



# El papel ecológico de la cuenca del río Rocha sobre la comunidad de aves



**GOBIERNO AUTÓNOMO  
DEPARTAMENTAL  
DE COCHABAMBA**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Cooperación Suiza en Bolivia**

*Gestión integral del agua*



# Tabla de Contenido

Presentación .....	1
Antecedentes.....	3
Introducción .....	3
1. La iniciativa.....	4
2. El proceso ¿cómo lo hicimos?.....	4
3. El río Rocha, "...pinta su hermoso verdor..." .....	5
4. Los logros alcanzados .....	6
5. Aprendizajes.....	8
6. Buenas prácticas .....	8
7. Instrumentos desarrollados .....	9
8. La iniciativa .....	10



*Rupornis magnirostris*, nombre común  
Gavilán pollero

## **Créditos**

Carlos Ortuño Yáñez  
Ministro de Medio Ambiente y Agua

Braulio Huaylla Cáceres  
Viceministro de Recursos Hídricos y Riego

Iván Canelas Alurralde  
Gobernador del Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba

Gonzalo Muñoz Guzmán  
Secretario Departamental de los Derechos de la Madre Tierra

## **Desarrollo:**

Dennis Camacho Rojas  
Cindy Veizaga Luizaga  
Teodoro Camacho Reyes  
Marcia Salvatierra Gómez  
Benjamín Calcina Bautista  
Bany Gutierrez Colque  
Ariana Terán Cossio  
Cinthia Soliz Orellana  
Sandra Aguilar Laureano  
Museo de Historia Natural Alcide d' Orbigny

## **Edición:**

Rigliana Portugal

## **Revisión:**

Proyecto Gestión integral del agua de la Cooperación Suiza en Bolivia

## **Fotografías:**

Museo de Historia Natural Alcide d' Orbigny

## **Portada:**

*Pipraeidea bonariensis*, nombre común Naranjero (ubicación izquierda). *Metriopelia ceciliae*, nombre común Tortolita moteada. Museo de Historia Natural Alcide d' Orbigny

## **Impresión:**

Impresiones Master Digital

Esta publicación ha sido producida con apoyo financiero del Proyecto Gestión integral del agua de la Cooperación Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation.


## **Nº de Depósito Legal:**

La Paz, noviembre de 2018

## **Disponible en:**

Embajada de Suiza en Bolivia  
Cooperación Suiza en Bolivia  
La Paz, Bolivia  
Teléfono: +591 2 2751001

[www.edaadmin.ch/lapaz](http://www.edaadmin.ch/lapaz)

 Embajada de suiza en Bolivia

 Cooperación Suiza en Bolivia





*Paroaria coronata*, nombre común Cardenal común.



# Introducción

El agua nos junta y hace comunidad cuando los colectivos y grupos sociales convocados por las diferentes manifestaciones del agua (ríos, vertientes, presas, lagunas, estanques y otros), se plantean acciones de crianza, aprovechamiento y cuidado.

Las aves son muy sensibles a los cambios y perturbaciones, principalmente de origen antropogénico, como la polución, la contaminación acústica y la contaminación hídrica. Representan uno de los grupos de vertebrados utilizados como modelos biológicos en el estudio de sistemas urbanos, debido a su importancia como indicadores biológicos y por su valor ecológico en cuanto proporciona dispersión de semillas, control de plagas, entre otros.

El Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, acorde con sus objetivos, trabaja para conservar la biodiversidad en Bolivia a través de la realización de proyectos de investigación, conservación de colecciones científicas y programas de difusión y comunicación a la sociedad.

Dentro de la filosofía de trabajo del museo está el principio de compartir el conocimiento para el desarrollo de la sociedad.

La Agenda del Agua Cochabamba (AdA) ha evidenciado que se ha perdido la relación de convivencia y respeto con el agua y la disponibilidad y accesibilidad están en riesgo

debido a la apropiación, contaminación e incremento de la conflictividad. Se requieren respuestas urgentes y acuerdos sociales y políticos a corto, mediano y largo plazo. La Agenda debe ser asumida como compromiso social y proceso político de construcción de una cultura de convivencia, capaz de promover acciones para un relacionamiento que busca revertir la idea que hoy prevalece entre nosotros: "Pasar de vivir del agua a convivir con ella, como bien común".

La iniciativa facilitada por el museo plantea realizar un estudio para revalorizar el río Rocha como ecosistema complejo que brinda servicios biológicos a la sociedad, visibilizando la diversidad de aves y vegetación, dentro del área metropolitana de su cuenca (Sacaba, Cercado), de manera que con la información que se obtenga se contribuya a la concientización de la población sobre la importancia de la cuenca del río Rocha para las aves.

