

Forma de citar: Carrasco-Carballido, V., F. Urbina-Torres, P. Escalante, L. M. Ayestarán-Hernández, M. G. Rangel-Altamirano, A. Alemán-Octaviano e I. Abad-Fitz. 2014. *Dendrortyx macroura*, Proyecto KF004 Especies emblemáticas del Estado de Morelos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

i. Descripción de la especie		<i>Dendrortyx macroura</i>
Nombres comunes		Codorniz-coluda neovolcánica, gallina de monte coluda, gallina cimarrona, charando (purépecha), tzicata cgarandu (purépecha), zolin (náhuatl), codorniz coluda, gallina de monte coluda, colin rabudo, perdis del volcán, “colin de longue queue” (francés), “langschwanzwanchtel” (alemán), “long tailed tree partridge” (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; CONABIO 2014; Chávez-León 1999b; Escalante et al. 1996; Peterson y Chalif 1989; Urbina-Torres y Morales-González 1994; Velázquez et al. 2003).
Información taxonómica	Nombre científico	Reino Animalia Phylum Chordata Clase Aves Orden Galliformes Familia Odontophoridae Género <i>Dendrortyx</i> Especie <i>Dendrortyx macroura</i> , Jardine y Selby 1828. (CONABIO 2008; Escalante et al. 1996; Urbina-Torres y Morales-González 1994; Velázquez et al. 2003; ITIS 2014).
	Sinónimos	ND.
	Descripción general de la especie	Es la codorniz mexicana más grande (CONANP 2014). Su característica distintiva es un pico grande que va de rojo brillante a anaranjado una cola larga; comparativamente más grande que la de las codornices, lo cual les da un aspecto muy parecido al de los pollos. Esta especie tiene una garganta negra. Patas, pico y ojos rojos. Cresta corta. Residente, rara, tímida y difícil de observar (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999b; Meléndez-Herrada et al. 2013; Peterson y Chalif 1989; Urbina-Torres y Morales-González 1994).
	Diagnóstico de la especie	Es un ave de talla mediana, una codorniz adaptada al bosque. Se considera una de las codornices más grandes del nuevo mundo. Tiene una cresta eréctil y partes desnudas con color rojizo brillante. El plumaje de los adultos y de los juveniles difiere. En el primero su coloración es canela y gris, el pecho gris azulado, el dorso es castaño con márgenes grises anchos y unas marcas pálidas en las alas y en la cola. Los juveniles alcanzan el plumaje de los adultos cercano a su media talla. Los sexos son similares en la edad adulta, la única diferencia es que las hembras en promedio son más pequeñas en tamaño, con una cola más corta. Su larga cola puede ser tan larga como su ala. La frente, lados de la cabeza, garganta y parte anterior del cuello son de color negro con dos rayas blancas desvanecidas por encima, y debajo del ojo. Tiene un área desnuda alrededor de los ojos de color rojo, pico rojo y patas rojas que permiten un fácil reconocimiento. La coloración general de adultos es castaño y gris; pecho gris azulado; castaño de espalda superior

