Mus. 211:335-350.

AGRADECIMIENTOS

Al Biólogo Carlos Juárez López por aceptar dirigir esta tesis.

A los M. en C. Sergio Guevara Sada, Avedis Azuabourian, -- Eliézer Martínez y Rafael Lamothe A. ; los Boólogos Silvia Olvera y Abraham Kobelkowsky, Dr. J. Sarukan, por la orientación y ayuda que me brindaron al realizar este trabajo.

Al Biólogo Fernando Lozano y, a la estudiante de Biología Patricia Escalante y compañeros del Laboratorio de Biología de Vertebrados por su colaboración en este trabajo.

A la Compañía de Luz por su cooperación

Y a mis padres que lo hicieron posible.