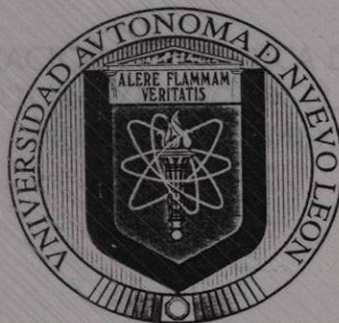


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS  
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA

2



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS AVES  
DEL SEMIDESIERTO MEXICANO EN EL MUNICIPIO DE MINA,  
NUEVO LEÓN, MÉXICO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO POR

ARIANNA GISELA TEJEDA TELLEZ

TL  
QL686  
.T45  
2004  
c.1

MINA, NUEVO LEÓN

ENERO DE 2004



UNIVE

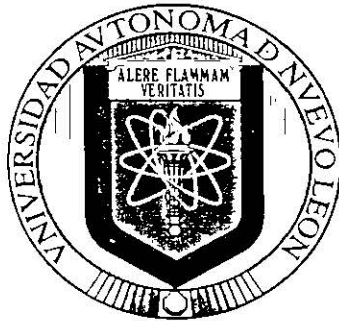
DEPAR

DEL SEN

PARA

TL  
QL686  
.T45  
2004  
c.1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS  
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS AVES  
DEL SEMIDESIERTO MEXICANO EN EL MUNICIPIO DE MINA,  
NUEVO LEÓN, MÉXICO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO POR

ARIANNA GISELA TEJEDA TELLEZ

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

ENERO DE 2004



1080171482





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS  
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS AVES  
DEL SEMIDESIERTO MEXICANO EN EL MUNICIPIO DE MINA,  
NUEVO LEÓN, MÉXICO


TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO POR.


ARIANNA GISELA TEJEDA TELLEZ

COMISIÓN DE TESIS

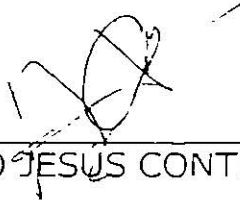
PRÉSIDENTE:

  
DR. JUAN ANTONIO GARCÍA SALAS

SECRETARIO:

  
DR. JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ ROJAS

VOCAL:

  
DR. ARMANDO JESÚS CONTRERAS BALDERAS

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

ENERO DE 2004

¿Cómo encontraréis si no buscáis...?

El búho no puede desvelar  
el misterio de la luz,  
porque sus ojos se hallan  
prendidos de la noche y  
son ciegos para el día.

*Gibrán Khalil Gibrán*

Este trabajo está dedicado a:

La persona más grande y más fuerte que conozco, ROSA LILIA TELLEZ URIBE, por ser el mejor ejemplo de lucha, superación y amor que he tenido en mi vida y por todo el amor, paciencia, consejos, regaños y demás cosas que nos has brindado.

Salvador, Mario Eduardo, Alejandro, Ricardo y Adrián Enrique por formar parte importante en mi vida.

Mis sobrinos Lxeltzin Sheccid y Alan Ricardo, que apenas comienzan a recorrer su propio camino... sean triunfadores.

## ÍNDICE

Agradecimientos .....	v
Resumen .....	vii
Introducción .....	1
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos .....	3
Importancia .....	4
Originalidad .....	4
Hipótesis de trabajo .....	4
Descripción del área de estudio .....	5
a) Situación Geográfica .....	5
b) Topografía .....	5
c) Orografía .....	5
d) Geología .....	5
e) Hidrología .....	6
f) Clima .....	6
g) Suelos .....	7
h) Vegetación .....	7
Antecedentes .....	9
a) Ornitofauna .....	9
b) Comercio de aves .....	9
c) Valoración económica .....	15
Material y Métodos .....	29
Resultados .....	37



Discusión .....	40
Conclusiones .....	48
Literatura Citada .....	51
Anexos	
Cuadro 1 .....	55
Cuadro 2 .....	62
Cuadro 3 .....	69
Cuadro 4 .....	77
Cuadro 5 .....	78
Cuadro 6 .....	79
Cuadro 7 .....	81

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Luis J. Galán Wong por las facilidades brindadas para la realización de este trabajo.

A la Dra. María Elizabeth Cárdenas Cerda por su confianza antes, durante y después del trabajo de tesis y por todo el apoyo brindado para continuar mis estudios.

Al Dr. José Santos García Alvarado por el apoyo brindado en la culminación de la tesis.

Al Dr. Armando J. Contreras Balderas, por brindarme su confianza, apoyo, consejos y por ser parte de mi comisión de tesis.

Al Dr. Juan Antonio García Salas, presidente de mi trabajo de tesis, por todo el apoyo, paciencia, confianza y consejos brindados durante mi carrera, durante la realización de este trabajo, así como fuera del aula.

Al Dr. José Ignacio González Rojas, por su paciencia y consejos brindados, asimismo, por formar parte de mi comisión de tesis.

Al M.C. Antonio Guzmán Velasco por formar parte de mi comisión de tesis.

Al Biól. Alan Sergio López Villarreal por su confianza, su amistad y por enseñarme a gatear en los senderos de la Ornitología.

A Mario Alberto Villarreal Contreras por su paciencia durante el trabajo de tesis, por su amistad, apoyo y consejos brindados.

A los biólogos Oscar Ballesteros, José Arnoldo, Berta Alma, Rolando Fabián, Carlos, Alina Kerstupp, Irene Ruvalcaba y Joel Hernández por dejarme formar parte de su equipo de trabajo.

A Diana Alejandra, Santos Antonio, Carlos, Alex Zubiria, Roxana y Rosa Angela por su amistad, su confianza, su paciencia y sus consejos.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización de este trabajo.

## **RESUMEN**

El presente estudio se realizó en el Semidesierto Mexicano en el municipio de Mina, Nuevo León, México, del mes de marzo del 2002 al mes de abril del 2003. Se observaron 3,629 individuos pertenecientes a 108 especies de aves, de las cuales, sólo 28 son consideradas como canoras y/o de ornato. En la valoración económica (beneficio) de la ornitofauna, se estimó el ingreso total a partir del precio real de mercado de cada una de las especies canoras y/o de ornato, así como de los precios sustitutos para las demás especies y el número de individuos observados por especie; para determinar los costos totales asociados a las especies de aves presentes en el área de estudio se utilizó el método de costo de viaje. Se tomaron en cuenta los valores de uso directo que el recurso aves proporciona. El beneficio total de las poblaciones de aves es de \$1,229,319.20, el ingreso es equivalente a \$1,349,565.00 y los costos son \$120,245.80. Las aves canoras y/o de ornato tienen un beneficio total de \$148,244.20, su ingreso es de \$268,490.00 y sus costos son de \$120,245.80.



## **INTRODUCCIÓN**

La fauna silvestre, como recurso, ha tenido un papel relevante en la cultura y economía tanto del pueblo mexicano como de otras culturas. Por esta razón, se le ha asignado diversos valores que han quedado establecidos dentro de una clasificación mundial, entre los que se reconocen: el comercial, recreativo, ético, estético y el científico. El primer valor es el impuesto a aquellas especies de las que se obtienen algunos productos como la piel y otros derivados, o bien aquellas de las que se aprovecha su carne o que pueden ser domesticadas para una mayor producción; el valor recreativo se refiere principalmente a aquellas especies que son susceptibles de caza o pesca e incluso a las que se consideran de ornato; los valores éticos y estéticos se aplican a las especies que se encuentran en los parques y reservas naturales y que son consideradas típicas y representativas de los hábitats que existían o bien de valores culturales asociados al hombre; por último, el valor científico es aplicable a todas las especies que se encuentran en la superficie terrestre y que al desarrollar una función ecológica son importantes para la ciencia.

México, por sus características geográficas, geológicas y topográficas, entre otras, cuenta con un gran número de ecosistemas, lo que hace posible la excepcional riqueza biológica con la que cuenta; por esta razón, es considerado como uno de los 17 países megadiversos junto con Brasil, Indonesia, Colombia, Australia, Madagascar, Perú, China, Filipinas, India, Ecuador, Venezuela, República Democrática de Congo, Papua Nueva Guinea, Estados Unidos de América, Sudáfrica y Malasia, que albergan prácticamente el 75% de todas las especies de plantas vasculares y animales terrestres vivos que se conocen en el

mundo. En el caso particular de las aves, en México se han registrado aproximadamente 1,050 especies de las casi 10,000 que se estima existen, lo que representa el 10% del total. En lo que respecta al estado de Nuevo León, se reportan 365 especies nativas y 6 exóticas, que representan el 4% a nivel mundial y el 37% a nivel nacional.

Los principales usos de las especies de aves presentes en el país son como canoras y/o de ornato y de caza.

Existen escasos estudios de mercado de las especies anteriores y ninguno en el ámbito internacional o nacional sobre la valoración económica de las especies de aves que nos sirva como una herramienta para hacer un uso más racional del recurso al establecer las políticas adecuadas para su manejo.

El presente trabajo realiza una valoración económica de las especies de aves del Semidesierto Mexicano de Mina, N.L., México.

## **OBJETIVO GENERAL**

Valorar económicamente las poblaciones de aves del Semidesierto Mexicano en el municipio de Mina, Nuevo León, México, de acuerdo a su valor de uso.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- A) Inventariar las especies de aves presentes en el Semidesierto Mexicano en el municipio de Mina, N.L., México.
- B) Determinar las especies de aves canoras y/o de ornato presentes en el área de estudio.
- C) Valorar económicamente las poblaciones de aves de acuerdo a su valor de uso y su valor de no uso.

## **IMPORTANCIA Y ORIGINALIDAD**

Contribuye al conocimiento de la avifauna presente tanto en el Semidesierto Mexicano como en el estado de Nuevo León.

Revisa y actualiza el mercado de las aves canoras y/o de ornato en México y el estado de Nuevo León y

Es el primer trabajo de valoración económica en México sobre especies de aves silvestres de acuerdo a su valor económico de uso y de no uso.

## **HIPÓTESIS DE TRABAJO**

El beneficio es mayor al costo al valorar, de acuerdo a su uso, a las especies de aves del Semidesierto Mexicano de Mina, N.L., México.



## **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Los siguientes datos fueron tomados del Centro Nacional de Desarrollo Municipal (2001):

### **a) Situación Geográfica**

El municipio de Mina se encuentra localizado al noreste del estado de Nuevo León, limitando al N con el municipio de Bustamante y con el estado de Coahuila, al E con los municipios de Villaldama, Salinas Victoria e Hidalgo, al S con el municipio de García y el estado de Coahuila y al O con el mismo estado.

Se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: 26° 01'00" latitud N y 100° 32'00" longitud W, y tiene una altura de 568 msnm (Figura 1).

### **b) Topografía**

Mina se localiza en la zona del Piedmont o zona de Serranías y cerros, a la cual se le ha llamado transicional, debido a que aparece entre la Planicie de las Capas del Terciario y la Sierra Madre Oriental como una región de transición.

### **c) Orografía**

Se localizan las sierras: Caja Pinta, de La Popa, de En Medio, de Minas Viejas, del Muerto, del Espinazo, de Ambrosio, de San Miguel.

### **d) Geología**

Se presentan afloramientos de la Era Mesozoica, periodo Cretácico Superior y el periodo Cretácico Inferior, además del Cenozoico

Superior Clásico. Particularizando sobre esta información es interesante mencionar que en la Sierra de la Popa se observan capas del Cretácico Inferior el cual es de composición variada, a saber: pizarra, marga, caliza, caliza dolomítica, caliza arcillosa y caliza apizarrada. Por otra parte, en la región de "Las Estacas" se observan tierras salitrosas que son de la edad cuaternaria.

### **e) Hidrología**

El río Salinas, que nace en Laguna de Patos en el estado de Coahuila, deriva su cauce a través del municipio de Mina, cruzándolo de poniente a oriente. En la parte norte está regado el municipio por el arroyo Huizache. El río Chiquito o de los canales, forma su caudal por la cercanía de las sierras que estén cerca de la cabecera municipal. El Río Sabinas también recorre al municipio.

### **f) Clima**

En Mina predomina el clima BSH (seco estepario cálido), que es templado en las partes más o menos altas, y muy cálido en las partes bajas, con una temperatura media anual de 24 °C, la mínima registrada de 0 °C y la máxima de 40 °C.

Las lluvias, que no son frecuentes, aparecen entre mayo y octubre, su precipitación anual es de 270 milímetros. Los meses más calurosos se presentan durante julio y agosto, y la dirección dominante del viento es del este. Mina está en la zona más árida del Estado.

### g) Suelos

Los tipos de suelo que abundan en Mina son, por orden de extensión, regosol, litosol, yermosol, solonchak, rendzina y castañozem. En cuanto al uso del suelo están dedicadas a la ganadería trescientas cuarenta y cinco mil cuatrocientas cincuenta y nueve hectáreas, a la agricultura mil trescientas sesenta y siete hectáreas y al área urbana ciento doce hectáreas.

### h) Vegetación

La comunidad dominante está conformada por la especie *Larrea tridentata* (gobernadora), aunque también existen especies como *Fouquieria splendens* (ocotillo), *Agave lecheguilla* (lechuguilla), *Euphorbia antisiphylitica* (candelilla), entre otras (Rzedowski, 1988).