		<p>con márgenes grises anchas; y marcas claras en las alas y la cola. Corona y negro de la cresta con vetas de color. Los machos juveniles son marrón oscuro en la parte inferior; aparentemente con las dos primarias externas deshilachadas y con puntas beige en las cobertoras primarias mayores.</p> <p>El plumaje juvenil es de un marrón oscuro en la parte inferior, menos castaño en el pecho. La característica más obvia están en el patrón del pecho, el vientre y la espalda, donde las rayas blancas del margen se expanden cerca de las puntas, formando grandes barras blancas en los extremos de las plumas como una gran V.</p> <p>El resto de la pluma es negruzca en el centro y café en la base, el marrón se extiende más lejos hacia fuera en los lados laterales de las plumas de la parte posterior. La impresión general, es de un ave joven manchada o barrada, que es muy diferente de los adultos.</p> <p>El plumaje de los adultos: tienen un anillo orbital, pico y patas de color rojo brillante a naranja-rojo. Con un supercilium y bigote blanco que contrastan con una cabeza negra. La nuca y el manto superior tiene unas estrías gruesas rojo-marrón con azul-gris, el resto de las partes superiores crípticamente tiene dibujos de color gris-marrón, beige y marrón oscuro. Las partes inferiores de color gris a azul-gris, el pecho y los lados manchados y rayados, los muslos y los flancos de color marrón moteado, cobertoras oscuras bajo la cola la punta de color blanquecina. Remeras y timoneras externas a pardo-rojizo-marrón gris. Tiene rayas borrosas cara blanca. En vuelo, remeras y timoneras externas marrón-gris.</p> <p>Medidas lineales: Alas: machos 151-166 mm, las hembras 141-158 mm; cola: los machos 138-169 mm, hembras, 119-151 mm. Longitud total 29 a 37 cm.</p> <p>Masa: Ambos sexos 350-465 g, machos promedio 433-450 g, las hembras 374-446 g.</p> <p>Pruebas de ADN demuestran que la subfamilia de los Phasianidae está genéticamente relacionada con los pavos y los faisanes y que la divergencia ocurrió hace 63 millones de años en Sud América. Existen seis subespecies de <i>D. macroura</i> (Chávez-León 1999b; Urbina-Torres y Morales-González 1994).</p>
ii. Distribución en México y en el estado de Morelos		
Región	Estado	Morelos.
	Municipio	Huitzilac en la comunidad de Coajomulco (Chávez-León 1999b; Urbina-Torres y Morales-González 1994).
Distribución	Histórica	ND.
	Actual	<p>Es una codorniz endémica de los Bosques templados, Bosque de niebla, Bosque de pino-encino del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur (Velázquez et al. 2003; Rzedowski 2006).</p> <p>Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2008; Chávez-León 1999b; Urbina-Torres y Morales-González 1994).</p> <p>De las seis subespecies <i>D. m.griseipectus</i> se distribuye en el Distrito Federal, Estado de México y Morelos (Chávez-León 1999b).</p>

	Amplia o restringida	Restringida, menor a 50, 000 km ² , endémica del Eje Neovolcánico Transversal (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; CONANP 2014; Urbina-Torres y Morales-González 1994; Velázquez et al. 2003).
Tipo de Vegetación		Siguiendo la clasificación de Rzedowski (2006) esta especie se distribuye en: Bosque tropical caducifolio y Bosque templado (Velázquez et al. 2003). Bosque de coníferas (CONANP 2014). Bosque mesófilo de montaña, Bosque de abeto, Bosque de pino-encino y sustrato arbustivo denso (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999a; Meléndez-Herrada et al. 2013; Peterson y Chalif 1989; Rzedowski 2006).
iii. Ambiente en donde se desarrolla la especie en el estado de Morelos		
Clima		De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1989) y la distribución reportada por municipio según las estaciones meteorológicas en el estado de Morelos, los tipos de clima son (García 1988, 1989): Huitzilac Cb (w ₂) (w) i g Templado subhúmedo con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, verano fresco y largo, isotermal y marcha de temperatura tipo ganges.
Altitud		Entre 1200 y 3300 msnm (Chávez-León 1999b). 2400 msnm en las Lagunas de Zempoala (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010).
Humedad relativa		ND.
Tipo Ambiente		Terrestre (Velázquez et al. 2003).
Tipo de hábitat		Perturbado (Velázquez et al. 2003). No ha sido descrito a detalle, no se sabe que variantes ambientales y biológicas limitan su distribución o cuáles son necesarias para soportar sus poblaciones con altos niveles de sobrevivencia y tasas reproductivas exitosas. No hay estudios cuantitativos sobre patrones de uso del hábitat, área de distribución y la calidad del hábitat (Chávez-León 1999b). En Michoacán, México se encontraron 0.31±0.03 individuos por punto de conteo. Se evaluaron seis tipos de asociaciones de vegetación, con abundancias relativas estimadas entre 0.29±0.18 a 3.38±1.07 individuos. La mayor abundancia relativa se obtuvo en la asociación de <i>Pinus pseudostrobus</i> – <i>Ternstroemia pringlei</i> , que es la asociación que, de acuerdo a su disponibilidad, la que más se esperaba encontrar a esta especie (Chávez-León et al. 2004).
iv. Biología de la especie		
Alimentación		Granívora (Velázquez et al. 2003). Se alimenta en tierra, principalmente de semillas, artrópodos pequeños, frutos flores pequeñas y retoños de flores. Los juveniles deben de alimentarse los primeros días principalmente de artrópodos suaves. Es una forrajera del suelo, rascando en la hojarasca y el humus, pero también puede alimentarse en ramas bajas de los árboles y arbustos. Hay evidencia de colectas del buche lleno de semillas de leguminosas, principalmente <i>Desmodium</i> sp., semillas de <i>Coriariasp.</i> , <i>Quercus</i> sp. y partes de artrópodos. En las Lagunas de Zempoala se les ha visto alimentarse de <i>Pinus capuli</i> No existen estudios exhaustivos de la dieta de estos animales (Área de

		Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999b).
Conducta		<p>Sedentaria, tímida y escurridiza, pasa gran parte del tiempo bajo la cubierta vegetal. Se desplaza por senderos. En la época no reproductiva forma grupos y realizan baños en tierra (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010). Se refugia en las ramas de los árboles en la noche, cantando al amanecer y al anochecer. Anida en el suelo (Chávez-León 1999b). Residente permanente (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2008; Navarro-Sigüenza et al. 2007). El canto es “coaqup-co-co-co-co-co-co” (Urbina-Torres y Morales-González 1994). Whjú, whjú, whjú en dueto o tídderah (en Inglés) (Perlo 2006). Existen 5 descripciones de vocalizaciones y dependen de la interpretación auditiva personal de cada autor. La llamada de alarma es una repetición de notas chirriantes de tono alto. Es necesario generar sonogramas como una manera más objetiva de descripción, y también para comparar las diferencias regionales entre subespecies. Hacen falta estudios sobre desarrollo vocal, gama vocal, anuncio territorial, repertorio vocal y cantos (Chávez-León 1999b). No se han hecho estudios sobre conducta en esta especie. Es terrestre, rara vez sube a los árboles, excepto para reposar o alimentarse. Cuando merodean son difíciles de alcanzar, se detectan principalmente por voz. Corren bajo y rápidamente a través de la densa cubierta vegetal, con la cola levantada y con un fuerte zumbido de alas, y con un breve silbido repetido se van. La especie ha sido vista sola o en parejas pero forma pequeños grupos en la temporada no reproductiva de agosto a marzo. Puede utilizar senderos a menudo. Parece que se reúnen para la alimentación y quitarse el polvo, incluso durante el período de nidificación. No hay información sobre locomoción (Chávez-León 1999b).</p>
Reproducción animal	Sistemas de apareamiento	Monógamo (Chávez-León 1999b).
	Reproducción	<p>El periodo de cría es de febrero a septiembre, otras citas la definen de abril a agosto, la puesta de huevos inicia en abril y a más tardar en mayo. La temporada de no crianza es de octubre a febrero. No hay información sobre el tiempo de incubación o el crecimiento de las crías. No hay información sobre fenología (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999b; Urbina-Torres y Morales-González 1994).</p> <p>El nido se establece en el suelo. Sólo se han descrito tres nidos, uno de ellos en Morelos, Huitzilac en un bosque de pino-encino-abeto, semi abierto por el fuego a 2900 msnm (Wagner 1959). El nido se encontró en una cavidad en el suelo de 91 por 122 cm en un área sembrada con maíz, cerca de una pared de roca. El nido estaba formado por pastos, ramas finas y hojas de pino, tenía una abertura de 15 cm (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999b).</p> <p>Los nidos en general están en cavidades en el suelo, rodeados de pasto, ramas. Los construyen bien escondidos, en forma de cúpula o techados, con una entrada en forma de túnel (Chávez-León 2010). No existe información sobre el período de incubación o sobre el crecimiento de las crías, pero se considera por</p>

