

## CONSERVANDO EL HÁBITAT INVERNAL DE LA REINITA CERÚLEA (*SETOPHAGA CERULEA*) EN ECUADOR

Tatiana Santander G., Adrián Soria & Esteban A. Guevara

Aves&Conservación – BirdLife en Ecuador, Pasaje Joaquín Tinajero E3–05 y Jorge Drom, Casilla 17–17 906, Quito, Ecuador. *E-mail*: tsantander@avesconservacion.org

**Resumen.** – El objetivo del proyecto fue el establecer un Grupo de Apoyo Local (GAL) como una herramienta para la conservación de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA) y monitorear la presencia de la Reinita Cerúlea (*Setophaga cerulea*) en las áreas de estudio. El enfoque consideró la creación de capacidades locales por medio de la enseñanza que permita atender los problemas de conservación y mejorar el manejo de los recursos naturales. Dos GAL fueron creados en la zona de amortiguamiento ubicada al sur de la IBA del Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras, los cuales cuentan en total con 44 miembros. El GAL actúa como un medio multiplicador que ha permitido implementar acciones de conservación enfocadas en incrementar la sensibilización ambiental entre las personas locales, niños y autoridades. De igual manera difundir información sobre la biología de la Reinita Cerúlea y otras especies de aves residentes y migratorias. Se ha brindado talleres en la observación e identificación de aves como apoyo a los monitoreos participativos de la Reinita Cerúlea y como una forma de proveer una alternativa económica como sería el aviturismo.

**Abstract.** – **Conserving the wintering grounds of Cerulean Warbler (*Setophaga cerulea*) in Ecuador.** – **The aim of this project was to establish a** Local Conservation Group (LCG) to preserve Important Bird Areas (IBA) and monitor the presence of the Cerulean Warbler (*Setophaga cerulea*) at its wintering grounds. The approach considers capacity building, and training among local actors to generate local skills to identify and address conservation threats at their sites as well as the management of their natural resources. Two LCGs were created at the southern buffer zone of Sumaco Napo – Galeras National Park Important Bird Area located in the north eastern Andean slopes of Ecuador, they include 44 members. The LCG have allowed implementing conservation activities designed to increase awareness among local people, children and authorities, as well as to provide the knowledge about the biology of Cerulean Warbler and other migratory and resident species. Bird observation and identification workshops were offered to support participatory monitoring activities of Cerulean Warbler habitat use and to show that avitourism could provide an alternative economic income.

**Key words:** birdwatching, Important Bird Area, *Setophaga cerulea*, Local Conservation Group, Sumaco Napo Galeras National Park.

### INTRODUCCIÓN

La Reinita Cerúlea (*Setophaga cerulea* VU) migra principalmente al norte de Sudamérica durante la temporada no reproductiva, pasando el invierno boreal en las estribaciones de la Cordillera de los Andes (Robbins *et al.* 1992, Hamel 2000, Fundación ProAves *et al.* 2010).

Una parte importante de la distribución invernal de la especie se asienta sobre el lado oriental de los Andes en Ecuador donde comparte hábitat con otras especies migratorias como la Reinita Pechinaranja (*Setophaga fusca*), la Reinita Collareja (*Cardellina canadensis*), Candelita Norteña (*Setophaga ruticilla*), la Reinita Blanquinegra (*Mniotilta varia*), el Pibí

Boreal (*Contopus cooperi*), entre otras (Ridgely & Greenfield 2001, Guevara & Santander 2010). Por otro lado, el hecho de que la Reinita Cerúlea pueda ocupar hábitat modificados por actividades humanas como cultivos de sombra o bordes de bosque, genera una oportunidad para la conservación e investigación de la especie en este tipo de ambientes mediante la participación de la gente (Fundación ProAves *et al.* 2010).