Las aves son consideradas como bio-indicadores para el monitoreo urbano. Muchas especies de aves necesitan ambientes bien estructurados en el que se incluyan estratos en la vegetación, suelo y cuerpos de agua que les permitan mantener mejores condiciones de supervivencia.

## Antecedentes

La cuenca del río Rocha constituye una de las más importantes cuencas del departamento de Cochabamba; a lo largo de ella habitan aproximadamente el 76% de la población presente en el departamento. Por su extensión y gradiente altitudinal la cuenca del río Rocha abarca una gran variedad de ecosistemas, por lo que constituye un refugio para la biodiversidad y contribuye con una mejor calidad del ambiente que beneficia al bienestar de la población.

Sin embargo, en el transcurso de los años la cuenca ha sufrido una degradación ambiental considerable afectando a las poblaciones y comunidades, así como a la vegetación, fauna y aves presentes en la región.

Por tal motivo, es importante resaltar la importancia del río Rocha para el equilibrio ecológico. Con esta iniciativa se generó

información sobre la diversidad de aves presentes en el curso de la cuenca en su área metropolitana.

Si bien existen estudios generales sobre las condiciones ambientales de la cuenca del río Rocha, aún no se han realizado estudios específicos sobre la diversidad de la vegetación y avifauna de la cuenca. Por tal motivo, mediante el presente estudio, se pretende revalorizar el río Rocha como ecosistema complejo que brinda servicios biológicos a la sociedad, visibilizando la diversidad de aves y vegetación dentro del área metropolitana de su cuenca (Sacaba, Cercado).

El conocimiento de la diversidad de aves en la cuenca del río Rocha es fundamental para incorporar criterios ecológicos en su desarrollo medioambiental, para así poder dirigir eficazmente los esfuerzos para su conservación y cuidado.

# 1. La iniciativa

*“Pasan pájaros volando, vuelan, se agitan, se desvanecen en el aire, la luz, la distancia, uno les clama: vuelvan, vuelvan, vuelvan devuélvannos el canto, llévense la afonía”.*

**Pablo Cingolani**

La iniciativa facilitada por el museo plantea visibilizar la diversidad de aves y vegetación que se encuentra en la cuenca del río Rocha. Con este esfuerzo se busca contribuir a la revalorización de la cuenca como ecosistema complejo que brinda servicios biológicos a la sociedad.

Para lograr este objetivo se identificó la riqueza y abundancia de especies de aves en

10 diferentes puntos de muestreo a lo largo del río Rocha y alrededores (Sacaba, Cercado). Posteriormente, y en base al muestreo definido, se describió la composición de la vegetación en los diferentes 10 puntos de muestreo a lo largo del río Rocha y alrededores (Sacaba, Cercado). En cuanto a la vegetación, es un componente fundamental para la vida y el desarrollo de las aves. Con ambos insumos, se comparó la diversidad de aves en los diferentes puntos de muestreo del área de estudio. Con todo esto, se publicó una guía de aves resaltando la importancia del papel ecológico del río Rocha.

## 2. El proceso ¿cómo lo hicimos?



**Vista panorámica de una sección del río Rocha**



**Censo de aves:** Se realizaron censos para dos grupos de comunidades de aves, las acuáticas y las passeriformes. El censo de aves acuáticas se realizó en 10 puntos, en cada uno de ellos, de forma sistemática por 15 minutos, teniendo una separación de al menos de 200 a 500 metros entre puntos, evitando así la replicación de datos. Con esta actividad se obtuvieron datos sobre la diversidad de aves acuáticas en el río Rocha. La información fue organizada y sistematizada para la elaboración de la guía de aves.



**Investigadora censando aves en el río Rocha**



**Censo de aves passeriformes:** Fue realizado a través de 10 transectas de 300 metros de largo y 25 metros de ancho por lado, en cada una de las localidades (Sacaba-Cercado), registrando a todas las especies vistas y sus abundancias respectivas. El conteo se realizó en periodos de tiempo de 15 minutos siendo efectuados simultáneamente en ambas localidades. Con esta actividad se generó una base de datos sobre la diversidad de especies terrestres presentes en la cuenca y sus alrededores, la cual constituye información valiosa para la elaboración de la guía de aves.



