



Guía de especies del SILAP de Envigado



Guía de especies del SILAP de Envigado



© Adriana Restrepo Isaza, Agustín Gutiérrez Henao, Carlos Andrés González Salgado, Jonnathan Mauricio Burbano Salazar, María del Pilar Restrepo Mesa, Isabel Cristina Giraldo Álvarez, Simón Uribe Medina, autores, 2023
© Empresas Públicas de Medellín (EPM), 2023
© Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, Alcaldía de Envigado, 2023
© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2023

Guía de especies del Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado

Hecho el depósito que establece la ley
ISBN impreso: 978-958-5183-88-9
ISBN digital: 978-958-5183-87-2
Primera edición, 2023

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Bogotá, D. C., Colombia
humboldt.org.co

Hernando García
Director general

Gisele Didier
Directora de conocimiento

Diego Ochoa
Director de relacionamiento

Marcelo Betancur
Director administrativo y financiero

Alejandro Galvis Pacheco
Gerente de experiencias

Luis Miguel Gallego S.
Editor general

Gina Gaitán
Editora de arte y diseño

Edición

María Isabel Victoria Flórez
Coordinación editorial

Francisco Díaz-Granados
Corrección de estilo

Jose Hernández Montenegro
Diseño y diagramación

Fotografías: Gabriel Acevedo, Luis Felipe Barrera, Mauricio Rivera Correa, Sebastián Aristizabal, Víctor Hugo Quiroz. iNaturalist: Melissa Alzate-Gaviria, Hugo David Caversazi, Julian Alzate, Juan Carlos Delgado Madrid, Daniel Pineda Vera. Banco de imágenes ambientales -Instituto Humboldt: Felipe Villegas.

Guía de especies del Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado / Adriana Restrepo Isaza, Agustín Gutiérrez Henao, Carlos Andrés González Salgado, Jonnathan Mauricio Burbano Salazar, María del Pilar Restrepo Mesa, Isabel Cristina Giraldo Álvarez, Simón Uribe Medina; editado por María Isabel Victoria Flórez, Francisco Díaz Granados; diseñado por Jose Hernández Montenegro - 1 edición. - Bogotá, D.C. Empresas Públicas de Medellín (EPM), Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, Alcaldía de Envigado, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2023.

80 páginas: 13,5 X 21,5 cm

Incluye ilustraciones, gráficas, fotos a color, mapas, tablas

ISBN impreso: 978-958-5183-88-9

ISBN digital: 978-958-5183-87-2

1. Conservación de la fauna y flora silvestres 2. Conservación de la naturaleza 3. Patrimonio natural 4. Efectos de las actividades humanas 5. Estrategia de desarrollo 6. Planificación regional 7. Envigado - Colombia I. Restrepo Isaza, Adriana II. Gutiérrez Henao, Agustín III. González Salgado, Carlos Andrés IV. Burbano Salazar, Jonnathan Mauricio V. Restrepo Mesa, María del Pilar VI. Giraldo Álvarez, Isabel Cristina VII. Uribe Medina, Simón VIII. Victoria Flórez, María Isabel (ed) IX. Díaz Granados, Francisco (ed) X. Hernández Montenegro, Jose (di) XI. Empresas Públicas de Medellín (EPM) XII. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, Alcaldía de Envigado XIII. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

CDD: 333.72068 Ed. 23

Número de contribución: 639

Registro en el catálogo Humboldt: 15077

Biblioteca Francisco Javier Matis
Instituto Humboldt

Las denominaciones empleadas y la representación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo, las opiniones expresadas no representan necesariamente las decisiones o políticas del Instituto. Todos los aportes u opiniones expresadas son de la entera responsabilidad de los autores correspondientes.



Esta obra tiene una versión en acceso abierto disponible en el Repositorio Institucional de la Biblioteca Francisco Javier Matis del Instituto Alexander von Humboldt. Puede consultarse en repository.humboldt.org.co

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Tabla de Contenido



Presentación	06
Introducción	08
1. Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado (SILAP de Envigado).....	12
2. El monitoreo pasivo: una herramienta fundamental para conocer y proteger labiodiversidad	22
3. Evaluación de la conectividad: una herramienta para la gestión de la biodiversidad	28
4. Guía de especies del Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado	34
5. Recomendaciones en caso de encuentros	76
Referencias	78

Presentación

Incorporar un Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) en el área metropolitana del Valle de Aburrá, segunda aglomeración urbana de Colombia, parecía una utopía. Sin embargo, una convicción de los tomadores de decisión del municipio de Envigado (quienes reconocieron que la conservación a través de áreas protegidas puede ser una vía para proteger la biodiversidad y una manera de que la comunidad se apropie de ella) ha hecho de esta utopía una realidad. Así, el SILAP de Envigado se ha convertido en un referente regional y local, visto como una estrategia cercana a los habitantes en grandes urbes para conservar de manera efectiva la biodiversidad.