Desde el año 2005 Aves&Conservación ha venido realizando estudios de la Reinita Cerúlea (datos no publicados), que en conjunto con otras investigaciones llevadas a cabo en el país (Juña 2008) se ha podido establecer una línea base de registros e información ecológica de la especie. Sin embargo, varios aspectos ecológicos y socio-económicos relacionados a sitios de invernada de la Reinita Cerúlea en Ecuador son poco conocidos, en comparación a los generados en la porción norte de su distribución invernal, especialmente en cultivos mixtos como los cafetales de sombra en Colombia (Fundación ProAves *et al.* 2010) y Venezuela (Barkermans *et al.* 2009).

Considerando que algunas Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs, del inglés Important Bird Areas) están cubiertas por el rango invernal de la Reinita Cerúlea, hemos identificado la IBA del Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras (PNSNG), además Reserva de Biosfera como sitio prioritario para enfocar esfuerzos de conservación. El PNSNG representa uno de los sitios con mayor número de registros para la especie que se han obtenido a través de las expediciones realizadas por Aves&Conservación y de acuerdo a mapas de distribución potencial es una zona con más altas probabilidades de la presencia de la especie (Barrer *et al.* 2010, Fundación Proaves *et al.* 2010). Además, en la zona de amortiguamiento del parque existe un paisaje mixto entre remanentes de bosque, bosque secundario, bordes de bosque, pastos para el

ganado y cultivos principalmente de naranjilla (*Solanum quitoense*). Esta situación nos brinda la oportunidad de generar información sobre el hábitat que ocupa la especie y luego establecer prioridades de manejo considerando que para el crecimiento de la naranjilla se requiere la tala completa del bosque, a diferencia de los cafetales donde se puede promover el cultivo de sombra. Esto pone peligro la permanencia de los potenciales sitios de invernada de la especie. De esta manera, la sensibilización ambiental y la implementación de alternativas económicas sostenibles son herramientas prioritarias para la conservación.

A partir de septiembre de 2008 se inicia el trabajo en el PNSNG gracias al apoyo del US Forest Service y TNC Migratory Bird Program con talleres de avifauna básica y se afina la metodología para llevar a cabo el monitoreo de la Reinita Cerúlea. Con las experiencias obtenidas, en la actualidad ejecutamos el proyecto “Conservando el hábitat invernal de la Reinita Cerúlea en Ecuador con Grupos de Apoyo Local (GAL)”, el cual cuenta con fondos del Acta de Conservación de Aves Migratorias Neotropicales para el periodo 2010 – 2012. El objetivo principal es el de consolidar y dar continuidad a las actividades ya iniciadas en la IBA del PNSNG a través de la conformación de un GAL que promueva actividades de conservación, sensibilización ambiental y manejo adecuado de sus recursos; además, proporcionar capacitación en observación e identificación de aves como una alternativa en el desarrollo del aviturismo, y obtener mayor información de la Reinita Cerúlea aplicando un monitoreo participativo (ciencia ciudadana).

## ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

*Área de estudio.* El Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras el cual comprende una superficie de 205.249 hectáreas (MAE 2010) y se encuentra al nororiente de Ecuador (Fig. 1). Tiene un rango de elevación que va desde los

900 a los 3900 m s.n.m por lo que incluye varios ecosistemas desde bosques subtropicales hasta páramo, este último encontrado en la cima del Volcán Sumaco (Freile & Santander 2005). El monitoreo se ejecuta en dos localidades del área de influencia al sur del PNSNG que se describen a continuación.

*Wild Sumaco Wildlife Sanctuary* (WSWS). Está ubicado en la provincia de Napo (00°41'S, 77°36'W, 1463 m s.n.m.) cerca de la Comunidad de Pacto Sumaco (Fig. 1). Se trata de un conjunto

de fincas que mantienen remanentes en buen estado de bosque siempreverde piemontano y bosque siempreverde montano bajo (Sierra 1999), además de bosques secundarios y pastizales. Se encuentran manejadas por la Fundación Río Pucuno, la cual ha dedicado la tierra a la conservación, especialmente al turismo de observación de aves.