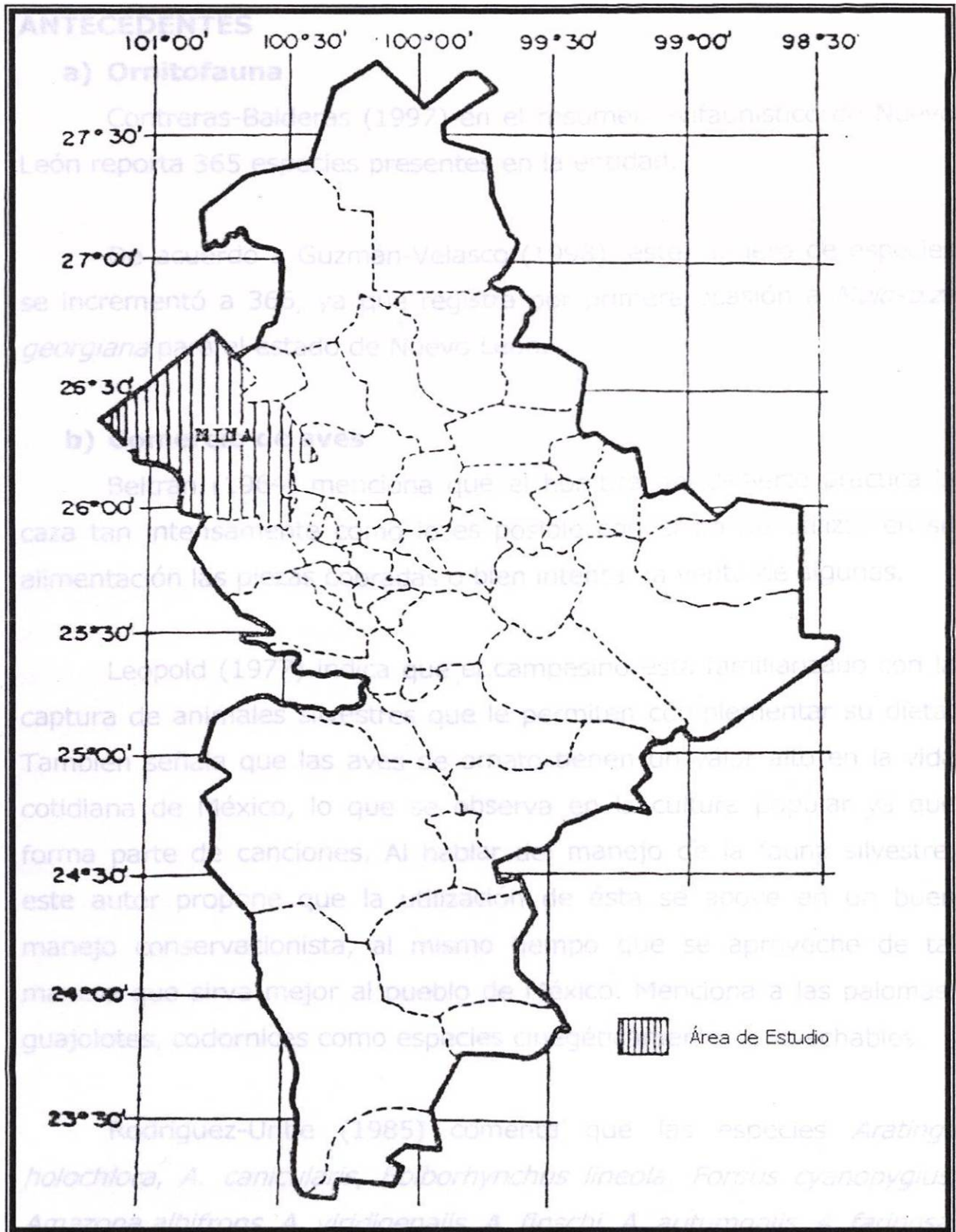


Figura 1. Localización del área de estudio



## **ANTECEDENTES**

### **a) Ornitofauna**

Contreras-Balderas (1997) en el resumen avifaunístico de Nuevo León reporta 365 especies presentes en la entidad.

De acuerdo a Guzmán-Velasco (1998), este número de especies se incrementó a 366, ya que registra por primera ocasión a *Melospiza georgiana* para el estado de Nuevo León.

### **b) Comercio de aves**

Beltrán (1964) menciona que el hombre del desierto practica la caza tan intensamente como le es posible con el fin de utilizar en su alimentación las piezas cobradas o bien intentar la venta de algunas.

Leopold (1977) indica que el campesino está familiarizado con la captura de animales silvestres que le permiten complementar su dieta. También señala que las aves de ornato tienen un valor alto en la vida cotidiana de México, lo que se observa en la cultura popular ya que forma parte de canciones. Al hablar del manejo de la fauna silvestre, este autor propone que la utilización de ésta se apoye en un buen manejo conservacionista, al mismo tiempo que se aproveche de tal manera que sirva mejor al pueblo de México. Menciona a las palomas, guajolotes, codornices como especies cinegéticamente aprovechables.

Rodríguez-Urbe (1985) comenta que las especies *Aratinga holochlora*, *A. canicularis*, *Bolborhynchus lineola*, *Forpus cyanopygius*, *Amazona albifrons*, *A. viridigenalis*, *A. finschi*, *A. autumnalis*, *A. farinosa*, *A. ochrocephala*, *Cardinalis cardinalis*, *Passerina amoena*, *P. cyanea*, *P.*

*leclancherii*, *P. ciris* y *Carpodacus mexicanus* han sido sobreexplotadas en años anteriores.

Aristóteles (200 a.C.) describió 500 especies de aves en su obra "Historia de los animales". Varron (1961) informó que los romanos conservaban aviarios y pajareras para alegrar sus hogares con su belleza y su canto. De la Lama (1970) comenta que pese a que el hombre no depende por completo de la fauna silvestre para su subsistencia, el interés que siente por ella sigue vigente y que la prueba de esto es el comercio internacional, algunas veces ilegal, de especímenes y productos de la fauna, también indica que en algunos países existe una gran afición por las aves de ornato. De Vos (1977) afirma que la fauna silvestre se ha utilizado desde hace tres millones de años o más; supone que la primera utilización que se le dio a la fauna silvestre fue para consumo humano, y que mucho tiempo después se empezó a mantener en cautiverio a algunas aves, debido a su hermoso plumaje y sus vigorosos cantos. Bowman (1977) notifica que hay muchas evidencias en la historia del hombre, del papel tan importante que ha jugado la fauna silvestre en su desarrollo. Williamson y Payne (1978) están de acuerdo en la preservación de especies por cuatro razones: estética, cultural, biológica y económica, y le conceden mayor importancia a la última en los países en vías de desarrollo (citados en Jasso-Ramos, 1986).

El mismo autor realizó un estudio acerca de la utilización de las aves de ornato silvestres en el Altiplano Potosino Zacatecano, en el que registró el comercio de 30 especies ornamentales y las clasificó en dos subgrupos: aquellas que tienen una mayor y las que tienen una menor



importancia comercial. Dentro del primer subgrupo menciona a *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Bombycilla cedrorum*, *Phainopepla nitens*, *Pheucticus melanocephalus*, *Icterus wagleri*, *I. cucullatus*, *I. galbula*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*. Comenta que las especies de aves con menor importancia comercial son *Zenaida asiatica*, *Z. macroura*, *Tyrannus vociferans*, *T. tyrannus*, *Aphelocoma ultramarina*, *Turdus migratorius*, *Ptilogonys cinereus*, *Piranga flava*, *Chondestes grammacus*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*, *Guiraca caerulea* (*Passerina caerulea*) y *Agelaius phoeniceus*. Menciona algunas especies como *Lanius ludovicianus*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Pipilo fuscus* y *Passer domesticus* que son utilizadas para timar a la gente.

En 1986, la Dirección de Flora y Fauna Silvestre y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de Oaxaca, realizó un estudio de las aves canoras y de ornato en la costa de este Estado, en el que reporta 125 especies, de las cuales 36 son consideradas canoras y de ornato y algunas de ellas son: *Columbina inca*, *C. passerina*, *C. talpacoti*, *Aratinga holochlora*, *A. canicularis*, *Amazona albifrons*, *A. ochrocephala*, *Calocitta formosa*, *Turdus rufopalliatus*, *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Cardinalis cardinalis*, *Passerina ciris*, *Quiscalus mexicanus*, *Molothrus aeneus*, *Icterus spurius*, *I. cucullatus*, *I. pectoralis*, *I. galbula*, *Cassiculus melanicterus* (*Cacicus melanicterus*), *Carduelis psaltria* y *Passer domesticus* entre otras.

Hernández (1959) relata que en el siglo XVI, 32 especies de aves se comercializaban como canoras, e indica que el cenizontlatole era el ave más preciada por su hermoso canto, no sólo en México sino

también en muchos otros países. Clavijero (1968) reafirma lo mencionado por Hernández (1959). Payno (1978) menciona que en el siglo XIX, además del zentzontli se enjaulaban las calandrias. Cortés (1978) describe el mantenimiento en cautiverio de especímenes de aves en el palacio de Moctezuma, y da testimonio de que se vendían aves de ornato en los tianguis de algunos pueblos a lo largo de la ruta de la conquista (citados en Yañez-Ortíz, 1993).

Este autor, en su trabajo acerca del comercio de aves canoras y de ornato en el área metropolitana de Monterrey, menciona que las especies de aves que presentan una mayor importancia comercial debido a una alta demanda, cantidad de venta, permanencia y/o ganancias para los vendedores son *Aratinga holochlora*, *A. canicularis*, *Amazona viridigenalis*, *A. finschi*, *A. autumnalis*, *Cyanocorax yncas*, *Myadestes unicolor*, *M. obscurus*, *Mimus polyglottos*, *Chondestes grammacus*, *Calamospiza melanocorys*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*, *Guiraca caerulea* (*Passerina caerulea*), *Passerina cyanea*, *P. ciris*, *Agelaius phoeniceus*, *Icterus gularis*, *I. graduacauda*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*. Por otra parte, las especies que presentan una baja demanda o que tienen poco valor canoro o de ornato son *Callipepla squamata*, *Columbina inca*, *Zenaida asiatica*, *Melanerpes formicivorus*, *Pitangus sulphuratus*, *Cyanocorax morio*, *C. sanblasianus*, *C. beecheii*, *Volatinia jacarina*, *Sporophila torqueola*, *Pheucticus melanocephalus*, *Molothrus aeneus* y *M. ater*. Comenta que existe una gran cantidad de especies que se utilizan con estos fines, como por ejemplo, las rapaces, los psittacidos, los colúmbidos, los canarios, las calandrias, y diversos gorriones.

Díaz-Díaz (1995) mencionó que de los tres usos tradicionales que se le da a la fauna en nuestro país, que son cinegético o cacería deportiva, como alimento de subsistencia y la comercialización de ejemplares o sus productos, este último se ha desarrollado desde tiempos ancestrales y es llevado a cabo con fines de ornato o exhibición, como animales de compañía (mascotas) o para formar el pie de cría inicial de unidades de producción. También comenta que los principales aprovechamientos legales comerciales dados a la fauna silvestre de nuestro país son el comercio de fauna silvestre exótica (importada previamente de manera legal) y la venta de aves canoras y de ornato e indica que las especies que más se importan debido a su gran demanda son las aves canoras y de ornato y algunos mamíferos. Señala que el comercio legal de la fauna silvestre nacional gira entorno al aprovechamiento de las aves canoras y de ornato.

El Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1996) publicaron la "Guía de aves canoras y de ornato" en la que se citan 81 especies canoras y de ornato, entre las cuales se encuentran *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*, *Passerina versicolor*, *Calamospiza melanocorys*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria*, entre otras.

En 1997, la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa presentó un trabajo acerca de las relaciones de las aves con los grupos humanos, y menciona que desde épocas prehispánicas se han empleado distintas clases de aves para alimentación, ornato, por sus cantos, sus plumas, como adornos, amuletos, etc. Comenta que

diferentes tipos de pericos, entre los cuales están *Aratinga canicularis*, *Amazona albifrons*, *A. finschi* y *A. farinosa*, así como *Cotinga amabilis*, *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Corvus corax*, *Melospiza melodia*, *Cardinalis cardinalis*, *Passerina ciris*, *Agelaius phoeniceus*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria* han sido utilizados como aves canoras y de ornato.

CONABIO (1998) menciona que existen pocos trabajos sobre poblaciones de aves canoras y de ornato de interés comercial, y que existe abuso en la comercialización de éstas. Comenta que el grupo de las aves presenta un alto índice de comercialización de forma ilegal.

Contreras-Balderas *et al.* (2001) mencionaron que la captura y aprovechamiento de las aves canoras y de ornato proporciona empleo aproximadamente a 3,400 familias en todo el país y, según el "Calendario para la captura, transporte y aprovechamiento de aves canoras y de ornato para la temporada 1996-1997" está permitida la captura de 81 especies. Dentro de las especies que consideran como aves canoras y de ornato se encuentran *Zenaida asiatica*, *Cyanocorax yncas*, *Aphelocoma coerulescens*, *A. ultramarina*, *Myadestes obscurus*, *Mimus polyglottos*, *Cardinalis cardinalis*, y varias especies de psitácidos.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001) publicó la "Guía técnica de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento", y enlista, al igual que INE, CONABIO (1996), 81 especies entre las que destacan *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Calamospiza melanocorys*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*,

*Passerina versicolor*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria*, entre otras.

### **c) Valoración económica**

Según Barbier *et al.* (1997), la valoración económica se define como todo intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por los recursos ambientales, independientemente de si existen o no precios en el mercado por lo que nos proporciona instrumentos que ayudan a tomar decisiones difíciles en cuanto al uso de los recursos, y va dirigida a asignar los recursos que incrementen el bienestar del ser humano. Consideran que esta valoración es sólo un aspecto de los esfuerzos por mejorar el manejo y gestión de los recursos ambientales, y que se deben tener en cuenta muchos intereses contrapuestos a la hora de determinar la forma óptima de utilización; mencionan que el valor económico de cualquier bien o servicio suele medirse tomando en cuenta lo que estamos dispuestos a pagar por ellos menos lo que nos cuesta proveerlo.

Shultz (1997) indica que las metodologías de valoración no basada en el mercado se utilizan habitualmente para asignar valores monetarios a diversos recursos naturales y servicios ambientales en los países desarrollados y son: *método de valoración contingente*, que determina mediante encuestas, la disposición de los individuos a pagar por mejoramientos hipotéticos de diferentes tipos de recursos naturales o servicios ambientales sin precios de mercado; *método del costo de viaje*, que estima las curvas de demanda de recursos de recreo sobre la base del gasto observado en viajes y actividades análogas a fin de determinar el valor económico subyacente de dichos recursos; y el

*método hedónico de valoración*, que mide el valor de los bienes ambientales mediante la cuantificación del efecto que su provisión o carencia tiene sobre los precios de mercado reales de bienes conexos, como la vivienda o la propiedad. Señala que las principales deficiencias del primer método eran basarse en preguntas abiertas, usar marcos de información y escenarios contingentes con escaso detalle, emplear muestras pequeñas de población y presentar los posibles sesgos culturales-estratégicos que se asocian con la encuesta de residentes nacionales. Mientras que el segundo maneja datos referentes al cálculo del costo de transporte, el número de visitantes con destino único y los niveles de consumo de los visitantes internacionales. Con respecto al método hedónico de valoración, menciona que se puede ver afectado por la existencia de segmentos de mercado vecinos heterogéneos y la incapacidad de obtener valores confiables de la propiedad. Afirma que habrá un interés creciente en años venideros en utilizar métodos de valoración sin precios de mercado a fin de asignar valores monetarios a muchos recursos naturales y bienes ambientales para que puedan incluirse en los análisis de costo-beneficio de distintos proyectos de desarrollo.

Pérez-Gil *et al.* (1996) (citado en CONABIO, 1998) realizaron un estudio acerca de la importancia económica de los vertebrados silvestres de México, en el que hacen una revisión minuciosa sobre el uso y valor económico asociado a esta fauna; aunque en la mayoría de los casos no se llegó a datos específicos sobre el valor económico para los diferentes usos CONABIO (1998) comenta que es un trabajo que da excelentes bases para futuros estudios de valoración económica.