**Colecta de especies vegetales en la cuenca del río Rocha**



**Composición de la vegetación:** Se realizaron 2 transectas de 200 metros de largo por 30 metros de ancho en cada punto de muestreo, un transecto a cada lado del río (40 transectas en todo el estudio) donde se efectuaron colectas de campo y toma de fotografías. Las especies fueron identificadas mediante claves dicotómicas, guías de campo y comparación de muestras del herbario “Martín Cárdenas”, donde depositaron las colectas realizadas. Esta metodología sirvió para contar con una lista preliminar de las comunidades vegetales presentes en el río.



### 3. El río Rocha, “...pinta su hermoso verdor...”

La ciudad de Cochabamba se estableció sobre un ecosistema muy distinto al que observamos ahora. La flora y fauna que poblaba la región ha desaparecido, se ha desplazado o aclimatado al siempre creciente ambiente urbano. De no tomarse medidas específicas, el área está expuesta a la extinción de algunas especies que son esenciales para el ecosistema natural y consecuentemente para la población humana residente.

Actualmente, Cochabamba cuenta con alrededor de 140 hectáreas de áreas verdes, cifra evidentemente en déficit, ya que la relación es de 1m<sup>2</sup> de área verde por habitante, cuando el mínimo ideal es de 10 m<sup>2</sup> por habitante. Además, el origen de árboles y arbustos dentro de la mayoría de éstas (parques en especial) es de 80% de vegetación exótica (vale decir, proveniente de países sudamericanos y de otros continentes), observando un alarmante porcentaje (20%) respecto a la vegetación nativa.

Los resultados obtenidos en la iniciativa fueron socializados a través de diferentes medios de comunicación, informando sobre la importancia del mismo para la conservación y recuperación del río Rocha para lograr promoverlo como corredor biológico y pulmón de la ciudad de Cochabamba.

El estudio realizado nos permite observar que nuestras áreas verdes, en su mayoría, no se interconectan adecuadamente y se distribuyen de manera dispersa dentro el tejido urbano. No son aún, biocorredores suficientemente funcionales.

La ciudad de Cochabamba cuenta con parques, algunos de ellos antiguos, aquellos que el Alcalde poeta Héctor Cossio Salinas los proyectó e impulsó a inicios de la década de los sesenta. Hoy, no tenemos nuevos parques de esa magnitud, en todo caso aquellos fueron reduciéndose, con infraestructuras, urbanizadas.

Los parques actuales cuentan con árboles de gran altura que no son suficientes y escasea el nivel arbustivo que los haga más dinámicos y heterogéneos para la vida silvestre. A causa del uso de árboles y arbustos foráneos, su manejo no es necesariamente más barato, al necesitarse mayor riego y mantenimiento.

Los datos e información lograda por el estudio permiten observar la importancia que representa el río Rocha sobre la comunidad de aves y las perturbaciones que las mismas presentan, así como la vegetación presente a lo largo del río Rocha.

A través de estos censos y relevamiento de información se obtienen datos que posteriormente permiten determinar los sitios con mayor diversidad y proponerlos como lugares prioritarios de conservación dentro de la cuenca del río y que puedan ser utilizados como sitios de observación de aves que promuevan la cultura de conservación.

La vegetación en las riberas del río son fundamentales para el equilibrio ecológico, ofreciendo protección para las aguas y el suelo, reduciendo la sedimentación y la fuerza de las aguas que llegan a ríos, lagos y represas, manteniendo la calidad del agua e impidiendo la entrada de contaminantes al medio acuático debido a que funciona incluso como un tamiz, reteniendo materiales como plásticos entre las raíces de las plantas. Forman, además, corredores que contribuyen a la conservación de la biodiversidad; suministran alimento y refugio para la fauna; constituyen barreras naturales contra la propagación de plagas y enfermedades de la agricultura y, durante su crecimiento, absorben y fijan dióxido de carbono, uno de los principales gases responsables del cambio climático que afectan al planeta.



► **Difusión de la iniciativa a través de medios de comunicación**

## 4. Los logros alcanzados



**Hornero**  
(*Furnarius rufus*)



**Ibis puneño**  
(*Plegadis ridgwayi*)



**Carpintero**  
(*Colaptes melanochloros*)



**Molle schinus molle**  
presente en la  
ribera del río Rocha



Se registraron un total de 86 especies de aves en donde las especies más abundantes fueron: *Zenaida auriculata* (tórtola), *Agelaioides badius* (tarajchii), *Furnarius rufus* (hornero), encontradas en todos los puntos de muestreo. Entre las especies acuáticas observamos algunas que son típicas del valle de Cochabamba como: *Bubulcus ibis* (garza bueyera), *Plegadis ridgwayi* (ibis de la puna), *Chroicocephalus serranus* (gaviota andina), *Ardea alba* (garza), *Egretta thula* (garza), *Pardirallus sanguinolentus* (polla de agua) y *Jacana jacana* (polla de agua), mientras que las menos abundantes fueron *Hirundinea ferruginea* (atrapamoscas), *Colaptes melanochloros* (carpintero) y *Piranga flava* (tangara roja).