*Reserva Biológica del Río Bigal* (RBRB). Corresponde a la provincia de Orellana (00°32'S, 77°25'W, 970 m s.n.m.), de igual

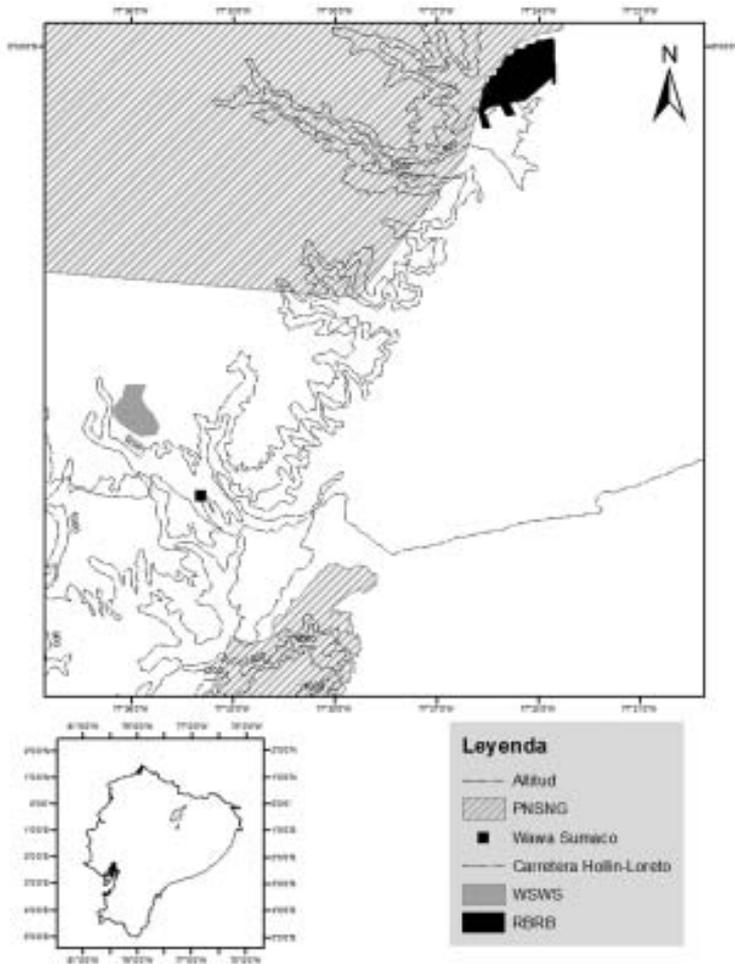


FIG. 1. Localidades del proyecto en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras, nororiente de Ecuador.

manera se ubica en la parte sur del PNSNG siendo el río Bigal el límite de la reserva con el Parque (Fig. 1). Esta reserva está a cargo de la Fundación Sumac Muyu y mantiene principalmente bosque siempreverde piemontano (Sierra 1999) en buen estado de conservación aunque algunas partes han sido taladas selectivamente.

*Grupos de Apoyo Local.* La conformación de los GAL se llevó a cabo a través de reuniones de socialización en las que participaron actores locales ubicados en el área cercana a los sitios de monitoreo. Una vez que se explicó la forma de trabajo de los GAL, las personas interesadas en formar parte de los grupos acordaron asistir a las reuniones de carácter mensual. Para facilitar el trabajo de coordinación se elaboró una base de datos de los actores locales. El propósito de las reuniones es tratar temas ambientales y de conservación que sean de interés, al mismo tiempo identificar y planificar acciones de conservación que serán ejecutadas por los miembros del GAL con la finalidad de sensibilizar en el uso de los recursos, dar a conocer el proyecto, las especies de aves migratorias y afianzar los conocimientos provistos durante la capacitación. Estas actividades se realizan con la producción de materiales y se acompañan de salidas de observación de aves, obras de títeres, pintura de murales, manualidades con materiales reciclados, dibujo y caritas pintadas para los niños que tienen buena acogida entre la población en general. Adicionalmente, cada mes se lleva a cabo un taller relacionado principalmente a la observación e identificación de aves, monitoreo, aviturismo, guía de turismo, y buenas prácticas ambientales para el desarrollo del aviturismo.