De acuerdo a CONABIO (1998), nuestro país ha recogido entre sus políticas nacionales la importancia de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales, incluyendo la referida a los recursos biológicos y su diversidad, por lo que se reconocen dos aspectos fundamentales: por un lado contar con indicadores que midan la sustentabilidad y el progreso económico y por el otro, que el Sistema de Cuentas Nacionales registre el valor económico de los recursos biológicos, en términos de la capacidad futura de la economía y de la sociedad. Menciona que los recursos biológicos, junto con el aire, suelo, subsuelo, y mares forman parte del capital natural y pueden contribuir al bienestar y a la calidad de vida, así como a las costumbres y valores que representan. Señala que la actividad económica no reconoce de manera explícita el valor de uso de los recursos biológicos y de los servicios que proveen, provocando el agotamiento, degradación y cancelación de usos presentes y futuros de dichos recursos y que la ausencia de esta valoración ha permitido que durante mucho tiempo sólo se tomaran decisiones basadas en las estrictas señales de mercado (cuando existen mercados formales) o en las necesidades primarias de desarrollo. Indica que a estos problemas se añaden las presiones del comercio internacional, legal e ilegal, de especies en riesgo y que la valoración económica puede mostrar que la conservación de la biodiversidad puede tener un valor económico positivo y mayor que el de las actividades que la amenazan y que la información que se pueda generar sobre sus beneficios ecológicos, culturales, estéticos y económicos podría apoyar las acciones para protegerla y conservarla productivamente. Coincide con Barbier *et al.* (1997) en que la valoración económica solamente es un instrumento de gestión de los recursos naturales que permite dar criterios cuantitativos para la priorización de



las actividades de la sociedad, así como para crear instrumentos políticos para estimular o desestimular actividades de acuerdo con sus costos ambientales, imputando esos costos al causante del deterioro o promoviendo incentivos para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Manifiesta que un aspecto fundamental de la valoración económica es la capacidad de medir los beneficios que presta la naturaleza y los costos presentes y futuros de su degradación o agotamiento, así como la adquisición de una conciencia social y una actitud responsable ante la conservación de los recursos naturales. Menciona que el ejercicio de esta valoración no pretende abarcar a todo recurso y a todo uso posible, sin embargo, debe poder analizar los ecosistemas más importantes y las especies críticas que poseen, para la conservación del recurso y sus usos sostenibles. Enfatiza que el instrumento de valoración económica presenta aún diversos problemas en su desarrollo conceptual y metodológico y que a pesar de ello, estas técnicas están siendo objeto de mayor atención. Comenta que los recursos biológicos son comercializados para su uso directo en el consumo intermedio o final, por lo que existen mercados donde se fijan sus precios, y que cuando no tienen un precio de mercado, se valoran a través del precio de recursos asociados o sustitutos que sí se comercializan. Agrupa los métodos de medición del valor económico de acuerdo con el tipo de mercado que se utiliza para su cálculo en: mercado real, en el que se utiliza la información de los precios de mercado como un índice del valor monetario del recurso biológico; mercado sustituto, que hace uso de los precios en mercados reales para calcular de manera indirecta los beneficios de los bienes o servicios de la biodiversidad para los cuales no existen mercado; y mercado simulado, donde se diseña una encuesta mediante la cual se construye



una situación similar a un mercado. Señala que en nuestro país existe un razonable punto de partida para el cálculo de los valores de uso que se encuentran en el mercado y que es importante realizar o ampliar estudios de valoración económica sobre desertificación, ecoturismo y recursos biológicos de las zonas áridas y semiáridas, entre otros.

Chávez-Comparan (2000) manifiesta que los administradores de recursos tienen a evaluar la información disponible a partir de transacciones de mercado y que en los países en vías de desarrollo poco se ha investigado sobre la aplicación de métodos de evaluación económica. Menciona que el *método de costo de viaje*, que es un método de valoración indirecta y el *método de valuación contingente*, el cual es un método directo, estiman el excedente del consumidor y que proveen mediciones económicas aceptables de los beneficios que brindan los recursos ambientales.

El Departamento de Estudios de Planeación de Chile (2000) menciona que ya se han desarrollado varias metodologías para la valoración económica de los recursos naturales y que en algunas de ellas se hace sobre la base de dos características: la primera es si los datos provienen de observaciones de gente actuando en situaciones reales del mundo donde vive o si proviene de las respuestas de la gente a preguntas hipotéticas; mientras que la segunda característica es si el método entrega valores monetarios directamente o si estos valores deben ser inferidos a través de alguna técnica basada en un modelo del comportamiento y opción individual, y sobre la base de estas dos características, cualquier método para la estimación y valoración de los recursos ambientales puede ser ubicado en: *método observado directo*,

*método observado indirecto, método hipotético directo y/o método hipotético indirecto.* Comenta que la falta de información de precios reales de mercado ha motivado al desarrollo de metodologías específicas de valoración, que permiten evaluar los beneficios que se derivan de la disponibilidad de espacios naturales.

Martínez-Guzmán (2000) menciona que la valorización ambiental tiene como propósito asignar un valor monetario al daño realizado al recurso natural, al ecosistema o bien a las externalidades o fallas del mercado ocasionadas por las actividades económicas que puedan repercutir positiva o negativamente a un agente económico, a un bien o a un recurso natural y que los precios juegan un papel de señales para la asignación de recursos escasos a fines alternativos. Hace referencia a Hueting *et al.* (1998), quien considera que algunas funciones de la biodiversidad se pueden concebir como bienes de consumo y otras como bienes de capital y que cuando éstas interactúan con las actividades que realiza el hombre se pueden analizar como bienes económicos. Comenta que a nivel de especie, se puede analizar aquellos servicios que son producidos exclusivamente por especies y que podrían mantenerse aunque existan distorsiones en el ecosistema.

De acuerdo a Saavedra-Vaca (2000), el uso del medio ambiente genera un costo ambiental, el cual ha originado la necesidad de contar con una estimación monetaria de los costos o beneficios asociados a los recursos ambientales, aunque las medidas de éstos son triviales. Manifiesta que cuando se trata de valorar económicamente un bien (tangibles o intangibles) se deben de tomar algunas reglas básicas como: a) todo consumo tiene un costo; b) toda producción constituye un

beneficio y costo; c) la mera posibilidad de consumo, e incluso la simple existencia de un bien, puede constituir un beneficio por sí mismo; d) el valor de un bien no se modifica por que disminuye la posibilidad de materializar este valor, no depende de si puede venderse o no. Menciona que las técnicas de valoración de aquellos bienes que no se encuentran en el mercado, son clasificadas de diferentes formas y que entre los métodos más conocidos están el de *valoración contingente*, *método de costo de viaje* y *valoración mediante precios hedónicos*.

Yáñez-Arancibia y Agüero-Negrete (2000), en su trabajo sobre integridad de ecosistemas y valor económico, intentan integrar los términos medio ambiente, economía y comercio, ya que consideran, esta trilogía es la base del crecimiento y desarrollo económico y, el valor económico y social de algunos ecosistemas radica en su capacidad de generar bienes y servicios y desarrollar funciones ecológicas para lograrlo. Mencionan que la asignación de un valor económico a algún ecosistema, especie biológica, etc., obedece a la tendencia mundial para que los elementos naturales estén presentes en los mercados internacionales formales, y así estar en posibilidad de repartir de manera justa los costos y beneficios de uso y conservación y advierten que el desarrollo sustentable subraya la necesidad de un enfoque integrado de desarrollo económico y la protección ambiental. Comentan que los recursos naturales y ambientales son capaces de generar un flujo de bienes y servicios significativo, y que algunos de éstos son llevados a cabo en los mercados, por lo que son valorados. Señalan que una valoración económica y social adecuada debe considerar el valor total neto actualizado de los bienes y servicios así como los costos asociados a la pérdida de sus funciones, y que todos requieren ser

identificados junto con los productos generados y los métodos apropiados para el análisis económico. Enfatizan que los retos económicos que enfrenta nuestro país convierten en prioridad la atención a los problemas ambientales que conlleva el desarrollo y sus implicaciones económicas. Enlistan varios métodos que son usados para estimar el valor de los recursos naturales, aunque éstos no sean transados en los mercados, y los clasifican según el origen de la información en *métodos directos*, basados en la observación directa de las decisiones de los consumidores en mercados relacionados (comportamiento real en el mercado) y *métodos indirectos* basados en encuestas (comportamiento potencial en mercados hipotéticos).

González-Castillo (2001) sostiene que el desarrollo sustentable alude al crecimiento económico y aumento en el bienestar social con la utilización racional de los recursos naturales sin que se comprometa el bienestar social de las generaciones futuras y que la Economía Ambiental y la Economía de los recursos naturales han contribuido a aproximarnos a esta premisa. Confirma que la valoración del bien, o el valor económico, en la toma de decisiones sobre el medio ambiente, debería permitir identificar o aproximarnos al óptimo social y que el concepto económico de disposición a pagar sirve de base para calcular el valor económico de cualquier bien o servicio ambiental. Indica que algunos de los métodos utilizados para estas valoraciones son: *método de valoración contingente*, basado en interrogatorios directos a personas sobre la disposición a pagar por algo que valoran; *método de costo de viaje*, que incluye el costo de oportunidad del tiempo que se tarda en llegar al lugar de destino; *enfoque del costo de oportunidad indirecto*, el cual valora el tiempo dedicado a una actividad, tomando en

cuenta el salario dejado de percibir; *enfoque del sucedáneo indirecto*, que consiste en emplear el costo de oportunidad de un recurso similar como medida de su valor; *costo alternativo ecológico*, que valora el cambio de uso de los ecosistemas naturales; etc. Argumenta que en ausencia de mercados, se requieren técnicas o metodologías especiales para estimar la disponibilidad a pagar por bienes y servicios ambientales. Coincide con Barbier *et al.* (1997) en que la valoración económica es la asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos ambientales, independientemente de si existen o no en el mercado y en que permite medir y comparar los distintos beneficios por lo que puede servir de instrumento eficaz para el uso racional y gestión de los recursos.

Hernández-Pérez (2001) menciona que la valoración económica de los bienes y servicios de la biodiversidad busca capturar las preferencias sociales de preservar ciertos niveles de bienestar generados por los beneficios de su conservación y su uso sostenible y que la relación uso-valoración está estrechamente ligada con los procesos culturales y sociales. Afirma que el método comúnmente utilizado para valorar bienes y servicios ambientales es el método de *valoración contingente*, pero que éste tiene ciertos límites en cuanto a posibles sesgos inherentes a la metodología y a la capacidad real de los individuos a evaluar monetariamente el cambio en su nivel de bienestar y la incidencia financiera de la disponibilidad a pagar como resultado de la valoración económica. Establece que la técnica de *valoración conjoint* o *valoración asociada* tiene ciertas ventajas frente a otras técnicas de valoración económica, ya que los individuos no hacen una evaluación monetaria de su disponibilidad a pagar por los beneficios que ofrecen

los bienes ambientales además de que permite evaluar las variaciones de cada uno de los atributos que afectan una decisión.

Jager *et al.* (2001) indican que cuando se piensa estimar el valor de los recursos naturales, se debe tener presente la existencia de dimensiones de análisis diversas y complementarias. Así mismo, que la valoración económica genera información útil para la toma de decisiones sobre los usos alternativos de los recursos y que no necesariamente refleja en forma objetiva el valor de estos recursos en términos monetarios. Mencionan que los sistemas de valores habitualmente usados se distinguen entre valor intrínseco, que es el valor ligado en forma indisoluble a un componente natural, y valores instrumentales, que son aquellos que se derivan de la satisfacción de necesidades humanas para el bienestar económico. Enlista algunas de las debilidades de métodos como el de precios directos de mercado, precios de mercado subrogados, método de precios hedónicos, método del costo de viaje, valuación contingente y función de producción.

El Sistema de Información sobre Biodiversidad en Venezuela (2001) menciona que la valoración económica de la biodiversidad es una herramienta que permite estimar el valor de uso directo o indirecto de los recursos derivados del medio ambiente y los servicios ambientales que presta y que su importancia se sustenta en la necesidad de asignar cualitativa y cuantitativamente un valor a los servicios que presta la diversidad biológica al medio ambiente y al hombre. Indica que cuando se identifican los beneficios económicos asociados con la biodiversidad es importante tomar en cuenta el espectro completo de beneficios que se derivan de ella.



Sánchez-C. (2002) indica que para analizar las implicaciones económicas de los recursos ambientales es necesario valorar los costos y beneficios inherentes, pero que existe una gran dificultad para hacerlo ya que no hay precios de mercado disponibles. Comenta que la valoración de beneficios ambientales, usando el mercado, se puede llevar a cabo por el *método del costo de viaje*, que valora el costo de viajar para disfrutar de un servicio ambiental, lo cual tiene un costo compuesto por los gastos que conlleva el viajar, además de considerar el tiempo invertido; el *método de precios hedónicos*, en el que la idea central es que los bienes están compuestos por una serie de atributos, de manera que su precio es función de los precios de esos atributos individuales; y el *método de costo de enfermedad*, que es utilizado para estimar beneficios por mejoras en la salud de las personas; y cuando no tienen un mercado se hace uso de los *métodos de preferencias declaradas* (mercados hipotéticos), que obtiene la disposición a pagar por un bien ambiental, mediante preguntas directas y situaciones hipotéticas (*método de valoración contingente*).

Lambert (2003), define la valoración económica como una tentativa de asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se cuente o no con precios de mercado que nos puedan prestar asistencia y cuando no existen, el valor se establece según la voluntad de pagar por el bien o servicio. Argumenta que la valoración económica es sólo una de tantas maneras que se pueden utilizar para definir y medir valores, y que otros tipos de valores (religiosos, sociales, culturales, mundiales, etc) también son importantes, pero en la mayoría de los países el valor económico es el más importante para tomar

decisiones. Menciona que no es una actividad sencilla y que muchas veces depende de las preferencias humanas. Indica que la idea motriz de la evaluación de los productos y servicios ambientales es demostrar que mantener las funciones generales del ecosistema de la manera más pura posible puede tener valor económico y generar beneficios. Comenta que se han elaborado varios métodos para tratar de cuantificar el valor monetario de los servicios y bienes ambientales y que la manera más sencilla es aplicar el método del precio de mercado (ley de la oferta y de la demanda), pero que no siempre es posible por que no hay mercado para algunos productos e indica que estos fallos del mercado se producen cuando los mercados no reflejan en su totalidad el costo o beneficio social de un bien. Hace una comparación entre los distintos métodos: *método del precio de mercado*, que estima el valor a partir del precio en los mercados comerciales; *método del costo del daño evitado, del costo de reemplazo o del costo del sustituto*, en donde se puede estimar el costo de la remoción de un contaminante a partir de la construcción y el funcionamiento de una planta de tratamiento; *método del costo de viaje*, estima el valor recreacional del sitio a partir de la suma de dinero que gasta la gente en llegar a ese lugar; *método de la estimación del precio hedónico*, cuando los valores ejercen influencia en el precio de los bienes que se comercializan; *método de la valoración contingente*, en donde se pregunta directamente a la gente cuánto está dispuesta a pagar por servicios ambientales concretos; *método de la elección contingente*, en donde los valores se estiman preguntando a la gente que habrá concesiones mutuas y comparaciones entre series de servicios del ecosistema o ambientales; *método de la transferencia de beneficios*, que estima el valor transfiriendo las estimaciones de valores existentes hechas en estudios ya completados en otra localidad o



contexto; *método de la productividad*, el cual estima el valor económico de productos o servicios ambientales que contribuyen a la producción de bienes comercializables. Comenta que todos estos métodos todavía no son perfectos, pero que sí son lo suficientemente buenos para brindar información valiosa.