Los SILAP como el de Envigado se consideran un “conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio ecológico de municipios, regiones o países, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas naturales, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en las cuales son implementados, las cuales en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías de área protegida que se pueden aplicar a nivel municipal de acuerdo a la ley y normas reglamentarias” (SILAP de San Carlos, Acuerdo 22 de 2012, art. 2). Al mismo tiempo, los SILAP se convierten en instrumentos de planificación de suma importancia para los municipios, pues permiten la definición y conservación ambiental de áreas estratégicas, bien sea por su riqueza biológica o por los servicios ambientales que estas pueden proveer. Con ello facilitan la generación de medidas pertinentes para la conservación de sus elementos naturales, mediante la articulación de áreas protegidas, actores sociales e institucionales e instrumentos y estrategias de gestión.



En el caso del SILAP de Envigado, su consolidación dentro de un contexto regional y nacional convierte a los municipios en actores fundamentales para alcanzar los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), ya que la mayor parte de la población mundial vive en ciudades biodiversas y es allí donde se toman muchas de las decisiones importantes que afectan la biodiversidad (Puppim et al., 2010). Además, la implementación de los SILAP despierta interés en la agenda de las ciudades, por ser espacios con muchas oportunidades para ser jugadores clave en la implementación del CDB.

Esta publicación tiene como objetivo evidenciar la importancia del SILAP de Envigado, principalmente por la composición de las especies que lo habitan y las acciones que aportan a su conservación dentro del Sistema. Para lograrlo, es necesario entender la función que tienen las áreas asociadas al SILAP de Envigado con las áreas núcleo o corredores de conectividad y, de la misma forma, evidenciar que herramientas de monitoreo como las cámaras trampa, son la base para implementar acciones adecuadas para el manejo del Sistema.

Finalmente, se requiere articulación con actores clave en el territorio y para este caso, del trabajo conjunto entre Empresas Públicas de Medellín (EPM), la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario de la Alcaldía de Envigado y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Jose Manuel Ochoa

Gerente del Centro de Estudios Socioecológicos y Cambio Global



Introducción

La fauna silvestre es un recurso natural fundamental para el equilibrio y vida de los ecosistemas, favorece la dispersión de semillas, controla poblaciones de plantas y otras especies y permite los flujos de energía necesarios para mantener la cadena trófica, entre otros grandes beneficios.

Este equilibrio es fundamental para obtener de los ecosistemas los bienes y servicios que requieren los seres vivos para subsistir. El recurso hídrico, uno de los beneficios que nos da la naturaleza, puede verse alterado si se rompe o modifica el delicado equilibrio del sistema. Es el caso del recurso hídrico, crucial para la vida, que puede presentar alteraciones significativas en sus características, si se ve afectada su relación de interdependencia entre los componentes del ambiente, especialmente en términos de calidad y cantidad, elementos fundamentales de la seguridad hídrica. Los efectos de la fauna en el recurso hídrico dependen de las poblaciones animales que se hallen en el territorio y van desde disminuir la cantidad de sedimentos y variar las concentraciones de nutrientes en el agua, hasta mejorar la regulación hídrica. Lo anterior, por la reciprocidad entre la fauna, el suelo, la flora y el agua que posibilita la regulación hídrica. A primera vista, no es fácil relacionar la importancia de la fauna con el mantenimiento del recurso hídrico. Pero cuando se profundiza en



Embalse La Fe.

Fuente: Empresas Públicas de Medellín (EPM).

las complejas interdependencias propias de la naturaleza, se encuentra que las especies animales cuando interactúan con las fuentes de agua de manera directa o indirecta, pueden modificar su composición, aportar nuevos nutrientes o alterar su carga sedimentaria.