*Monitoreo participativo.* Se realiza el monitoreo mensualmente en cada localidad liderado por el técnico ornitólogo y al menos uno de los

actores locales que hayan sido capacitados en técnicas de observación, identificación y censos de aves. Para el monitoreo se emplean los censos audiovisuales en transectos lineales (Bibby *et al.* 1998). Los transectos tienen *ca.* 1,5 – 2 km, se visitan durante dos días consecutivos a lo largo de la época no-reproductiva (septiembre – abril). Al observar la Reinita Cerúlea se anotan datos detallados de la observación y de las bandadas mixtas en las que se encuentra.

## RESULTADOS

Se realizó una reunión de socialización por grupo, sin embargo dado que en la segunda reunión asistieron personas nuevas fue preciso realizar una presentación adicional. Los GAL de la IBA PNSNG están constituidos por representantes de las dos localidades previamente descritas. En la localidad de WSWS, que llamamos “alta”, hay 25 miembros (14 hombres, 11 mujeres) entre guardaparques, profesores del colegio Almendaris, Fundación Río Pucuno, Reserva Reinita Cerúlea Narupa, personas de la Comunidad de Pacto Sumaco y del Centro de Turismo Comunitario. En este GAL la totalidad de sus miembros son colonos, cuyo arribo a la zona es reciente y provienen del sector del volcán Reventador, fueron reubicados en este sector debido a la fuerte erupción ocurrida a finales de los 1980. Estas personas son en su mayoría agricultores que se dedican principalmente al cultivo de naranjilla, además de la ganadería y en ocasiones a la extracción de madera. Por otra parte, en la localidad de RBRB, que llamamos “baja”, hay 19 miembros (15 hombres, 4 mujeres) de organizaciones locales (Fundación Sumac Muyu, Turismo Comunitario de Waskila, Red de Turismo Comunitario Huataraco – Suno, Sociedad Civil y Comercial de Turismo Loreto – Kawsay), comunidades (San José

de Payamino, 8 de Diciembre, Huaticocha), guardaparques y estudiantes del Colegio de Turismo Ramón Andi. Un mayor porcentaje de miembros en este GAL pertenecen a comunidades indígenas Kichwa dedicados de igual manera a actividades de agricultura y ganadería. En ambos grupos más de la mitad de los participantes son personas mayores de 25 años, con educación secundaria.

Se han llevado a cabo un total de 19 reuniones con los dos GAL que corresponden a un período de 14 meses de ejecución del proyecto. Durante este tiempo ha sido posible su participación en dos ferias donde se habrá llegado a *ca.* 1000 personas; se organizó el Festival Mundial de las Aves con la participación de 150 niños; se visitó la reserva Reinita Cerúlea en Narupa (administrada por la Fundación Jocotoco) con los miembros del GAL de la localidad alta; se celebró la Navidad Verde y a las Aves Migratorias, estas dos últimas en la escuela de Pacto Sumaco con 80 niños. Por otro lado, se ha gestionado tres talleres con la Fundación Mashcana en tecnologías limpias para las personas de los GAL y otros miembros de la comunidad; se ha colaborado con el Ministerio del Ambiente en el curso para 19 candidatos a guías naturalistas del PNSNG; se ha mantenido reuniones con otras organizaciones para la coordinación de acciones como las Fundaciones Jocotoco, Sumac Muyu, Río Pucuno y Paz y Desarrollo; y los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Loreto y Archidona para la firma de acuerdos de cooperación.