Sulburán (2003) refiere que el proceso de determinación o estimación de los valores ambientales conduce a mejorar sustancialmente los criterios que orientan las políticas de gestión y aporta elementos de juicio que permiten mejorar la visión a fin de lograr cambios de actitud positivos hacia su protección y preservación indefinida.

Se ha aceptado, generalmente, una clasificación para la valoración económica de los recursos biológicos y su diversidad, de acuerdo con el beneficio que aportan a la sociedad. Existen algunas variantes, pero todas incluyen el valor de uso, los valores alternos de este uso, los valores para futuras generaciones y los valores referidos a una convicción ética (CONABIO, 1998). Esta clasificación está constituida por valores de uso y valores de no uso, siendo estos últimos los valores actuales y potenciales relacionados con un recurso ambiental que no implica utilización, sino únicamente su existencia; mientras que los valores de uso suponen alguna interacción entre hombre y recursos, y se dividen en valores de uso directos y valores de uso indirectos, en donde los primeros se reconocen de manera inmediata a través del consumo del recurso y pueden incluir actividades comerciales y no comerciales, y los segundos se derivan del sustento o protección que dan actividades económicas con valores medibles. Los valores de no

uso incluyen el valor de opción, que arranca las dudas que una persona puede tener respecto de sus necesidades futuras de un recurso y/o si estará disponible más adelante; el valor de existencia, que es un valor muy difícil de medir, pues procede de apreciaciones subjetivas al uso actual o potencial propio o de terceros; los valores de legado (o de herencia), que parten de la práctica de asignar un alto valor a la conservación de los recursos para que sean utilizados por las generaciones venideras (Barbier *et al.*, 1997; CONABIO, 1998; Departamento de Estudios de Planeación, 2000; Martínez-Guzmán, 2000; Saavedra-Vaca, 2000; Yáñez-Arancibia y Agüero-Negrete, 2000; González-Castillo, 2001; Jager, 2001; Sistema de Información sobre Biodiversidad en Venezuela, 2001; Lambert, 2003; Sulburán, 2003.).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El material está constituido por 108 especies de aves que se encontraron en el Semidesierto Mexicano.

El trabajo de campo se llevó a cabo a partir del mes de marzo del 2002 al mes de abril del 2003, con 29 muestreos, en un horario de trabajo comprendido de 6:00 a 12:00 en un ciclo de 24 horas, de acuerdo a las características de las aves.

El inventario se realizó por el método de transecto sin ancho de banda. La identificación de las especies se llevó a cabo mediante observación directa con ayuda de binoculares Bushnell (10x50) y las guías de campo "Field Guide to The Birds of North America" (National Geographic, 2000) y "A guide to field identification birds of North America (Robbins, *et al.* 1983) y por medio de sus cantos. En cada uno de los muestreos se reportaron las siguientes condiciones ambientales: temperatura, humedad, velocidad del viento y nubosidad. Con respecto a las especies se registró: hora, especie, número de individuos, sustrato, actividad que realizaban y observaciones adicionales (en reproducción, adulto, juvenil, con crías, etc).

La nomenclatura y el arreglo sistemático se hizo de acuerdo al criterio de la American Ornithologists' Union (1998 y 2000) y el nombre común según Birkenstein y Tomlinson (1981).

Tomando como base la Guía de Aves Canoras y de Ornato del Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (INE, CONABIO, 1996), la Guía

técnica de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento (SEMARNAT, 2001) y las especies presentes en el mercado, se identificaron las aves del Semidesierto Mexicano que son susceptibles a comercio en nuestro país. De igual forma se hizo un análisis comparativo con los trabajos realizados por Jasso-Ramos (1986) y Yañez-Ortíz (1993).

Para la valoración económica de las especies de aves se tomó como base que el beneficio total resulta de la diferencia del ingreso total y el costo total (Sloman, 1997):

Ecuación 1:

$$\mathbf{BENEFICIO\ TOTAL = Ingreso\ Total - Costo\ Total}$$

En donde el ingreso total es el producto del precio real de mercado de cada una de las especies por el total de individuos contabilizados en los muestreos.

Para obtener el precio real de mercado, se visitó, durante seis meses, el Mercado Colón, Mercado Campesino y mercados sobre ruedas en los municipios de Cadereyta, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santiago; sitios en los que se realiza el comercio de aves canoras y/o de ornato a gran escala (especies con valor de uso). En algunas de estas especies se encontraron más de seis precios diferentes; en este caso, se utilizó un precio promedio para cálculos posteriores (Figura 2, b).

A las especies que no presentaron un precio real de mercado, se les asignó un valor tomando como base las especies sustitutas, aquellas

especies parecidas y que realizan la misma función (CONABIO, 1998; González-Castillo, 2001) (especies con valor de no uso) (Figura 2, a):

Ecuación 2:

$$\text{INGRESO TOTAL} = (\text{Precio real de mercado}) (\text{Número de individuos observados})$$

El costo total se calculó mediante la suma de los costos fijos más los costos variables. Los costos fijos son aquellos que independientemente de la cantidad de salidas y número de individuos observados por especie, no cambian; mientras que el segundo tipo incluye a todos aquellos costos que influyen directamente en el número de salidas y de individuos observados:

Ecuación 3:

$$\text{COSTO TOTAL} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

Para la determinación de los costos fijos, se utilizó el método de costo de viaje (MCV), que estima el excedente del consumidor, es decir, la disposición a pagar más allá de los gastos normales, lo que equivale al valor económico neto o los beneficios netos recibidos por una actividad (Chavez-Comparán, 2000).

En los costos fijos se incluyeron las siguientes variables: TCOST, viáticos, costo de oportunidad en base al salario mínimo diario:

Ecuación 4:

$$\text{COSTOS FIJOS} = \text{TCOST} + \text{Viáticos} + \text{Costo de oportunidad}$$

a) El costo de viaje (TCOST) se tomó como la distancia del viaje redondo de Monterrey a Mina, multiplicado por el costo de la gasolina en México durante el año de estudio, y el producto se multiplicó por el número de salidas realizadas:

Ecuación 5:

$$\text{TCOST} = (\text{Distancia}) (\text{Gasolina } \$) (\text{Número de salidas})$$

b) Para el costo de los viáticos, se obtuvo un promedio de gasto por concepto de comidas y agua, el cual se multiplicó por el número de personas y por el número total de salidas:

Ecuación 6:

$$\text{VIÁTICOS} = (\text{Comida} + \text{Agua}) (\text{Número de personas}) (\text{Número de salidas})$$

c) De acuerdo a McConnell y Strand (1981) (citado en Chávez-Comparan, 2000), el costo de oportunidad del tiempo (TIEMPO) es difícil de resolver. El tiempo laboral en México es alrededor de 40 horas semanales, sin contar fines de semana ni días festivos. El salario laboral es sobre una base diaria y no por hora (Chávez-Comparan, 2000). En este estudio, el costo de oportunidad se calculó mediante la multiplicación del salario mínimo diario (de acuerdo a la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI), por el número de personas consideradas por salida, dos en este caso, y a su vez, por el número total de salidas:

Ecuación 7:

$$\text{TIEMPO} = \frac{(\text{Salario mínimo diario}) (\text{Número de personas})}{(\text{Número de salidas})}$$

Los costos variables están constituidos por jaulas, cebos, redes de niebla, mantenimiento de vehículo y la educación superior en el área de especialización (ESAE):

Ecuación 8:

$$\text{COSTOS VARIABLES} = \text{Jaulas} + \text{Cebo} + \text{Redes de niebla} + \text{Mantenimiento de vehículo} + \text{Educación superior en el área de especialización}$$

a) El costo considerado para las jaulas se obtuvo de la multiplicación del precio unitario de las jaulas, por el número de jaulas a utilizar:

Ecuación 9:

$$\text{JAULAS} = (\text{Precio unitario}) (\text{Número de jaulas})$$

b) El número de jaulas a utilizar y el cabestro están a una proporción 1:1, es decir, por cada jaula, existe un atrayente o cabestro. Se seleccionó al cenzone como atrayente, debido a su gran capacidad de imitación de cantos. El costo es el producto del número de jaulas por el precio real de mercado del cenzone:

Ecuación 10:

$$\text{CEBO} = (\text{Número de jaulas}) (\text{Precio real de mercado del cenzontle})$$

c) El costo de las redes de niebla es el resultado de la multiplicación del precio unitario de las redes por el número de redes a usar:

Ecuación 11:

$$\text{REDES DE NIEBLA} = (\text{Precio unitario}) (\text{Número de redes})$$

d) El costo de mantenimiento de vehículo es el producto del precio de afinación, llevada a cabo dos veces al año, más gastos imprevistos como reparaciones diversas, llantas, etc:

Ecuación 12:

$$\text{MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO} = (\text{Afinación}) (2) + \text{Gastos imprevistos}$$

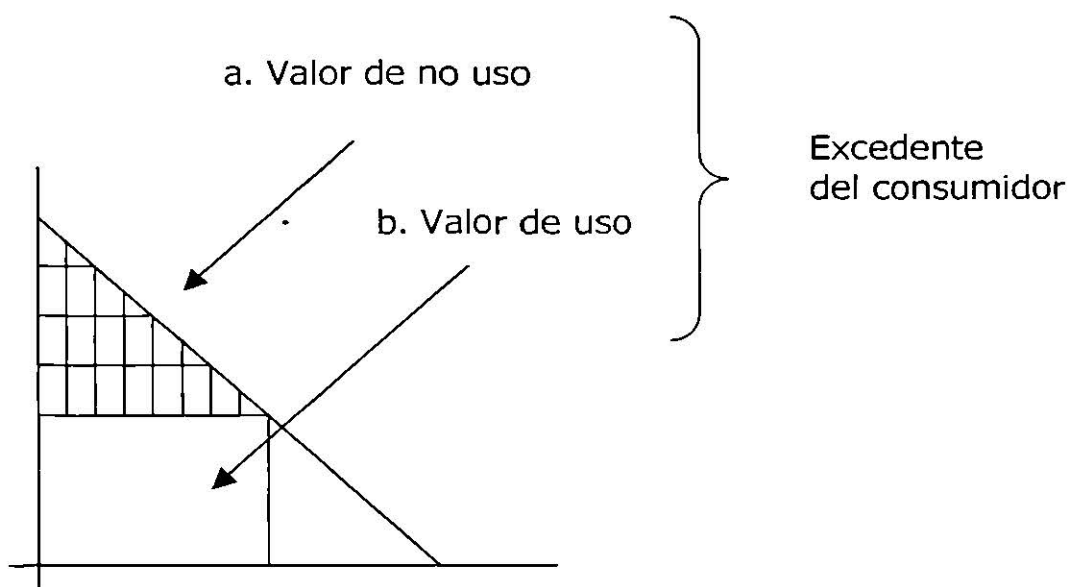
e) La educación superior en el área de especialización (ESAE) se determinó de acuerdo al tiempo de estudios superiores (Tiempo de estudio) multiplicado por el promedio de cuotas escolares. A este producto se le sumó el costo de oportunidad (TIEMPO), que se calculó considerando el salario mínimo diario (de acuerdo a la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, (CONASAMI), multiplicado por el tiempo de estudio de una persona:



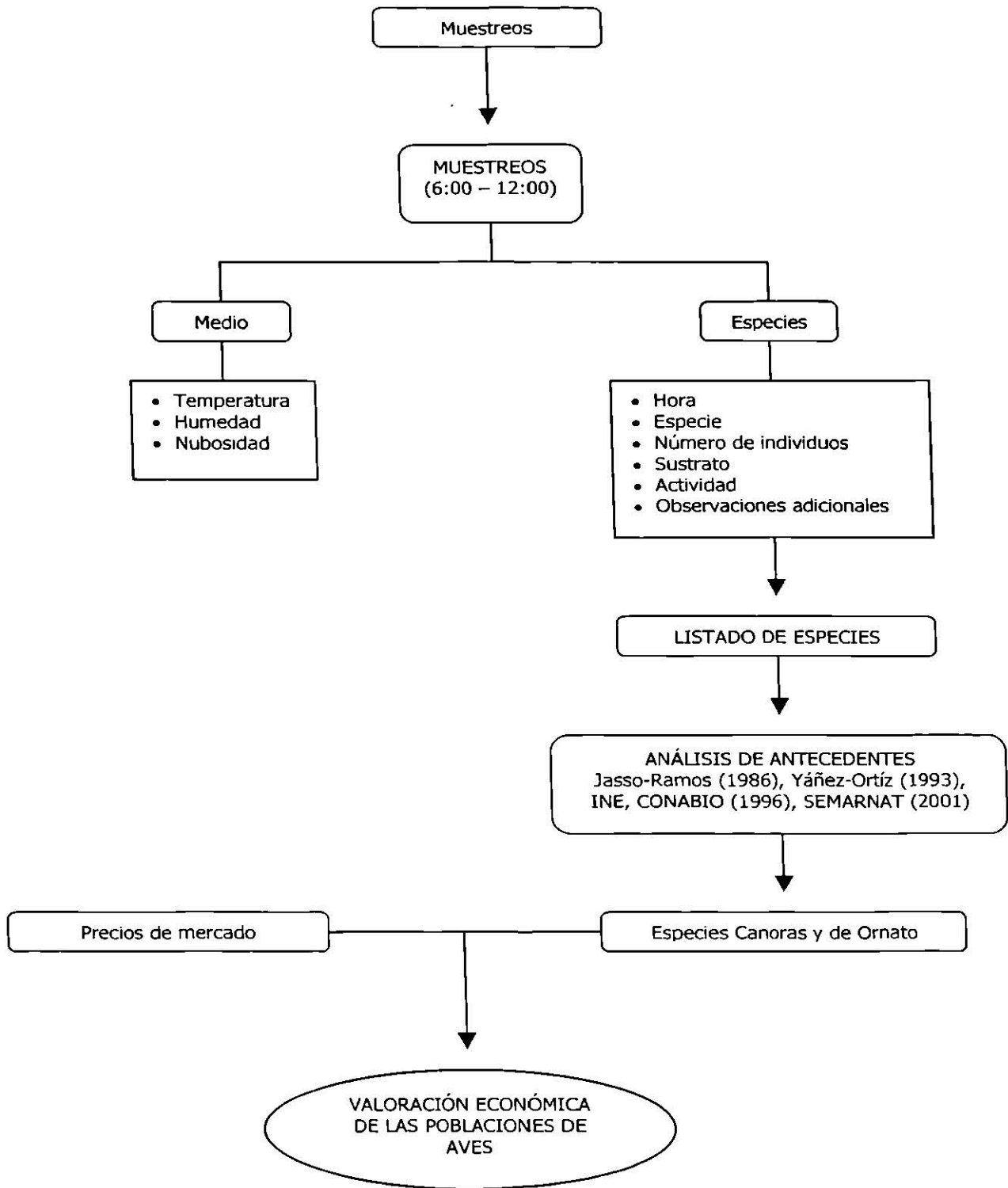
Ecuación 13:

$$\text{ESAE} = (\text{Tiempo de estudio}) (\text{cuotas escolares}) + (\text{TIEMPO})$$

Todos los costos anteriores, excepto la educación superior en el área de especialización, son sobre la base de un año.