En la localidad de Cercado el sitio con mayor diversidad fue el punto 1 con 42 especies, mientras que en Sacaba observamos que los sitios con mayor diversidad fueron el punto 2 y 1 con 51 y 47 especies respectivamente.

La localidad de Sacaba fue la que presentó mayor número de especies en sus puntos de muestreo, donde se registraron especies únicas como *Crotophaga ani* (mauri), *Picumnus dorbygnianus* (carpintero) y *Nystalus maculatus* (buco). Esta mayor abundancia relativa, en Sacaba, está relacionada con la existencia de una mayor abundancia de vegetación.

Se registraron un total de 160 especies vegetales durante todo el estudio en las localidades de Cercado y Sacaba.

Se realizaron 4 semanas de censos a lo largo del río Rocha tiempo en el cual, mediante una entrevista realizada al equipo investigador, se difundieron los objetivos de la iniciativa, la importancia que representa el río Rocha sobre la comunidad de aves, las especies más abundantes y las perturbaciones que las mismas presentan, así como la vegetación presente a lo largo del río Rocha. Se mostró la importancia del río Rocha como un corredor biológico y la necesidad de potenciar su conservación.

El río Rocha aún alberga una diversidad de aves y vegetación nativa siendo muy importante en el área urbana, brindándonos diversos servicios ecológicos que ayudan a mantener el equilibrio del medio. Esta información podrá ayudar para que la población reconozca y revalorice al río como un sistema complejo y del cual muchos grupos de fauna y flora



dependen, pero es necesario continuar con trabajos que promuevan su conservación y la relación con la vegetación presente.

El equipo también participó en el Día Mundial del Agua en el colegio Pedro Poveda, en el cual realizaron actividades de concientización para la conservación del río Rocha a través de recitales, canto y exposición. Simultáneamente, se realizó un intercambio de experiencias con las otras iniciativas obteniendo como resultado conclusiones en común. Por otra parte, se ejecutaron exposiciones sobre las aves del río Rocha, apoyando al Club Olympic durante los Juegos Olysuritos.

Es importante que la iniciativa sea difundida y socializada tanto por los diferentes medios de comunicación, como por los actores que se encuentran dentro de la plataforma ciudadana, para contribuir a la conservación del río Rocha de acuerdo a las actividades enmarcadas dentro de la agenda del agua.



▲ Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)



► Exposición sobre las aves del río Rocha en el Club Olympic



► Exposición sobre las aves del río Rocha en el Club Olympic



▲ Nota de prensa sobre el estudio realizado en el río Rocha

## 5. Aprendizajes

Nuestras áreas verdes, en su mayoría, no se interconectan adecuadamente y se distribuyen de manera dispersa dentro del tejido urbano. No son aún biocorredores funcionales. Tenemos parques añejos, con árboles de gran altura, pero falta un nivel arbustivo que los haga más dinámicos y heterogéneos para la vida silvestre.

El río Rocha constituye un importante sistema, cuya agua, aún con sus niveles de contaminación, sirve de acceso y hábitat de aves. En este sentido, el ecosistema del río, con un recorrido que nace en las alturas de Sacaba como río Maylanco y termina su curso

como río Rocha en la intersección con el río Tapacari en Parotani, debe mantenerse y mejorar por su contribución y potencial como eje de desarrollo sostenible, por la identidad, su conexión al territorio y por su papel principal para el proyecto de sus ciudadanos en armonía con su entorno.

El sistema del río Rocha juega un papel fundamental en el paisaje y en el entorno socio ambiental, ya que mantiene comunidades de aves diversas y complejas, y aloja especies asociadas a su vegetación que podría estar favoreciendo la prevalencia de comunidades de aves heterogéneas, lo cual puede deberse a la presencia de árboles altos, cobertura arbustiva y a la conexión y proximidad con el río.

## 6. Buenas prácticas

El espacio urbano contemporáneo cochabambino está dotado por lo general de una baja naturalidad, lo cual genera impactos en el funcionamiento del ecosistema, como la fragmentación, que vista desde la baja cantidad y calidad de espacios verdes conlleva al aislamiento, así como la poca capacidad de asimilación de la contaminación generada.