En un período de un año (diciembre 2010 – 2011) se han llevado a cabo seis talleres teórico – prácticos, de dos días de duración cada uno, en observación e identificación de aves para cada GAL (Fig. 2). Sin embargo, durante la mayoría de visitas se realizó una salida de observación de aves. Los temas de la capacitación son integrales y han servido para que los participantes adquieran información no solamente de las aves sino que entiendan

de manera general aspectos de Ecología, Ornitología básica y Conservación. En cuanto a las salidas prácticas han permitido a las personas aprender a utilizar los binoculares, la guía de campo y sobre todo reconocer las especies de aves, al momento contamos con un grupo de personas que pueden realizar una identificación principalmente visual de las aves de la IBA.

Además, se han realizado dos talleres en técnicas de monitoreo en cada GAL y de las c. 168 horas invertidas en los monitoreos entre octubre 2010 y diciembre 2011, al menos 132 h han sido realizadas en compañía de una persona del GAL, de los cuales uno se encuentra realizando observaciones fuera de los censos estandarizados. En base a las capacitaciones y habilidades individuales hemos podido identificar al momento siete monitores potenciales. En este periodo existen 14 registros (3 hembras y 11 machos) de la Reinita Cerúlea. Once corresponden al área de WSW y 3 a la RBRB. En todos los casos la Reinita Cerúlea se encontraba acompañando bandadas mixtas. Adicionalmente, en este período se han registrado las siguientes especies de aves migratorias: Pibí Boreal, Pibí Occidental (*C. sordidulus*), Zorzal de Swainson (*Catharus ustulatus*), Reinita Pechinaranja, Candelita norteña, Reinita Plañidera (*Geothlypis philadelphia*), Reinita Collareja, Piranga Roja (*Piranga rubra*) y Piranga Escarlata (*P. olivacea*). Se debe indicar que los resultados provenientes tanto de los monitoreos como del análisis del hábitat se publicarán por separado.

## DISCUSIÓN

El empoderamiento local para la conservación de las IBAs en beneficio de la biodiversidad y la gente se encuentra entre los principales enfoques de BirdLife para generar un cambio (BirdLife Internacional 2011). La creación de los Grupos de Apoyo Local constituye una base multiplicadora de acciones locales que



FIG. 2. Miembros del GAL durante una práctica de observación de aves.

de otro modo sería difícil realizar. En base a nuestra experiencia es importante contar con un grupo variado de personas que no solo incluyan representantes de comunidades: es enriquecedor incluir a miembros de otras organizaciones, centros educativos y autoridades estatales ya sea de ministerio y gobiernos locales. En este caso, esto último lo constituyen los guardaparques del PNSNG, quienes cumplen un rol fundamental en el grupo. Se podría decir que el nivel de representación de los diferentes actores responde a las dinámicas sociales e institucionales de cada una de las áreas, debido a esto en la localidad baja donde existen comunidades originarias indígenas se cuenta con una pobre participación de la mujer. Por otro lado, las reuniones ofrecen un espacio de discusión y organización de los miembros donde se desarrollan capacidades de gestión ambiental y la toma de decisiones para la implementación del

proyecto. La capacitación ha sido fundamental para que las personas entiendan los procesos ecológicos y tengan la información adecuada que les permita identificar las amenazas, defender sus propios intereses y desarrollar las estrategias de manejo de sus recursos naturales a mediano y largo plazo. De igual manera la participación del GAL en los procesos de sensibilización con los niños de las comunidades ha sido enriquecedora y les ha permitido tener un rol activo además de un posicionamiento local. El empoderamiento de los habitantes locales mediante la conformación de los GAL y la participación democrática en la toma de decisiones puede proporcionar un conocimiento invaluable sobre los saberes y la ecología local e incrementar la flexibilidad potencial en responder a la incertidumbre y el cambio en el uso de recursos naturales (Endara com. pers.).