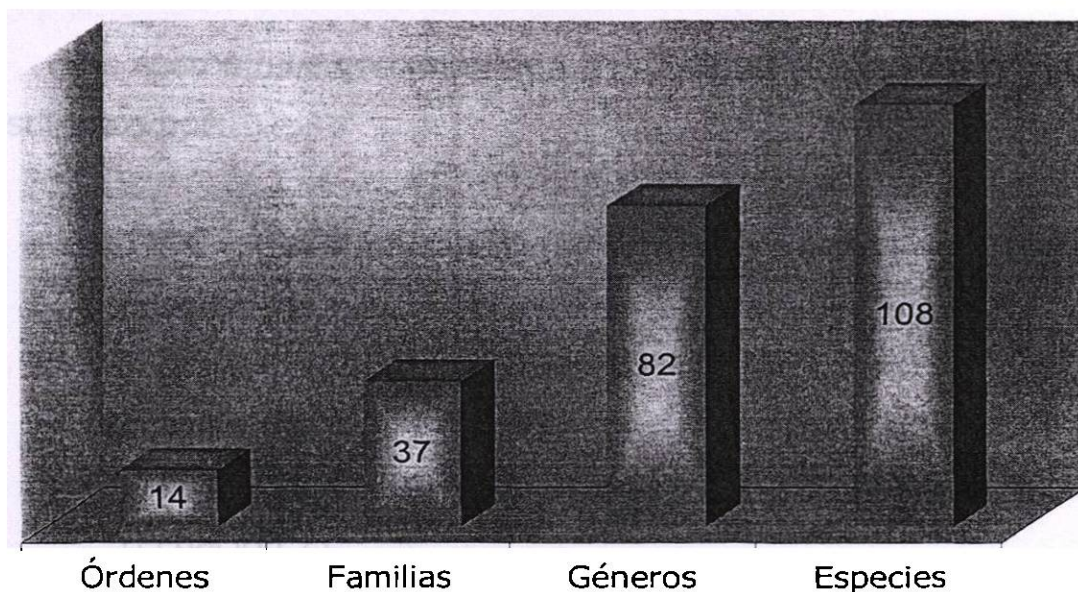
**Figura 2.** Esquematización del valor de uso y valor de no uso de las especies de aves del Semidesierto Mexicano en Mina, N,L., México, representando el excedente del consumidor y/o beneficio económico.



**Figura 3.** Diagrama de flujo de la metodología para la valoración económica de las poblaciones de aves del Semidesierto Mexicano en Mina, N,L., México,

## RESULTADOS

En el Semidesierto Mexicano, en el municipio de Mina, Nuevo León, se observaron 3,629 individuos que corresponden a 14 órdenes, 37 familias, 82 géneros y 108 especies (Figura 4, Cuadro 1 y Cuadro 2).



**Figura 4.** Número de taxones observados de marzo de 2002 a abril de 2003 en el municipio de Mina, Nuevo León, México.

En el área de estudio existen 28 especies consideradas como aves canoras y/o de ornato susceptibles de ser aprovechadas (Cuadro 3).

En la Cuadro 4 se muestran los precios vigentes de las 16 especies de aves canoras y/o de ornato comunes entre el área de estudio y el mercado.

Los diversos valores que se le pueden asignar al recurso aves se muestran en la Cuadro 5 (Adaptado de CONABIO, 1998 y González-Castillo, 2001).

El beneficio total de la población de aves canoras y/o de ornato del Semidesierto Mexicano en Mina, N.L., México es igual a \$148,244.20 (Ecuación 1) en donde el ingreso total es de \$268,490.00 (Ecuación 2) y el costo total equivale a \$120,245.80 (Ecuación 3) (Cuadro 6).

Los costos fijos corresponden a \$11,848.80 (Ecuación 4) y están constituidos por:

- a) TCOST = (30 litros/salida) (\$7 litro) (24 salidas) = \$5,040  
(Ecuación 5)
- b) Viáticos = (\$100) (2 personas) (24 salidas) = \$4,800  
(Ecuación 6)
- c) TIEMPO = (\$41.85) (2 personas) (24 salidas) = \$2,008.80  
(Ecuación 7)

Los costos variables representan \$108,397 (Ecuación 8) y están integrados por:

- a) Jaulas = (\$450) (20) = \$9,000 (Ecuación 9)
- b) Cebo = (20) (\$300) = \$6,000 (Ecuación 10)
- c) Redes de Niebla = (\$1,259.95) (20 redes) = \$25,199  
(Ecuación 11)
- d) Mantenimiento de Vehículo = \$1,500 (2/año) + \$2,000 =  
\$5,000 (Ecuación 12)
- e) ESAE = (9 semestres) (\$2,000) + \$45,198/carrera\* =  
\$63,198 (Ecuación 13)

\* El cálculo de TIEMPO es: (\$41.85) (5 días) = \$209.25 (4 semanas) = \$837  
(12 meses) = \$10,044 (4.5 años) = \$45,198

El beneficio total de las poblaciones de aves del Semidesierto Mexicano en Mina, N.L., México es de \$1,229,319.20 (Ecuación 1), en donde el ingreso total equivale a \$1,349,565.00 (Ecuación 2) y el costo total es igual que el costo total de las especies de aves canoras y/o de ornato y equivale a \$120,245.80 (Ecuación 3) (Cuadro 7).

## DISCUSIÓN

En primera instancia, al comparar los antecedentes contra los resultados del presente trabajo con respecto a las especies, se tiene que de acuerdo a Contreras-Balderas (1998), en estudios realizados en áreas de desierto, se reportan 63 especies, de las cuales sólo 46 están presentes en este estudio (*Callipepla squamata*, *Cathartes aura*, *Buteo jamaicensis*, *Falco sparverius*, *Zenaida asiatica*, *Z. macroura*, *Columbina inca*, *Geococcyx californianus*, *Bubo virginianus*, *Chordeiles acutipenis*, *Calothorax lucifer*, *Melanerpes aurifrons*, *Picoides scalaris*, *Empidonax minimus*, *Sayornis nigricnas*, *S. saya*, *Pyrocephalus rubinus*, *Myiarchus cinerascens*, *M. tyrannulus*, *Tyrannus vociferans*, *Lanius ludovicianus*, *Vireo bellii*, *Corvus cryptoleucus*, *Hirundo rustica*, *Auriparus flaviceps*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Salpinctes obsoletus*, *Regulus calendula*, *Polioptila caerulea*, *P. melanura*, *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Phainopepla nitens*, *Vermivora celata*, *Dendroica coronata*, *Oporornis tolmiei*, *Wilsonia pusilla*, *Spizella breweri*, *Amphispiza bilineata*, *Cardinalis sinuatus*, *Passerina caerulea*, *P. versicolor*, *Molothrus ater*, *Icterus parisorum*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria*). El resto de las especies que son *Callipela gambelli*, *Numenius americanus*, *Micrathene withneyi*, *Phalaenoptilus nutalli*, *Archilocus alexandri*, *Melanerpes uropygialis*, *Tyrannus tyrannus*, *Vireo griseus*, *Corvus corax*, *Catherpes mexicanus*, *Thryomanes bewickii*, *Vermivora ruficapilla*, *Dendroica townsendi*, *Pipilo fuscus*, *Ammodramus savannarum*, *Quiscalus mexicanus* y *Passer domesticus* no fueron observadas en el área de estudio debido a que algunas especies están asociadas a actividades humanas y otras tienen hábitats y hábitos diferentes.

Al analizar la ornitofauna, tenemos el primer registro de las especies *Regulus satrapa* y *Parula americana* para el estado de Nuevo León y el segundo registro de *Melospiza georgiana* para la misma entidad. Las primeras dos especies fueron observadas en el mes de diciembre del 2002 en la localidad del Texano ubicada en el kilómetro 100 de la carretera Monterrey-Monclova. La presencia de *P. americana* fue registrada y confirmada a través de una grabación de video en la fecha de observación. *Melospiza georgiana* fue observada en los meses de noviembre y diciembre del mismo año en un sitio de muestreo al W del Municipio de Mina N.L. sobre la carretera Mina-Icamole. Estas especies son migratorias de acuerdo a los registros y las dos primeras están asociadas a la presencia de *Larrea tridentata* y *Prosopis glandulosa* y la tercera a la asociación vegetal de *Larrea tridentata* y *Fouquieria splendens*. Por lo anterior, ahora el número de especies reportadas para el Estado es de 368 tomando como base el resumen avifaunístico de Nuevo León realizado por Contreras-Balderas (1997) en donde enlista 365 especies y el trabajo realizado por Guzmán-Velasco (1998), donde se incrementa a 366, al reportar por primera ocasión a *Melospiza georgiana*.

Para México, con respecto al mercado de las especies, de acuerdo con todos los antecedentes analizados, se reportan un total de 121 especies aprovechables en cualquier forma, de las cuales 34 están presentes en el área de estudio. De estas 34 especies, 21, de acuerdo a los reportes del Instituto Nacional de Ecología y de la Comisión Nacional sobre la Biodiversidad (1996) y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2001), son consideradas como canoras y de ornato y son: *Zenaida asiatica*, *Z. macroura*, *Mimus poliglottos*, *Toxostoma*



*curvirostre*, *Aimophila ruficeps*, *Chondestes grammacus*, *Amphispiza bilineata*, *Calamospiza melanocorys*, *Zonotrichia leucophrys*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*, *Passerina caerulea*, *P. versicolor*, *P. ciris*, *Xanthocephalus xanthocephalus*, *Euphagus cyanocephalus*, *Molothrus ater*, *Icterus spurius*, *I. parisorum*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*. Jasso-Ramos (1986) considera a *Lanius ludovicianus* como una especie canora y/o de ornato, sin embargo INE, CONABIO (1996) y SEMARNAT (2001) no la reconocen como tal. Las especies *Columbina inca*, *Turdus migratorius*, *Bombycilla cedrorum*, *Phainopepla nitens*, *Icterus cucullatus* e *I. graduacauda*, oficialmente no son consideradas como canoras y/o de ornato por INE, CONABIO, (1996) ni por la SEMARNAT (2001), sin embargo, se encontraron en los mercados que fueron visitados. De acuerdo al criterio de Jasso-Ramos (1986) y Yañez-Ortiz (1993), las 6 especies restantes tienen un aprovechamiento diferente: *Callipepla squamata* es cinegética, *Bubo virginianus* es usado en cetrería, *Campylorhynchus brunneicapillus* utilizado para timar a la gente y *Geococcyx californianus*, *Pitangus sulphuratus* y *Tyrannus vociferans* no cuentan con un uso específico.

Las 87 especies restantes consideradas como canoras y/o de ornato en el ámbito nacional son propias de otros tipos de hábitat.

Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta es que la Guía de Aves Canoras y de Ornato del Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (INE, CONABIO, 1996) y la Guía técnica de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento (SEMARNAT, 2001), son las referencias más recientes con respecto a la

utilización de las aves canoras y/o de ornato. Ambas incluyen exactamente las mismas especies, no obstante el tiempo de publicación que es de 5 años entre ambas; lo cual se puede interpretar de diferentes formas: a) que las especies canoras y/o de ornato siguen siendo las mismas; b) que una guía es reedición de la otra y c) que no existen estudios recientes en este aspecto tan importante.

Para el estado de Nuevo León sólo existe un antecedente, el trabajo realizado por Yañez-Ortíz (1993) donde registró 73 especies aprovechables; al compararlo con el trabajo actual se tiene que de las 73 especies sólo 23 están presentes en el área de estudio, y de ellas, solamente 19 son consideradas como canoras y/o de ornato y son: *Zenaida asiatica*, *Columbina inca*, *Mimus poliglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Bombycilla cedrorum*, *Chondestes grammacus*, *Amphispiza bilineata*, *Calamospiza melanocorys*, *Zonotrichia leucophrys*, *Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*, *Passerina caerulea*, *P. versicolor*, *P. ciris*, *Molothrus ater*, *Icterus graduacauda*, *I. parisorum*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*; 4 especies: *Callipepla squamata*, *Geococcyx californianus*, *Bubo virginianus* y *Pitangus sulphuratus* presentan un aprovechamiento diferente, mencionado anteriormente.

Es de suma importancia señalar que de acuerdo a la Guía técnica de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento (SEMARNAT, 2001) todas las especies de psittácidos, así como *Cardinalis cardinalis* y *C. sinuatus*, sólo pueden ser comercializadas si proceden de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y, todos los individuos provenientes de estas unidades deben de portar un anillo que los identifique, sin

embargo, en el 99% de los mercados visitados, se encontró que en las últimas dos especies ningún individuo llevaba anillo, debido a que los ejemplares de estas especies de aves y de otras especies son capturadas en las afueras de la ciudad de Monterrey o en cualquier monte según lo comentaron los pajareros en pláticas informales. Los sitios más comunes de captura son El Cerro de la Silla y Cerro Mitras.

Por último, al revisar los trabajos de Barbier *et. al* (1997), Shultz S. (1997), CONABIO (1998), Chávez-Comparan (2000), el Departamento de Planeación de Chile (2000), Martínez-Guzmán (2000), Saavedra-Vaca (2000), Yáñez-Arancibia y Agüero-Negrete (2000), González Castillo (2001), Hernández-Pérez (2001), Jager *et al.* (2001), el Sistema de Información sobre Biodiversidad en Venezuela (2001), Sánchez C. (2002), Lambert (2003), y Sulburán (2003), encontramos que todos los autores definen la valoración económica de los recursos naturales como un intento por asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales, ya sea que se cuente o no con los precios de mercado que nos auxilien en esta función o bien si no existen, a través de sustitutos o de la disponibilidad de pagar por el bien o el servicio por parte del usuario. De igual forma, la mayoría de los trabajos mencionan 3 métodos como los más importantes y comunes para el procedimiento de valoración económica y son el método de valoración contingente, el método de costo de viaje y el método hedónico de valoración; algunos consideran otros métodos que son variaciones de cualquiera de estos tres.