		avistamientos que el período de anidación puede ser relativamente prolongado y se dan dos periodos reproductivos anuales (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010).
	Edad a la primera reproducción	No hay información (Chávez-León 1999b).
	Duración de la vida reproductiva	ND.
	Época y frecuencia del apareamiento	No hay información (Chávez-León 1999b).
	Número de huevos o crías	De cuatro a seis huevos por puesta, tamaño promedio de 49,2 x 33,5 mm., masa de 30.5 g. El color de la cáscara es pálido blanco-crema, con pequeñas manchas redondas, color No. 34. El tamaño de las manchas varía de 0.5 a 1.5 mm. (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Chávez-León 1999b; Urbina-Torres y Morales-González 1994).
	Cuidado parental	En ninguna ocasión se ha visto a una hembra acompañada de sus polluelos (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010).
v. Ecología y demografía de la especie		
Tamaño poblacional (por localidad)		En el Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán es muy escasa y en trabajos de colecta se tuvieron solo registros esporádicos (Velázquez et al. 2003). No hay estudios demográficos, pero en 1994 se estimó que el tamaño de las poblaciones va desde 20, 000 a 200, 000 individuos y que parecía que estaba decreciendo a 2 pares /ha (Chávez-León 1999b; CONANP 2014).
Parámetros poblacionales		En Michoacán la abundancia de esta especie fue determinada con puntos de conteo y reproducción de vocalizaciones grabadas de marzo a octubre de 1998, 1999 y 2000. La tasa de detección fue de 0.31 ± 0.03 individuos por punto de conteo. Se usaron métodos de muestreo de distancias para determinar la densidad poblacional. Se determinó una densidad media de 20.9 aves/km ² y una abundancia de 2,329 individuos en los terrenos forestales de la comunidad. Los resultados indican que el uso de métodos de muestreo de distancias es apropiado para estimar la densidad de codornices difíciles de detectar en hábitats forestales densos. Estos datos permitieron identificar tres categorías de densidad de esta especie: baja, media y alta. Estas categorías pueden ser representadas espacialmente por su asociación con comunidades vegetales presentes en la comunidad (Velázquez et al. 2003). En un bosque de pino-encino en Michoacán, México se calcularon 7.8 aves/km ² en un bosque manejado, mientras que en un bosque no manejado de 42.9 aves/km ² la abundancia fue mayor en sitios con mayor densidad de arbustos. Este estrato le puede proveer de sitios de escape y alimentación para cubrirse en los sitios donde se hacen acciones de extracción de resinas de pino o colecta de leña (Chávez-León 1999a).
Tendencia poblacional		Algunos estudios sugieren que va en decremento (Chávez-León 1999b; CONANP 2014; Urbina-Torres y Morales-González 1994). Sin embargo, los registros obtenidos en las Lagunas de Zempoala sugieren una tendencia en el aumento de la población cada año (a

		partir del 2002), lo cual en parte es el resultado de la ampliación en las zonas de monitoreo, mismas que deberán sistematizarse para permitir predecir una cantidad de organismos por hectárea al continuar con el estudio poblacional de esta especie, por lo que los estudios a largo plazo son muy importantes (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010).
vi. Importancia de la especie		
Importancia biológica		Es una especie silvestre que sirve como indicador del estado de conservación del bosque y se le propone como una especie importante para la educación ambiental (Velázquez et al. 2003).
Importancia económica		Existen otros subproyectos similares al del venado para el manejo de colonias de otras especies con valor directo, entre los que destacan el de <i>Dendrotyx macroura</i> y <i>Sylvilagus cunicularius</i> . Estas actividades de manejo de fauna silvestre, aunadas a la conservación de sus hábitat naturales han producido un impacto importante en el concepto de conservación. Generando una actitud positiva de los comuneros hacia la fauna silvestre en términos de conservación y de usos alternativos donde es generalizada la idea de usar las unidades de manejo de vida silvestre (UMAS) (Velázquez et al. 2003).
Usos tradicionales		ND.
Justificación del estatus de emblemática para el estado		Es una especie característica por su tamaño, endémica del centro de México y que se encuentra sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (CONANP 2014; Semarnat 2010).
vii. Estado de conservación		
Amenazas a la especie		Es una especie poco abundante y muy sensible a los cambios de las condiciones estructurales del bosque, que sobre todo afecta su reproducción (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010; Velázquez et al. 2003). Su hábitat se está perdiendo y la especie sufre presión por cacería. Se considera de una sensibilidad mediana al disturbio humano y con una prioridad media para la conservación y la investigación. Es considerada como en riesgo y susceptible a la protección por la CITES (Chávez-León 1999b; Chávez-león et al. 2004). Su hábitat está disminuyendo por la tala, pero no es cazada para consumo de carne en los poblados (Urbina-Torres y Morales-González 1994). Existe presión por la fauna introducida como gatos, perros y ganado, los cuales inciden en la presencia de la gallina de monte (Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin 2010;CONANP 2014).
Impacto humano		Es de importancia alimentaria, pero su conducta silenciosa y evasiva dificulta su caza (Velázquez et al. 2003). Es de uso comestible y en general las comunidades rurales no consideran necesario hacer acciones de conservación. No existen estudios que demuestren el impacto humano (Chávez-León 1999b).
Estado de conservación de la especie		Aunque está protegida, aparentemente no está en riesgo, pero no existen estudios formales que demuestren el impacto de las actividades humanas y la pérdida de la cobertura vegetal (Chávez-León 1999a). No está catalogada como amenazada o bajo algún otro riesgo (IUCN 2013; Semarnat 2010).