Por otro lado, la identificación de aves en un país especialmente diverso como Ecuador establece grandes desafíos. Debido a que el proceso de capacitación no termina aún no tenemos una evaluación; sin embargo, en un proceso previo, utilizando la misma metodología, con algunos miembros del GAL de la localidad alta, el promedio fue de 3,81 puntos de 11 en las evaluaciones iniciales mientras que luego de cuatro talleres la puntuación promedio fue de 7,99 (Guevara & Santander 2010). En este proyecto, el proceso de capacitación es el mismo pero se ha considerado por más tiempo y con más temas por lo que se espera que el aprendizaje sea el suficiente para que los participantes se familiaricen con las especies de aves de la zona permitiendo llegar a su identificación de manera visual y auditiva.

Los proyectos basados en la ciencia ciudadana cada vez adquieren más relevancia y han demostrado su efectividad tanto en el levantamiento de información como en procesos de monitoreo, manejo de recursos, incidencia política, entre otros (BirdLife Internacional 2010, Botero *et al.* 2010). En este proyecto la formación de los GAL están concebidos con la finalidad promover la ciencia ciudadana para conducir un monitoreo participativo de la Reinita Cerúlea. Se considera que en el futuro la posibilidad de tener personas capacitadas puede incrementar el establecimiento de más transectos de monitoreo, cubriendo un área mayor y mantenida en el tiempo. Además, los resultados del monitoreo sirven como una herramienta de empoderamiento de las comunidades al conocer la diversidad de aves que poseen (Botero *et al.* 2010) y permite que la gente se identifique con la investigación y conservación del hábitat y la Reinita Cerúlea, otras aves migratorias y la biodiversidad de la zona. Es así, que la mayoría de personas, incluyendo los niños, en las zonas de estudio conocen de la Reinita Cerúlea aunque muy pocos la han visto. Las capacitaciones, además, brindan a los participantes una alternativa

de desarrollar el aviturismo como alternativa económica sustentable que todavía no está bien desarrollada en el área. Sin embargo, tiene un gran potencial conjuntamente con el desarrollo de turismo de naturaleza y científico especialmente en el Volcán Sumaco y como parte de otras iniciativas que se están promoviendo en la zona.

La creación de los GAL necesita una dinámica cuyo principal reto es su permanencia a lo largo del tiempo. El apoyo de una organización es apropiado para su fortalecimiento, desarrollo de propuestas y priorización de actividades. También en la integración de los miembros con el fin de que sus aportes sean significativos y se generen experiencias positivas que se puedan replicar. Sin embargo, se debe buscar y definir los niveles la co-participación de los actores involucrados así como recursos locales que ayuden a promover las actividades planteadas. En los GAL que ha formado Aves&Conservación, las capacitaciones en la observación e identificación de aves y su aplicación en el aviturismo han sido los principales atrayentes pero hay que tener en cuenta que esta actividad no siempre se puede aplicar en todos los sitios donde se desea promover la conservación.

## AGRADECIMIENTOS

Estamos muy agradecidos al personal de Aves&Conservación por su apoyo, principalmente David Díaz, Adriana Lara, Claudia Vinuesa, Rolando Hipo y Sergio Niquinga. Este proyecto ha sido posible gracias al financiamiento otorgado por el Acta de Conservación de Aves Migratorias Neotropicales y la asistencia de Guy Foulks. Los promotores locales Carmen Andí, Marta Trujillo y Thierry García han contribuido de manera importante a la ejecución del proyecto. A los voluntarios Marcelo Armijos, Jorge Sandoval y Juan Olivo. El apoyo de las fundaciones de base y sus representantes Jonas Nilsson, Marion García,

Zoltan Waliczky, Gerardo Vasquez y personas del Centro de Turismo Comunitario de Pacto Sumaco ha sido fundamental. De igual manera la colaboración de la geógrafa Cayetana Salao, Gonzalo Aguirre e Irma Jurrius del Ministerio del Ambiente y los monitores locales Byron Gualavisi y Alex Chimbo. Expresamos nuestro agradecimiento a David Mehlman, Carol Lively y Gabriel Colorado por su colaboración en diferentes etapas del estudio de la Reinita Cerúlea. El manuscrito se ha beneficiado de los acertados comentarios de Paolo Ramoni-Perazzi y Paul Hamel.