En el caso particular de la valoración económica del grupo de las aves *in situ* antes de ser aprovechadas de alguna forma, no existe ningún trabajo a nivel nacional e internacional; la mayoría de los trabajos existentes hacen referencia a la valoración económica de ecosistemas como manglares y bosques, principalmente, y utilizan métodos muy variados para hacerlo.

Para este trabajo se consideró, de suma importancia, la correcta identificación de las especies y el conocimiento de la abundancia de la misma. Para aumentar la confiabilidad del trabajo y eliminar los errores debido a los factores anteriores, se realizaron muestreos preliminares en el área de estudio, durante el amanecer y atardecer, para corroborar la presencia de las especies y determinar que sólo muestreando de 6:00 a 12:00 en un ciclo de 24 horas era suficiente para cumplir con los objetivos planteados.

En este caso, el método de trabajo para la valoración económica de la ornitofauna fue el de costo de viaje que estima la demanda del recurso sobre la base del gasto observado en viaje y todas las actividades y equipo que conlleva a fin de determinar el costo y el valor económico de las diferentes especies de aves. Los otros dos métodos generales fueron eliminados ya que el contingente sólo utiliza la aplicación de encuestas y la disposición a pagar de los usuarios del recurso natural sin tomar en cuenta el precio de mercado del mismo y el método hedónico hace una valoración del recurso por la provisión o ausencia del recurso en el mercado.

Para el cálculo del beneficio total se utilizan dos variables económicas: 1) el ingreso total y 2) el costo total. Para determinar el valor de la primera variable se visitaron diferentes mercados populares, sobre ruedas y sitios donde están a la venta diferentes especies de aves, capturadas en la región, traídas de otros estados o bien importadas. Lo anterior se llevó a cabo para conocer el precio de mercado o precio real de las especies. Especies como *Columbina inca*, *Phainopepla nitens*, *Cardinalis sinuatus*, *Xanthocephalus xanthocephalus*, *Icterus cucullatus*, *I. graduacauda* e *I. parisorum*, tenían un solo precio en el mercado y se pudo calcular fácilmente el ingreso total por su venta; mientras que especies como *Turdus migratorius*, *Mimus polyglottos*, *Toxostoma curvirostre*, *Bombycilla cedrorum*, *Chondestes grammacus*, *Cardinalis cardinalis*, *Passerina caerulea*, *P. ciris*, *Carpodacus mexicanus*, y *Carduelis psaltria* presentaron varios precios en los diferentes lugares y se calculó un precio promedio para operaciones posteriores; y, por último, a aquellas especies que no estaban en el mercado se les asignó un precio de acuerdo a un sustituto, ejemplo de ellas tenemos a *Colinus virginianus*, *Zenaida asiatica*, *Melanerpes aurifrons*, *Empidonax flaviventris*, *Catharus guttatus*, *Dendroica petechia*, *Zonotrichia leucophrys*, *Sturnella neglecta*, entre muchas otras. Todo lo anterior permitió calcular el ingreso total por separado de las especies canoras y/o de ornato y de la totalidad de las especies.

En otra parte del trabajo se hizo un análisis de los costos, tanto variables como fijos, y se determinó que en cualquiera de los casos el ingreso total, para aves canoras y/o de ornato igual a \$268,490 y para las poblaciones de aves equivalente a \$1,349,565.00, es mayor que los

costos totales, de \$120,245.80 para las aves canoras y/o de ornato y para las poblaciones de aves igual a \$120,245.80 y por ende el beneficio, que en las aves canoras y/o de ornato es de \$148,244.20 y para las poblaciones de aves es igual a \$1,229,319.20.

Otros aspectos importantes no considerados en el presente trabajo son los valores de no uso tales como los culturales, estéticos, éticos, religiosos, científicos; que se pueden integrar a cada una de las especies, medidos en una escala cualitativa, que aumentarían significativamente el valor monetario de cada especie por su diferente significado.

Es muy importante considerar las variables económicas de los mercados como son la oferta y la demanda en las cuales sin duda los determinantes o factores juegan un papel fundamental. En el caso de la demanda, el precio de las especies, la presencia de especies sustitutas, la temporalidad del recurso y el gusto de los compradores son determinantes para asignarle un valor económico o monetario a una especie; en la oferta son de igual importancia las determinantes como el precio, la producción o reproducción de las especies y la expectativa temporal del mercado.

## CONCLUSIONES

El Semidesierto Mexicano de Mina, N.L., México tiene la mayor riqueza específica del Desierto Chihuahuense con 108 especies registradas que corresponden a 82 géneros, 37 familias y 14 órdenes.

Se reportan dos especies para el Estado, como nuevos registros, *Regulus satrapa* y *Parula americana*, por lo que ahora la ornitofauna de la entidad se compone de 368 especies.

Del total de especies presentes en el Semidesierto Mexicano, 34 son consideradas susceptibles de aprovechamiento y sólo 28 representan las especies de aves canoras y/o de ornato.

Existen pocos trabajos referentes a la utilización de las aves canoras y/o de ornato, como para hacer una comparación y obtener mejores resultados, por lo que se recomienda hacer más trabajos de este tipo.

No se conoce un criterio para establecer si una especie puede o no ser considerada como canora y/o de ornato, aunque el mercado influye demasiado en esta decisión. Los ornitólogos mexicanos y las dependencias oficiales deberían normar tanto los criterios para los usos y aprovechamientos, como ser la fuente de información para el uso racional de las especies de aves.

Los precios reales de mercado de las especies de aves canoras y/o de ornato, en especial, presentan una gran fluctuación, y, los



pajareros registrados son lo que ofrecen a más bajo costo a estas especies.

El problema de la valoración económica no es sencillo; además de contar con el conocimiento físico y biológico del recurso, es necesario tener cuadros especializados y un entrenamiento en la materia. En nuestro país sólo se está dando la formación de expertos en lo biológico pero no en sí en el aspecto de la valoración económica para formar expertos en ambas áreas.

El recurso aves no ha sido estudiado desde el punto de vista económico, como lo han sido bosques y manglares, por lo que aún faltan muchos estudios para poder contar con una valoración económica de las especies, así como de los recursos que proporciona la biodiversidad.

El conocimiento de las especies, su abundancia y su valoración económica son excelentes bases para la política de manejo y su aprovechamiento en pro de la sustentabilidad del recurso.

El beneficio total de las poblaciones de aves del Semidesierto Mexicano en Mina, N.L., México es de \$1,229,319.20, que sería suficiente, de acuerdo al salario mínimo vigente al tiempo de realizar el estudio, de sostener 29,374.41 familias de 4 miembros. De igual forma, el beneficio total de las aves canoras y/o de ornato equivalente a \$148,244.20 sostendría 3,542.27 familias con el mismo número de integrantes; lo que demuestra la hipótesis de trabajo que los beneficios

son mayores a los costos y, por ende, sería rentable su aprovechamiento.

## LITERATURA CITADA

- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7<sup>th</sup> ed. American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 829 pp.
- American Ornithologists' Union. 2000. Forty-second supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *Auk* 117:847-858.
- Barbier, E. B., M. Acreman y D. Knowler. 1997. Valoración económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar, Suiza. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet: [www.ramsar.org/lib\\_val\\_s\\_z.htm](http://www.ramsar.org/lib_val_s_z.htm)
- Beltrán, E. 1964. Las zonas áridas de México. Su presente y su futuro. IMRN. México. Pp. 153-169.
- Birkenstein, L.R. y R.E. Tomlinson. 1981. Native names of Mexican birds. *USFWS Resource Publ.*, 139:1-156.
- Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Nuevo León. 2001. Enciclopedia de los Municipios. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2003. Página de internet: <http://www.e-local.gob.mx/enciclo/nuevoleon/municipios/19037a.htm>
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. 5 de diciembre de 2003. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, Gobierno de la República. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2003. Página de internet: <http://www.conasami.gob.mx/indice.htm>
- CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Pp. 130 – 234.
- Contreras-Balderas, A.J. 1997. Resumen avifaunístico de Nuevo León, México. Pp. 35 – 42. *En* Dickerman, R. (Compilador) *The era of Allan R. Phillips: A Festschrift*. Horizon Communications, New Mexico, EUA. México.
- Contreras-Balderas, A.J. 1998. Dinámica estructural de la comunidad de aves en un matorral de gobernadora *Larrea tridentata* mediante índices bioestadísticos en García, Centro-Oeste de Nuevo León, México. Tesis Doctoral. FCB-UANL. Pp. 4 – 52.
- Contreras-Balderas, A.J., J.A. García Salas, A. Guzmán Velasco y J.I. González Rojas. 2001. Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México. *Ciencia*. IV(4):462 – 469.
- Chávez-Comparan J.C. 2000. Valor económico de los beneficios generados por la pesca deportiva en Manzanillo, Colima, México.

- 16 pp. *En*: Seminario de Valoración Económica del Medio Ambiente. 2000. INE-SEMARNAP. México, D.F.
- Díaz-Díaz, P.E. 1995. Industria y comercio legal de la fauna silvestre nacional y exótica en México. Pp. 108 – 117. *En*: Memorias del XIII Simposio sobre Fauna Silvestre. Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad de Colima, Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Departamento de Estudios de Planeación. 2000. Catastro y localización de usos públicos no extractivos o usos in situ del agua. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet: [http://www.uach.cl/proforma/insitu/In\\_situ\\_s.PDF](http://www.uach.cl/proforma/insitu/In_situ_s.PDF)
- Dirección de Flora y Fauna Silvestres y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1986. Estudio de las aves canoras y de ornato en la costa del estado de Oaxaca. Pp. 102 – 131. *En*: Memorias del IV Simposio sobre Fauna Silvestre 1986. UNAM.
- Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. 1997. Tercer Taller de Identificación de Aves Silvestre Regionales. Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Zoológico de Culiacán. Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2003. Página de internet: <http://www.geocities.com/ludguimx/aves.html>
- González-Castillo, J.A. 2001. Valoración económica y medición de beneficios y costos de áreas naturales: Caso de creación de un área natural protegida en los manglares de San Pedro Sechura-Piura. 102 pp. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet: <http://www.consortio.org/cies/html/pdfs/pb0033.pdf>
- Guzmán-Velasco, A. 1998. Distribución altitudinal de la avifauna del Cerro del Potosí, Galeana, Nuevo León, México. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Hernández-Pérez, S. 2001. La valoración económica de la biodiversidad en Colombia. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet: [www.humboldt.org.co/usoyval/c-uso-valoracion2.htm](http://www.humboldt.org.co/usoyval/c-uso-valoracion2.htm)
- INE, CONABIO. 1996. Guía de Aves Canoras y de Ornato. CONABIO. México. 171 pp.
- Jager, M., J. García-Fernández, J. Cajal, R. Burkart y E. Riegelhaupt. 2001. Valoración económica de los bosques. Revisión, evaluación, propuestas. Fundación para la conservación de las especies y el

- Medio Ambiente. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2003.  
Página de internet:  
<http://www.sur.iucn.org/bosques/documentos/13%20Valoracion%20Economicade%20Bosques%20revision,%20evaluacion%20y%20propuesta.pdf>
- Jasso-Ramos M.G. 1986. Utilización de las aves de ornato silvestre en el Altiplano Potosino Zacatecano. Tesis. UANL-FCB. 57pp.
- Lambert, A. 2003. Valoración económica de los humedales: un componente importante de las estrategias de gestión de los humedales a a nivel de cuencas fluviales. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2003. Página de internet:  
<http://epi.ces.fau.edu/general/pdf/EconomicValuation02esp.pdf>
- Leopold, A.S. 1977. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. 600 pp.
- Martínez-Guzmán, A. 2000. Elementos que delimitan la valoración de un bien o servicio ambiental: el caso del recurso agua en la Reserva de la Biosfera El Triunfo en Chiapas, México. Dirección de Economía Ambiental. *En*: Seminario de Valoración Económica del Medio Ambiente. 2000. INE-SEMARNAP. México, D.F.
- National Geographic. 2001. Field Guide to the birds of North America. Third Edition. USA. 480 pp.
- Robbins, C.S., S. B. Bruun, H. Zim y A. Singer. 1983. A guide to field identification birds of North America. Golden Press. 347 Pp.
- Rodríguez-Uribe, H. 1985. México ante la explotación internacional de la fauna silvestre. Pp.849 – 859. *En*: Memorias del Primer Simposium Internacional de Fauna Silvestre. SEDUE. México, DF.
- Rzedowski, J. 1988. Vegetación de México. Limusa. México. Pp.237-261.
- Saavedra-Vaca, A. 2000. Lineamientos básicos para la gerencia ambiental de proyectos de infraestructura. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet:  
[www.monografias.com/trabajos6/liba/liba.5html](http://www.monografias.com/trabajos6/liba/liba.5html)
- Sánchez-C., J.M. 2002. El desafío Medioambiental. Instituto de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2003. Página de internet:  
[http://www.economia.puc.cl/seminarios/Conferencia5\\_7/El%20Desafio%20Medio%20Ambiental.pdf](http://www.economia.puc.cl/seminarios/Conferencia5_7/El%20Desafio%20Medio%20Ambiental.pdf)
- SEMARNAT. 2001. Guía técnica de identificación de aves canoras y de ornato autorizadas por la SEMARNAT para su aprovechamiento. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Primera edición. México. 65 pp.
- Sistema de Información sobre Biodiversidad en Venezuela. 2001. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2003. Página de internet:

- [http://www.sibv.org.ve/Aspectos\\_Comunes/Valoracion\\_economic\\_a/Valoracion\\_presentacion.asp](http://www.sibv.org.ve/Aspectos_Comunes/Valoracion_economic_a/Valoracion_presentacion.asp)
- Shultz, S. 1997. La valoración de recursos naturales y ambientales no basada en el mercado en Centroamérica y el Caribe. Revista de la CEPAL. (Santiago, Chile). N° 63. Pp 65 – 76. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2003. Página de internet: [http://www.bcn.cl/pags/publicaciones/temas\\_actual/medio98n.htm](http://www.bcn.cl/pags/publicaciones/temas_actual/medio98n.htm)
- Sloman, J. 1997. Introducción a la microeconomía. Prentice Hall. Tercera edición. España. 539 pp.
- Sulburán, E. 2003. Valores sociales, el sentido de la existencia del Parque Nacional Sierra Nevada. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2003. Página de internet: [www.fundem.gov.ve/parquenacionalsierranevada/valor\\_social.htm](http://www.fundem.gov.ve/parquenacionalsierranevada/valor_social.htm)
- Yáñez-Arancibia, A. y M. Agüero-Negrete. 2000. Integridad de ecosistemas y valor económico. Taller Internacional de Valoración Económica del Medio Ambiente. Instituto Nacional de Ecología. Dirección de Economía Ambiental. México, D.F.
- Yáñez-Ortiz, C. 1993. Comercio de aves canoras y de ornato en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Tesis. UANL-FCB. 53 pp.