Por todas estas razones, EPM y el municipio de Envigado, y este a su vez con el Instituto Humboldt han establecido una alianza, a través de convenios interadministrativos, para desarrollar acciones que permitan tener un mayor conocimiento de la fauna silvestre presente en el municipio, especialmente de la fauna asociada a las cuencas de agua que abastecen el embalse la Fe. Estos convenios buscan además evaluar la conectividad entre las áreas que componen el SILAP con el fin de dirigir los esfuerzos de conservación y restauración en esta área, así como de sus cuencas abastecedoras, la importancia de la conectividad ecológica.

Acciones como el diseño de una guía de especies del SILAP de Envigado hacen parte de las estrategias desarrolladas por el municipio que se suma al proceso constante de fortalecimiento de su Sistema, para finalmente entregar este conocimiento a la población que habita o visita este territorio y que se tome conciencia de sus existencia, de su importancia y de las acciones básicas que deben implementarse para su conservación.



Figura 1.
Lagartija común
(*Anolis* sp.).
Fuente: municipio
de Envigado.



Figura 2.
Mirlo acuático
(*Cinclus
leucocephalus*).
Fuente: municipio
de Envigado.



Figura 3.
Embalse La Fe.
Fuente: Empresas
Públicas de
Medellín (EPM).

¿Por qué el municipio de Envigado?

El municipio de Envigado posee un relieve montañoso con altas pendientes y algunas zonas planas y cuenta con una ubicación importante en el Valle de Aburrá, enmarcado por las estribaciones de la cordillera Central. Adicionalmente, presenta un mosaico de coberturas del suelo que van desde zonas urbanas, que unen el territorio metropolitano con el oriente antioqueño en el valle de San Nicolás. Esta región alberga una gran cantidad de especies de fauna silvestre conservadas por el SILAP de Envigado, todo un referente en el departamento de Antioquia. El municipio cuenta con cuatro subcuencas, a las que pertenecen dos corrientes hídricas de alta importancia para la región: las quebradas Espíritu Santo y Las Palmas, afluentes del embalse La Fe, principal cuerpo hídrico del cual se capta agua para abastecer el sistema de acueducto que surte la mayor parte de la población del sur del Valle de Aburrá.

La *Guía de especies del SILAP de Envigado* permitirá a los lectores reconocer 20 de las principales especies que habitan este territorio y que fueron identificadas a través del trabajo conjunto entre el municipio de Envigado, EPM y el Instituto Humboldt. Además, la guía da recomendaciones en caso de presentarse algún tipo de encuentro con las mismas, de tal manera que se procure su protección y así garantizar su permanencia en los ecosistemas en los que habita al mismo tiempo en que aporta a la sostenibilidad de la región.

1. Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) de Envigado

El municipio de Envigado, con una extensión aproximada de 78,21 km², se encuentra localizado al sur del Valle de Aburrá, en el flanco occidental de la Cordillera Central. Limita al norte con Medellín, al sur con Caldas y El Retiro, al oriente con Rionegro y al occidente con Itagüí y Sabaneta. El municipio se ubica en la zona de vida correspondiente a bosque húmedo premontano (BH-PM) y se caracteriza por presentar una topografía montañosa y una zona de altiplano localizada en el sector más oriental, con alturas que van desde 1530 a 2880 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.).

Por su ubicación geográfica, el municipio de Envigado alberga una gran diversidad biológica, pero, al igual que otros territorios, se enfrenta al reto de la pérdida de especies producto de las actividades humanas. El Informe Planeta Vivo 2022, de la World Wildlife Fund (WWF, 2022), que monitorea las tendencias en la existencia mundial de vida silvestre, detectó una disminución promedio global del 69 % de las casi 32 000 poblaciones estudiadas de mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces, entre 1970 y 2018. Ello indica que el impacto humano sobre las especies y los ecosistemas está llevando al planeta hacia límites peligrosos, por lo que se requiere adoptar medidas para asegurar los sistemas que soportan la vida (DNP, 2021).

Por lo anterior, las acciones que se realicen para la conservación de la biodiversidad, entre otras, la implementación de áreas protegidas, la preservación de especies focales de fauna y flora, el fortalecimiento de la conectividad ecológica y la determinación de corredores biológicos, contribuirán significativamente al sostenimiento de todas las actividades humanas, así como al bienestar de nuestra sociedad (MEA, 2005).

Las áreas protegidas se han convertido en la piedra angular de prácticamente todas las estrategias nacionales e internacionales de conservación (Dudley, 2008) y constituyen el núcleo fundamental de los esfuerzos



Figura 4. El municipio de Envigado y sus veredas.