## REFERENCIAS

- Bakermans, M. H., A. C. Vitz, A. D. Rodewald, & C. G. Rengifo. 2009. Migratory songbird use of shade coffee in the Venezuelan Andes with implications for conservation of Cerulean Warbler. *Biol. Conserv.* 142: 2476–2483.
- Barker, S., S. Benítez, J. Baldy, D. Cisneros Heredia, G. Colorado Zuluaga, F. Cuesta, I. Davidson, D. Díaz, A. Ganzenmueller, S. García, M. K. Girvan, E. Guevara, P. Hamel, A. B. Hennessey, O. L. Hernández, S. Herzog, D. Mehlman, M. I. Moreno, E. Ozdenerol, P. Ramoni-Perazzi, M. Romero, D. Romo, P. Salaman, T. Santander, C. Tovar, M. Welton, T. Will, C. Pedraza, & G. Galindo. 2006. Modeling the South American range of the Cerulean Warbler. *In* Proceedings of the 2006 ESRI International User Conference, San Diego, California, USA. Available at [proceedings.esri.com/library/userconf/proc06/papers/papers/pap\\_1656.pdf](http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc06/papers/papers/pap_1656.pdf)
- Bibby, C., M. Jones, & S. Marsden. 1998. Expedition Field Techniques, Bird Surveys. Expedition Advisory Centre, J. Roy. Geogr. Soc. Lond., London, UK.
- BirdLife International. 2011. Empowering the Grassroots – BirdLife, Participation, and Local Communities. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Botero, J. E., A. M. López, R. Espinoza, & C. Casas. 2010. Aves de zonas cafeteras del sur del Huila. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia – Cenicafé, Caldas, Colombia. Disponible en <http://www.cafesanisidro.com/site/librodeaves.PDF>
- Freile, J. F., & T. Santander. 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Ecuador. Aves&Conservación, BirdLife Internacional, Conservación Internacional & Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador.
- Fundación ProAves, American Bird Conservancy & El Grupo Cerúleo. 2010. Conservation Plan for the Cerulean Warbler on its nonbreeding range - Plan de conservación para la Reinita Cerúlea sobre su rango no reproductivo. *Conserv. Colomb* 12: 1–62.
- Guevara, E., & T. Santander. 2010. Preserving Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*) winter habitat in Ecuador. *Aves & Conservación*, Quito, Ecuador.
- Hamel, P. B. 2000. Cerulean Warbler (*Dendroica cerulea*). *In* Poole, A., & F. Gill (eds). The Birds of North America, No. 511. The birds of North America, Inc., Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Juñá, M. 2008. Estudio Ecológico de Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*) en las Reservas de la Fundación de Conservación Jocotoco - Ecuador. Fundación Jocotoco, Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). 2010. Reservas de Biosfera del Ecuador: lugares excepcionales. GTZ/GESOREN, DED, WCS, NCI, UNESCO, Quito. Ecuador
- Ridgely, R. S., & P. Greenfield. 2001. The Birds of Ecuador: Status Distribution and Taxonomy. Cornell Univ. Press. Ithaca, New York, USA.
- Robbins, C. S., J. W. Fitzpatrick, & P. B. Hamel. 1992. A warbler in trouble: *Dendroica cerulea*. Pp. 549–562 *in* Hagan III, J. M., & D. W. Johnston (eds). Ecology and Conservation of Neotropical Migrant Landbirds. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA.
- Sierra, R. 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre/Global Environmental Facility, EcoCiencia, Quito, Ecuador.