**Cuadro 1.** Lista de especies presentes en el Semidesierto Mexicano en el municipio de Mina, Nuevo León, México.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
1	Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina</i>	<i>Cairina moschata</i>	Pato real
2	Galliformes	Odontophoridae	<i>Callipepla</i>	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa
3	Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus</i>	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz común
4	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus</i>	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor chico
5	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea</i>	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena
6	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común
7	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Cathartes</i>	<i>Cathartes aura</i>	Aura común
8	Falconiformes	Accipitridae	<i>Accipiter</i>	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pajarero
9	Falconiformes	Accipitridae	<i>Parabuteo</i>	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguilla de Harris
10	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo</i>	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilla de swainsoni
11	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo</i>	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguilla ratonera
12	Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara</i>	<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos
13	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco</i>	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán chico
14	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius</i>	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildío
15	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis</i>	<i>Actitis macularia</i>	Alzacolita
16	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago</i>	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona común
17	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida</i>	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas



(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
18	Columbiformes	<i>Zenaida</i>	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huihota
19	Columbiformes	<i>Columbina</i>	<i>Columbina inca</i>	Tortolita común
20	Cuculiformes	<i>Geococcyx</i>	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcamino californiano
21	Strigiformes	<i>Bubo</i>	<i>Bubo virginianus</i>	Tecolote cornudo
22	Strigiformes	<i>Athene</i>	<i>Athene cucularia</i>	Lechuza llanera
23	Caprimulgiformes	<i>Chordeiles</i>	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacamino halcón
24	Caprimulgiformes	<i>Chordeiles</i>	<i>Chordeiles minor</i>	Tapacamino zumbón
25	Apodiformes	<i>Calothorax</i>	<i>Calothorax lucifer</i>	Chupamirto morado grande
26	Coraciiformes	<i>Ceryle</i>	<i>Ceryle torquata</i>	Pescador gigante
27	Coraciiformes	<i>Chloroceryle</i>	<i>Chloroceryle americana</i>	Pescador americano
28	Piciformes	<i>Melanerpes</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero común
29	Piciformes	<i>Sphyrapicus</i>	<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero saucero
30	Piciformes	<i>Picoides</i>	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero barrado
31	Passeriformes	<i>Campostoma</i>	<i>Campostoma imberbe</i>	Mosquerito lampiño
32	Passeriformes	<i>Contopus</i>	<i>Contopus virens</i>	Tengofrío verdoso
33	Passeriformes	<i>Empidonax</i>	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquerito oliva

(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
34	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero saucero
35	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero minimo
36	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax sp</i>	
37	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro
38	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí
39	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas boyero
40	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito
41	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón cenizo
42	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus crinitus</i>	Copetón viajero
43	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón portuguésito
44	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande
45	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Madrugador abejero
46	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	
47	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Madrugador chilero
48	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Papamoscas tijereta
49	Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo
50	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo acetuinado

(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
51	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus</i>	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo de cuello blanco
52	Passeriformes	Alaudidae	<i>Eremophila</i>	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda
53	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta</i>	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde
54	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx</i>	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	
55	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Petrochelidon</i>	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera
56	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo</i>	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerilla
57	Passeriformes	Paridae	<i>Baeolophus</i>	<i>Baeolophus atricristatus</i>	Copetoncito norteño
58	Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus</i>	<i>Auriparus flaviceps</i>	Valoncito
59	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus</i>	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca grande
60	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Salpinctes</i>	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltaladera
61	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus</i>	<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared pantanero
62	Passeriformes	Regulidae	<i>Regulus</i>	<i>Regulus satrapa</i>	
63	Passeriformes	Regulidae	<i>Regulus</i>	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo
64	Passeriformes	Sylviidae	<i>Polioptila</i>	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común
65	Passeriformes	Sylviidae	<i>Polioptila</i>	<i>Polioptila melanura</i>	Perlita colinegra
66	Passeriformes	Turdidae	<i>Sialia</i>	<i>Sialia currucoides</i>	Ventura de montaña
67	Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus</i>	<i>Catharus guttatus</i>	Mirillito solitario

(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
68	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus</i>	<i>Turdus migratorius</i>	Primavera real
69	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus</i>	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle común
70	Passeriformes	Mimidae	<i>Oreoscoptes</i>	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Mirlo de las chías
71	Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma</i>	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común
72	Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus</i>	<i>Anthus spragueii</i>	Alondra de agua de la majada
73	Passeriformes	Bombycillidae	<i>Bombycilla</i>	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito
74	Passeriformes	Ptilonotidae	<i>Phainopepla</i>	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulnero negro
75	Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora</i>	<i>Vermivora celata</i>	Gusanero cabecigrís
76	Passeriformes	Parulidae	<i>Parula</i>	<i>Parula americana</i>	
77	Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica</i>	<i>Dendroica petechia</i>	Verdín amarillo
78	Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica</i>	<i>Dendroica coronata</i>	Verdín de toca
79	Passeriformes	Parulidae	<i>Oporornis</i>	<i>Oporornis tolmiei</i>	Verdín de Tolmie
80	Passeriformes	Parulidae	<i>Wilsonia</i>	<i>Wilsonia pusilla</i>	Pelucilla
81	Passeriformes	Emberizidae	<i>Pipilo</i>	<i>Pipilo chlorurus</i>	Toquí cola verde
82	Passeriformes	Emberizidae	<i>Aimophila</i>	<i>Aimophila botterii</i>	Zacatonero de Botteri
83	Passeriformes	Emberizidae	<i>Aimophila</i>	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona roja
84	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella</i>	<i>Spizella passerina</i>	Chimbitito común

(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
85	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Chimbito pálido
86	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella breweri</i>	Chimbito de Brewer
87	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pusilla</i>	Chimbito llanero
88	Passeriformes	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Zacatero
89	Passeriformes	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatero garganta negra
90	Passeriformes	Emberizidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Turco
91	Passeriformes	Emberizidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrion zanjero
92	Passeriformes	Emberizidae	<i>Melospiza georgiana</i>	
93	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Zacatero mixto
94	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Copetoncito
95	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal torito
96	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul
97	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Gorrion morado
98	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Gorrion mariposa
99	Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Triguera de occidente
100	Passeriformes	Icteridae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla

(continuación Cuadro 1)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
101	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Euphagus</i>	Tordo ojos amarillos
102	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Molothrus</i>	Tordo negro
103	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Icterus</i>	Calandria café
104	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria zapotera
105	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Icterus graduacauda</i>	Calandria hierbera
106	Passeriformes	<i>Icteridae</i>	<i>Icterus parisorum</i>	Calandria tunera
107	Passeriformes	<i>Fringillidae</i>	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrion común
108	Passeriformes	<i>Fringillidae</i>	<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico dorado

**Cuadro 2.** Abundancia de la comunidad de aves del Semidesierto Mexicano en el municipio de Mina, N.L., México.

	ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
1	<i>Cairina moschata</i>			1			1							2
2	<i>Callipepla squamata</i>	17			6	1	2	2	3	1		27		59
3	<i>Colinus virginianus</i>			1										1
4	<i>Tachybaptus dominicus</i>	2			1									3
5	<i>Ardea herodias</i>			3									2	5
6	<i>Coragyps atratus</i>						2						6	8
7	<i>Cathartes aura</i>	33	3	1	19	9	10	14	18	41	25	33	9	215
8	<i>Accipiter striatus</i>	1											3	4
9	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	1							5		4	4	16
10	<i>Buteo swainsoni</i>				2	1		1						4
11	<i>Buteo jamaicensis</i>	5	1		2				4		2	5	1	20
12	<i>Caracara cheriway</i>	2	1							3		2	1	9
13	<i>Falco sparverius</i>	3	2	1	2	1	4	1		4	3	12	11	44
14	<i>Charadrius vociferus</i>			1	2									3
15	<i>Actitis macularia</i>				2	1								3
16	<i>Gallinago gallinago</i>			1	1									2



(continuación Cuadro 2)

	ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
17	<i>Zenaida asiatica</i>					2	2							4
18	<i>Zenaida macroura</i>	8	5	1	17		7	2	2	8	94	1	6	151
19	<i>Columbina inca</i>		2											2
20	<i>Geococcyx californianus</i>	1		1	1		2	3	2	2	2	2	2	14
21	<i>Bubo virginianus</i>					1								1
22	<i>Athene cunicularia</i>							1	1	1	1	1	1	3
23	<i>Chordeiles acutipennis</i>					1								1
24	<i>Chordeiles minor</i>							4	2					6
25	<i>Calothorax lucifer</i>			1										1
26	<i>Ceryle torquata</i>								1					1
27	<i>Chloroceryle americana</i>		1											1
28	<i>Melanerpes aurifrons</i>	3			1	1	5	4	2	2	10	8		36
29	<i>Sphyrapicus varius</i>												2	2
30	<i>Picoides scalaris</i>	1		1	5	1	1	1	2	1	1	3		18
31	<i>Campostoma imberbe</i>											1	1	2
32	<i>Contopus virens</i>	1				3								4
33	<i>Empidonax flaviventris</i>						1							1

(continuación Cuadro 2)

	ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
34	<i>Empidonax traillii</i>											2		2
35	<i>Empidonax minimus</i>	1										1	17	19
36	<i>Empidonax sp</i>			1						1		1	1	4
37	<i>Sayornis nigricans</i>		1		2	3	1			1	4			12
38	<i>Sayornis phoebe</i>	2	2	1		3					5	3	16	32
39	<i>Sayornis saya</i>	4	1	1	1			1				9	9	26
40	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	2	1	1					1	1				6
41	<i>Myiarchus cinerascens</i>				13	8	22		5	1		1	1	51
42	<i>Myiarchus crinitus</i>							7						7
43	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1												1
44	<i>Pitangus sulphuratus</i>				2									2
45	<i>Tyrannus melancholicus</i>					1								1
46	<i>Tyrannus couchii</i>					4								4
47	<i>Tyrannus vociferans</i>									1				1
48	<i>Tyrannus forficatus</i>			1	2		2							5
49	<i>Lanius ludovicianus</i>	2	1	1						5	3	4	5	21
50	<i>Vireo bellii</i>								1					2

(continuación Cuadro 2)

	ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
51	<i>Corvus cryptoleucus</i>	13	2	1	19	52	20	11	7	4	8	33	48	218
52	<i>Eremophila alpestris</i>					1				4	3			8
53	<i>Tachycineta thalassina</i>												10	10
54	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>			1										1
55	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	2			14	1	4						1	22
56	<i>Hirundo rustica</i>					3			10					13
57	<i>Baeolophus atricristatus</i>						1							1
58	<i>Auriparus flaviceps</i>	4		1	3	3	12	2	3	1	3	5	1	38
59	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>				1	2				3	2	8	1	17
60	<i>Salpinctes obsoletus</i>	5	3	1	11	3	8	2	3	2	3	10	11	62
61	<i>Cistothorus palustris</i>												1	1
62	<i>Regulus satrapa</i>												1	1
63	<i>Regulus calendula</i>	3	1	1									11	16
64	<i>Polioptila caerulea</i>	16	1	1	6	2	3			4	5	16	37	91
65	<i>Polioptila melanura</i>				6									6
66	<i>Sialia currucoides</i>	49	15									7	72	143
67	<i>Catharus guttatus</i>	1										1	3	5

(continuación Cuadro 2)

	ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
68	<i>Turdus migratorius</i>	9		1									8	18
69	<i>Mimus polyglottos</i>	75	10	1	17	2	5	3	14	32	59	57	66	341
70	<i>Oreoscoptes montanus</i>	7										13	7	27
71	<i>Toxostoma curvirostre</i>	1	2	1	3	4	8		1	5		2		27
72	<i>Anthus spragueii</i>											2		2
73	<i>Bombcilla cedrorum</i>	80											46	126
74	<i>Phainopepla nitens</i>	4											8	12
75	<i>Vermivora celata</i>	5	2									10	13	30
76	<i>Parula americana</i>												1	1
77	<i>Dendroica petechia</i>												1	1
78	<i>Dendroica coronata</i>	84	11	1	1								152	249
79	<i>Oporornis tolmiei</i>	1												1
80	<i>Wilsonia pusilla</i>						1							1
81	<i>Pipilo chlorurus</i>	1								1	10	8		20
82	<i>Aimophila botterii</i>								1					2
83	<i>Aimophila ruficeps</i>									1	1			2
84	<i>Spizella passerina</i>					2				1	1	3		6

(continuación Cuadro 2)

ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
85 <i>Spizella pallida</i>	4	38								1	3	18	64
86 <i>Spizella breweri</i>	8	15	1								14	13	51
87 <i>Spizella pusilla</i>	5												5
88 <i>Chondestes grammacus</i>	4			2						8		1	15
89 <i>Amphispiza bilineata</i>	18		1	25	12	32	4	39	41	2	37	35	246
90 <i>Calamospiza melanocorys</i>	171	12	1							2	2	283	471
91 <i>Passerculus sandwichensis</i>											3		3
92 <i>Melospiza georgiana</i>											1	1	2
93 <i>Zonotrichia leucophrys</i>	18	2	1	1							6	22	50
94 <i>Cardinalis cardinalis</i>					1	4		2		1		5	13
95 <i>Cardinalis sinuatus</i>	12	3	1	6	4	9	9	4	4	9	6	12	75
96 <i>Passerina caerulea</i>					1	2							3
97 <i>Passerina versicolor</i>				4		8		7					19
98 <i>Passerina ciris</i>						1							1
99 <i>Sturnella neglecta</i>	26	9	1								15	69	120
100 <i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>							1						1
101 <i>Euphagus cyanocephalus</i>												32	32

(continuación Cuadro 2)

ESPECIE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
102 <i>Molothrus ater</i>					1	3							4
103 <i>Icterus spurius</i>				1				2					3
104 <i>Icterus cucullatus</i>								1					1
105 <i>Icterus graduacauda</i>					1								1
106 <i>Icterus parisorum</i>			1	9		2	3	3	7	1	3	2	31
107 <i>Carpodacus mexicanus</i>	1			5	8	8	1	1		1	3	3	31
108 <i>Carduelis psaltria</i>		9	6									11	26
<b>TOTAL</b>	<b>727</b>	<b>158</b>	<b>32</b>	<b>217</b>	<b>144</b>	<b>193</b>	<b>56</b>	<b>149</b>	<b>185</b>	<b>253</b>	<b>392</b>	<b>1123</b>	<b>3629</b>

**Cuadro 3.** Análisis cronológico de las especies de aves canoras y/o de ornato susceptibles de aprovechamiento de 1982 al 2003.