Situación del hábitat con respecto a las necesidades de la especie.		Su hábitat está siendo degradado. Las condiciones de manejo de la cobertura vegetal están relacionadas con la abundancia de los individuos de esta especie (Chávez-león et al. 2004). La tala clandestina en las Lagunas de Zempoala ha favorecido a la reducción de su hábitat (CONANP 2014).
Manejo		Un ejemplar produce hasta dos terceras partes de su peso en carne y los huevos son casi del tamaño de uno pequeño de gallina doméstica. Una alternativa de aprovechamiento, sin poner en peligro sus poblaciones, es la crianza en cautiverio (Velázquez et al. 2003). Únicamente se conocen dos experiencias de mantenimiento y reproducción en cautiverio de esta especie, ambas en el Estado de México. El manejo en cautiverio es muy difícil por su nerviosismo (Velázquez et al. 2003).
Acciones de conservación		La pérdida de su hábitat puede ser un factor para la disminución de las poblaciones y tiene presión por cacería (Chávez-León 1999b).
viii. Diagnóstico sobre las necesidades de información de las especies seleccionadas.		Es una especie endémica mexicana poco conocida. Se requiere información sobre su demografía, hábitat ecológico, distribución y patrones de conducta para la crianza (Chávez-León 1999b).

Bibliografía:

- Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin. 2010. Monitoreo de la gallinita de monte (*Dendrortyx macroura*) en el Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin. México. Disponible en <http://www.conanp.gob.mx/acciones/fichas/gallinita/info/> (consultada Mayo 2014).
- Chávez-León, G. 1999a. Abundance of the long-tailed tree-quail (*Dendrortyx macroura*) in managed and unmanaged pine-oak forests. Páginas 27-32 en J. Eitniear, J. Baccus, S. Dingle, y J. Carroll, editores. Conservation of Quail in the Neotropics Proceedings of a Symposium Held during the VI Neotropical Ornithological Congress Center for the Study of Tropical Birds, Inc, California, USA.
- Chávez-León, G. 1999b. A Long-tailed tree-quail (*Dendrortyx macroura*): current knowledge and research needs Páginas 15-26 en J. Eitniear, J. Baccus, S. Dingle, y J. Carroll, editores. Conservation of Quail in the Neotropics Proceedings of a Symposium Held during the VI Neotropical Ornithological Congress Center for the Study of Tropical Birds, Inc, California, USA.
- Chávez-León, G. 2010. A new record of eggs and a domed nest of the long-tailed wood-partridge (*Dendrortyx macroura*). Huitzil **11**:66-68.
- Chávez-León, G., A. Velázquez, A. Fregoso, y G. Bocco. 2004. Habitat associations of the long-tailed wood-partridge (*Dendrortyx macroura*) in a managed coniferous forest in Michoacán, Mexico. Biodiversity and Conservation **13**:1943-1960.
- CONABIO. 2008. Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2014. Monitoreo de la "gallinita de monte" (*Dendrortyx macroura*) en el Corredor Biológico Chichinautzin México. Disponible en http://chichinautzin.conanp.gob.mx/que_hacemos/proy_monit_gallina.htm (consultada Junio 2014).
- Escalante, P., A. M. Sada, y J. Robles. 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Agrupación Sierra Madre, S.C., México.

- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. 1989. Apuntes de climatología. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- IUCN. 2014. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2014.1. USA. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/amazing-species> (consultada Febrero 2014).
- Meléndez-Herrada, A., R. Willson, H. Gómez-de-Silva, y P. Ramírez-Bastida. 2013. Aves del Distrito Federal. Una lista anotada. Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, México.
- Navarro-Sigüenza, A., A. Lira-Noriega, A. Peterson, A. Olivares, y A. Gordillo-Martínez. 2007. Diversidad, endemismo y conservación de las aves. Páginas 461-483 en I. Luna, J. J. Morrone, y D. Espinosa, editores. Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Perlo, B. 2006. Birds of Mexico and Central America. Princeton University Press, Princeton and Oxford, USA.
- Peterson, R. T., y E. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de campo identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador. DIANA, México.
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1^{ra}. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010.
- Urbina-Torres, F. 1994. Aves de Morelos de importancia económica y rapaces diurnas. Tipografía y diseño computarizado S. A de C. V, Cuernavaca, Morelos.
- Velázquez, A., A. Torres, y G. Bocco. 2003. Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Gobierno del Estado de Michoacán, México.

Agradecimientos:

Agradecemos al Dr. Aquiles Argote Cortes, al M. en C. César Daniel Jiménez Piedragil, Biól, María de los Ángeles Hernández Galindo y a la Biól. Sara Gabriela Sánchez Villegas, por su colaboración para la elaboración de esta ficha.