Es importante investigar y difundir información sobre aves para concientizar a la población sobre la importancia que representa la cuenca del río Rocha para las comunidades de

aves que se encuentran en la misma, del mismo modo ayudar a conservar y acrecentar los relictos de vegetación, para garantizar y potenciar su presencia.

Asimismo, fortalecer los programas de educación ambiental a través del contacto de la ciudadanía con los escenarios naturales de la ciudad, donde puedan adquirir conocimiento de la vegetación y aves presentes, su importancia para el medio ambiente, para la ciudad y para el futuro de las próximas generaciones.



# 7. Instrumentos desarrollados

## Guía de aves de la cuenca del río Rocha



### ¿Qué es?

Es un compendio informativo sobre la diversidad de aves presentes en el río Rocha, con características propias de cada especie y el medio en el que viven.

### ¿Cuál es su propósito y cómo se implementará?

La guía será una herramienta que posibilitará el acceso a la información referente a las aves de la cuenca del río Rocha. Será distribuida en las diferentes actividades relacionadas con la iniciativa.

### ¿Cómo se desarrolló?

La guía se desarrolló a partir de los datos obtenidos de los censos realizados en la cuenca del río Rocha en su parte metropolitana (Sacaba, Cercado), mostrando la diversidad de las aves y las características propias a ellas y su hábitat.

### Ventajas y desventajas

Una de las ventajas de esta guía es que se presentan datos preliminares sobre la diversidad de aves y la vegetación donde se las encuentra. Otra de las ventajas es que es una herramienta de identificación taxonómica que puede usar todo tipo de público. Por otro lado, la mayor desventaja es que al trabajar con organismos vivos no se logró abarcar la totalidad de la información disponible en la cuenca del río Rocha, haciendo falta una constante actualización de la información.



## 8. La iniciativa

<b>A qué responde la iniciativa:</b>	<p>A la falta de información sobre la diversidad de las comunidades de aves y la vegetación asociada a éstas en el río Rocha.</p> <p>A la revalorización del río Rocha como fuente de vida y corredor biológico.</p> <p>A la sensibilización de la población hacia su problemática y preservación.</p>
<b>Nombre</b>	Concientizando sobre la importancia del papel ecológico de la cuenca del río Rocha sobre la comunidad de aves.
<b>Problemática</b>	Si bien existen estudios generales sobre las condiciones ambientales de la cuenca del río Rocha, aún no se han realizado estudios específicos sobre la diversidad de la vegetación y avifauna de la cuenca. Por tal motivo, mediante el presente estudio, se pretende en una primera etapa revalorizar el río Rocha como ecosistema complejo que brinda servicios biológicos a la sociedad, visibilizando la diversidad de aves y vegetación, dentro del área metropolitana de su cuenca (Sacaba, Cercado), de tal manera que con la información que se obtenga con el estudio, se contribuya a la concientización de la población sobre la importancia de la cuenca del río Rocha para las aves.
<b>Objetivo General</b>	Visibilizar la diversidad de aves y vegetación que se encuentra en las riberas del río Rocha, contribuyendo a la revalorización de la cuenca como ecosistema complejo que brinda servicios biológicos a la sociedad.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la riqueza y abundancia de especies de aves en diferentes puntos de muestreo a lo largo del río Rocha y alrededores (Sacaba, Cercado).</li> <li>• Describir la composición de la vegetación en diferentes puntos de muestreo a lo largo del río Rocha y alrededores (Sacaba, Cercado).</li> <li>• Comparar la diversidad de aves en los diferentes puntos de muestreo del área de estudio.</li> <li>• Sistematizar y difundir la información referente a la importancia del papel ecológico del río Rocha.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se registraron un total de 87 especies de aves a lo largo de la cuenca del río Rocha en las localidades de Sacaba y Cercado, con 87 y 49 especies respectivamente.</li> <li>• Se registraron un total de 160 especies vegetales durante los muestreos entre arbóreos, arbustivos y herbáceos.</li> <li>• Se evidenció que los puntos con mayor diversidad fueron aquellos que presentaron una estructura vegetal más compleja con mayor cantidad de árboles y arbustos, que son más aprovechados por las aves tanto para su alimentación y refugio como para reproducción.</li> <li>• Se realizó la publicación de una guía de aves de la cuenca del río Rocha en Cochabamba que presenta la diversidad de aves, las características propias a ellas y su hábitat.</li> </ul>
<b>Contacto</b>	<p>Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny  Dirección: Av. Potosí # 1458  Teléfono: – (591) 4486969  www.museodorbigny.org  Cochabamba - Bolivia</p>