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Callipepla squamata</i>	*								*	*			*
<i>Falco peregrinus</i>									*				
<i>Columba flavirostris</i>										*	*		*
<i>Zenaida asiatica</i>									*	*	*		*
<i>Zenaida macroura</i>										*	*		*
<i>Columbina inca</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*
<i>Columbina passerina</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Leptotila verreauxi</i>										*	*		*
<i>Aratinga holochlora</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*
<i>Aratinga nana</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Aratinga canicularis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Bolborhynchus lineola</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Forpus cyanopygius</i>	*								*				
<i>Brotogeris jugularis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Pionus senilis</i>	*									*			*



(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Amazona albifrons</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Amazona xantholora</i>				*									
<i>Amazona viridigenalis</i>				*	*					*			
<i>Amazona finschi</i>	*									*			
<i>Amazona autumnalis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Amazona oratrix</i>										*			
<i>Amazona auropalliata</i>										*			
<i>Geococcyx californianus</i>										*		*	*
<i>Bubo virginianus</i>										*		*	*
<i>Momotus momota</i>										*			
<i>Ramphastos sulphuratus</i>										*			
<i>Melanerpes formicivorus</i>										*			
<i>Pitangus sulphuratus</i>										*			*
<i>Tyrannus vociferans</i>			*										*
<i>Tyrannus tyrannus</i>			*										
<i>Lanius ludovicianus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Calocitta collieie</i>									*	*	*	*	
<i>Calocitta formosa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cyanocorax yncas</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cyanocorax morio</i>									*				
<i>Cyanocorax beecheii</i>									*				
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aphelocoma coerulescens</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aphelocoma ultramarina</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aphelocoma unicolor</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Corvus corax</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>			*										*
<i>Sialia sialis</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sialia mexicana</i>										*	*	*	*
<i>Myadestes uniclor</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Myadestes obscurus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Catharus ustulatus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Hylocichla mustelina</i>										*			*

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Turdus grayi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Turdus rufopalliatus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Turdus migratorius</i>	*	*	*	*									*
<i>Dumetella carolinensis</i>									*				
<i>Mimus polyglottos</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Mimus gilvus</i>	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Toxostoma longirostre</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Toxostoma curvirostre</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Toxostoma crissale</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Melanotis caerulescens</i>	*	*	*	*	*								
<i>Sturnus vulgaris</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Bombycilla cedrorum</i>	*	*	*	*					*	*			*
<i>Ptilonotus cinereus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Phainopepla nitens</i>		*	*	*									*
<i>Setophaga ruticilla</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Basileuterus rufifrons</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Icteria virens</i>									*				*

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Habia fuscicauda</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Piranga flava</i>		*											
<i>Piranga rubra</i>										*	*	*	*
<i>Piranga bidentata</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Thraupis episcopus</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Chlorophanes spiza</i>		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cyanerpes cyaneus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Volantinia jacarina</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sporophila torqueola</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pipilo fuscus</i>			*										
<i>Tiaris olivacea</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aimophila ruficeps</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Chondestes grammacus</i>			*						*	*	*	*	*
<i>Amphispiza bilineata</i>									*	*	*	*	*
<i>Calamospiza melanocorys</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Melospiza melodia</i>													*
<i>Zonotrichia capensis</i>		*											

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Zonotrichia leucophrys</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Zonotrichia atricapilla</i>									*				
<i>Cardinalis cardinalis</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cardinalis sinuatus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pheucticus chrysopeplus</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pheucticus ludovicianus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pheucticus melanocephalus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina caerulea</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina amoena</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina cyanea</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina leclancherii</i>		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina versicolor</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerina ciris</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Spiza americana</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Agelaius phoeniceus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Euphagus cyanocephalus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Quiscalus mexicanus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Molothrus aeneus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Molothrus ater</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Icterus wagleri</i>	*	*	*	*	*					*			
<i>Icterus spurius</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Icterus cucullatus</i>	*	*	*	*	*								*
<i>Icterus mesomelas</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Icterus pectoralis</i>	*									*	*	*	*
<i>Icterus gularis</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Icterus graduacauda</i>										*			*
<i>Icterus galbula</i>			*							*	*	*	*
<i>Icterus parisorum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cacicus melanicterus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Euphonia affinis</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Euphonia elegantissima</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Carpodacus mexicanus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Carduelis pinus</i>										*	*	*	*

(continuación Cuadro 3)

ESPECIE	1982	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996	2001	2003
<i>Carduelis notata</i>				*	*	*		*	*	*	*	*	*
<i>Carduelis psaltria</i>		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*
<i>Carduelis tristis</i>										*			
<i>Coccothraustes abeillei</i>										*			
<i>Passer domesticus</i>			*		*	*		*	*		*	*	*
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>69</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>66</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>73</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>34</b>



**Cuadro 4.** Precios vigentes de las especies comunes entre el área de estudio y el mercado.

ESPECIE	PRECIO (\$)	ESPECIE	PRECIO (\$)
<i>Columbina inca</i> *	20	<i>Passerina caerulea</i> **	160
<i>Tudus migratorius</i> **	200	<i>Passerina ciris</i> **	250
<i>Mimus polyglottos</i> **	300	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i> *	180
<i>Toxostoma curvirostre</i> **	300	<i>Icterus cucullatus</i> *	150
<i>Bombycilla cedrorum</i> **	150	<i>Icterus graduacauda</i> *	150
<i>Phainopepla nitens</i> *	450	<i>Icterus parisorum</i> *	240
<i>Chondestes grammacus</i> **	100	<i>Carpodacus mexicanus</i> **	60
<i>Cardinalis cardinalis</i> **	120	<i>Carduelis psaltria</i> **	60
<i>Cardinalis sinuatus</i> *	250		

\* Especies con un valor único

\*\* Especies con precio promedio

**Cuadro 5.** Valores asignados al recurso aves.

VALORES DE USO		VALORES DE NO USO	
Valor de uso directo	Valor de uso indirecto	Valor de existencia	Valor de Herencia
a) Uso extractivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento e investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de la presencia de las especies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de las especies</li> </ul>
• Alimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos conocimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar daños al ecosistema</li> </ul>
• Científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioindicadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento comercial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrimonio</li> </ul>
• Caza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de plagas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles usos futuros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores culturales, estéticos, éticos y religiosos</li> </ul>
• Biomasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadena alimenticia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagación de plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia cultural</li> </ul>
b) Uso no extractivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreación</li> <li>• Producción audiovisual</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de su hábitat</li> </ul>
Actividades culturales			

**Cuadro 6.** Relación Costo-Beneficio de las especies canoras y/o de ornato del Semidesierto Mexicano en Mina, N.L., México.

ESPECIE	PRECIO INDIVIDUOS (\$)	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Columbina inca</i>	20	40				
<i>Zenaida asiática</i>	20	80				
<i>Zenaida macroura</i>	20	3020				
<i>Lanius ludovicianus</i>	300	6300				
<i>Turdus migratorius</i>	200	3600				
<i>Mimus polyglottos</i>	300	102,300				
<i>Toxostoma curvirostre</i>	300	8,100				
<i>Bombycilla cedrorum</i>	150	18,900	11,848.80	108,379.00	120,227.80	148,262.20
<i>Phainopepla nitens</i>	450	5,400				
<i>Aimophila ruficeps</i>	100	200				
<i>Chondestes grammacus</i>	100	1,500				
<i>Amphispiza bilineata</i>	100	24,600				
<i>Calamospiza melanocorys</i>	100	47,100				
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	100	5,000				

(Continuación Cuadro 6)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Cardinalis cardinalis</i>	120	13	1,560				
<i>Cardinalis sinuatus</i>	250	75	18,750				
<i>Passerina caerulea</i>	160	3	480				
<i>Passerina versicolor</i>	160	19	3,040				
<i>Passerina ciris</i>	250	1	250				
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	180	1	180				
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	180	32	5,760	11,848.80	108,397.00	120,245.80	148,244.20
<i>Molothrus ater</i>	180	4	720				
<i>Icterus spurius</i>	150	3	450				
<i>Icterus cucullatus</i>	150	1	150				
<i>Icterus graduacauda</i>	150	1	150				
<i>Icterus parisorum</i>	240	31	7,440				
<i>Carpodacus mexicanus</i>	60	31	1,860				
<i>Carduelis psaltria</i>	60	26	1,560				
<b>TOTAL</b>			<b>268,490</b>				

**Cuadro 7.** Relación Costo-Beneficio de las especies de aves del Semidesierto Mexicano en Mina, N.L., México.

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Cairina moschata</i>	35	2	70				
<i>Callipepla squamata</i>	35	59	2,065				
<i>Colinus virginianus</i>	35	1	35				
<i>Tachybaptus dominicus</i>	35	3	105				
<i>Ardea herodias</i>	35	5	175				
<i>Coragyps atratus</i>	35	8	280				
<i>Cathartes aura</i>	35	215	7,525				
<i>Accipiter striatus</i>	10,000	4	40,000	11,848.80	108,379.00	120,227.80	1,229,319.20
<i>Parabuteo unicinctus</i>	10,000	16	160,000				
<i>Buteo swainsoni</i>	10,000	4	40,000				
<i>Buteo jamaicensis</i>	10,000	20	200,000				
<i>Caracara cheriway</i>	10,000	9	90,000				
<i>Falco sparverius</i>	8,000	44	352,000				
<i>Charadrius vociferus</i>	20	3	60				
<i>Actitis macularia</i>	20	3	60				

(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Gallinago gallinago</i>	20	2	40				
<i>Zenaida asiatica</i>	20	4	80				
<i>Zenaida macroura</i>	20	151	3,020				
<i>Columbina inca</i>	20	2	40				
<i>Geococcyx californianus</i>	20	14	280				
<i>Bubo virginianus</i>	10,000	1	10,000				
<i>Athene cucularia</i>	10,000	3	30,000				
<i>Chordeiles acutipennis</i>	60	1	60	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Chordeiles minor</i>	60	6	360				
<i>Calothorax lucifer</i>	60	1	60				
<i>Ceryle torquata</i>	60	1	60				
<i>Chloroceryle americana</i>	60	1	60				
<i>Melanerpes aurifrons</i>	60	36	2,160				
<i>Sphyrapicus varius</i>	60	2	120				
<i>Picoides scalaris</i>	60	18	1,080				
<i>Camptostoma imberbe</i>	60	2	120				

(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Contopus virens</i>	60	4	240				
<i>Empidonax flaviventris</i>	60	1	60				
<i>Empidonax traillii</i>	60	2	120				
<i>Empidonax minimus</i>	60	19	1,140				
<i>Empidonax sp</i>	60	4	240				
<i>Sayornis nigricans</i>	60	12	720				
<i>Sayornis phoebe</i>	60	32	1,920				
<i>Sayornis saya</i>	60	26	1,560				
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	60	6	360	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Myiarchus cinerascens</i>	60	51	3,060				
<i>Myiarchus crinitus</i>	60	7	420				
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	60	1	60				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	60	2	120				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	60	1	60				
<i>Tyrannus couchii</i>	60	4	240				
<i>Tyrannus vociferans</i>	60	1	60				



(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Tyrannus forficatus</i>	60	5	300				
<i>Lanius ludovicianus</i>	300	21	6,300				
<i>Vireo bellii</i>	60	2	120				
<i>Corvus cryptoleucus</i>	60	218	13,080				
<i>Eremophila alpestris</i>	60	8	480				
<i>Tachycineta thalassina</i>	60	10	600				
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	60	1	60				
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	60	22	1,320				
<i>Hirundo rustica</i>	60	13	780	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Baeolophus atricristatus</i>	60	1	60				
<i>Auriparus flaviceps</i>	60	38	2,280				
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	60	17	1,020				
<i>Salpinctes obsoletus</i>	60	62	3,720				
<i>Cistothorus palustris</i>	60	1	60				
<i>Regulus satrapa</i>	60	1	60				

(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Regulus calendula</i>	60	16	960				
<i>Poliptila caerulea</i>	60	91	5,460				
<i>Poliptila melanura</i>	60	6	360				
<i>Sialia currucoides</i>	200	143	28,600				
<i>Catharus guttatus</i>	200	5	1,000				
<i>Turdus migratorius</i>	200	18	300				
<i>Mimus polyglottos</i>	300	341	102,300				
<i>Oreoscoptes montanus</i>	300	27	8,100	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Toxostoma curvirostre</i>	300	27	8,100				
<i>Anthus spragueii</i>	150	2	300				
<i>Bombycilla cedrorum</i>	150	126	18,900				
<i>Phainopepla nitens</i>	450	12	5,400				
<i>Vermivora celata</i>	100	30	3,000				
<i>Parula americana</i>	100	1	100				
<i>Dendroica petechia</i>	100	1	100				

(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Dendroica coronata</i>	100	294	24,900				
<i>Oporornis tolmiei</i>	100	1	100				
<i>Wilsonia pusilla</i>	100	1	100				
<i>Pipilo chlorurus</i>	100	20	2,000				
<i>Aimophila botterii</i>	100	2	200				
<i>Aimophila ruficeps</i>	100	2	200				
<i>Spizella passerina</i>	100	6	600				
<i>Spizella pallida</i>	100	64	6,400				
<i>Spizella breweri</i>	100	51	5,100	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Spizella pusilla</i>	100	5	500				
<i>Chondestes grammacus</i>	100	15	1,500				
<i>Amphispiza bilineata</i>	100	246	24,600				
<i>Calamospiza melanocorys</i>	100	471	47,100				
<i>Passerculus sandwichensis</i>	100	3	300				
<i>Melospiza georgiana</i>	100	2	200				
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	100	50	5,000				

(Continuación Cuadro 7)

ESPECIE	PRECIO (\$)	INDIVIDUOS	INGRESO TOTAL (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)	BENEFICIO TOTAL (\$)
<i>Cardinalis cardinalis</i>	120	13	1,560				
<i>Cardinalis sinuatus</i>	250	75	18,750				
<i>Passerina caerulea</i>	160	3	480				
<i>Passerina versicolor</i>	160	19	3,040				
<i>Passerina ciris</i>	250	1	250				
<i>Sturnella neglecta</i>	180	120	21,600				
<i>X. xanthocephalus</i>	180	1	180				
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	180	32	5,760	11,848.80	108,397.00	120,245.80	1,229,319.20
<i>Molothrus ater</i>	180	4	720				
<i>Icterus spurius</i>	150	3	450				
<i>Icterus cucullatus</i>	150	1	150				
<i>Icterus graduacauda</i>	150	1	150				
<i>Icterus parisorum</i>	240	31	7,440				
<i>Carpodacus mexicanus</i>	60	31	1,860				
<i>Carduelis psaltria</i>	60	26	1,560				
<b>TOTAL</b>			<b>1,349,565</b>				