Fuente: Héctor Manuel Arango



Figura 5. Núcleo: Escarpa Oriental del SILAP de Envigado

Fuente: municipio de Envigado.



Figura 6. Núcleo: Bosques de Roble de Perico y Pantanillo del SILAP de Envigado.

Fuente: municipio de Envigado.

para proteger las especies amenazadas del mundo. Los beneficios de las áreas protegidas son ampliamente conocidos: albergan la diversidad biológica, pues mantienen muestras representativas de biodiversidad; proveen recursos y servicios ecosistémicos que contribuyen a la mitigación del cambio climático y sus efectos y permiten la protección de los territorios con significados culturales relevantes para comunidades locales (DNP, 2021).

En cuanto a los Sistemas Locales de Áreas Protegidas (SILAP), estos se pueden definir como estrategias a escala local de conservación *in situ* de biodiversidad, con el objetivo de articular estos esfuerzos de conservación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), generar conectividad ecológica y aportar al logro de los objetivos de conservación planteados para las áreas protegidas declaradas y administradas por las autoridades ambientales. Los SILAP abarcan, por tanto, el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, de modo que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación. En ese sentido, son un mecanismo de gestión y ordenamiento ambiental territorial, que soporta en el patrimonio natural los procesos de desarrollo y buen vivir en el ámbito municipal (Alcaldía de Envigado, 2022).



Figura 7.

Palma de cera (*Ceroxylon vogelianum*), valor objeto de conservación del SILAP de Envigado.

Fuente: municipio de Envigado.

El municipio de Envigado, teniendo en cuenta el potencial de su territorio para albergar la biodiversidad y conformar ecosistemas estratégicos que permitan sustentar el bienestar de sus habitantes, planteó avanzar en el diseño de estrategias para su conservación. Fue así como el municipio conformó el Sistemas Locales de Áreas Protegidas (SILAP) de Envigado mediante el Acuerdo No. 009 del 2016 (Alcaldía de Envigado, 2019), como una estrategia para la prevención de desastres, la adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y la integridad regional, mediante el mantenimiento de la conectividad entre los bosques circundantes, en su mayoría rurales, y el bienestar de la población y los asentamientos humanos.

De esta manera, el SILAP de Envigado responde a una apuesta por identificar, declarar y promover áreas estratégicas locales y regionales de conservación de la biodiversidad en Envigado, como soporte de la estructura ecológica del municipio y sus servicios ecosistémicos. Este sistema se encuentra conformado por 3299 hectáreas (ha) de territorio urbano y rural (40 % del área administrativa) de relictos del bosque andino, en cuatro núcleos de conservación: Corredor del Tigrillo, Bosques de Roble de Perico y Pantanillo, Reserva Forestal del Nare y Escarpe Oriental.

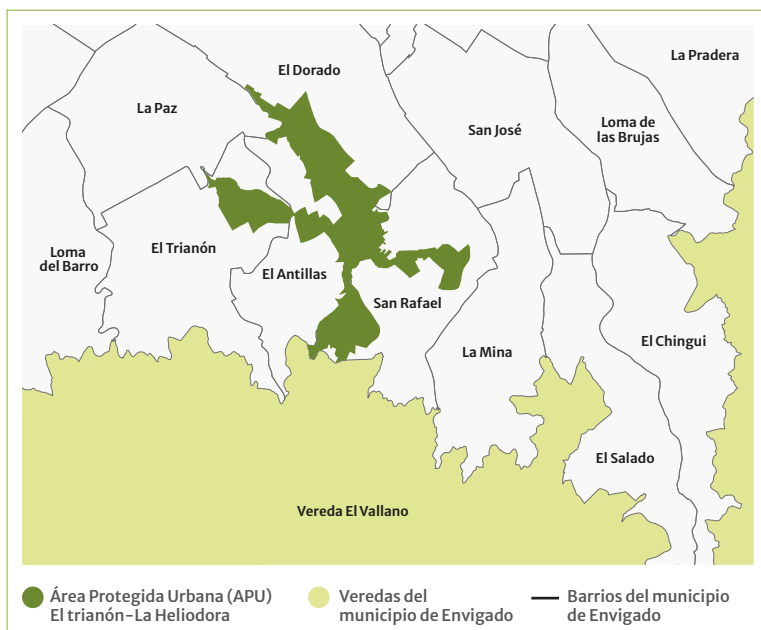


Figura 8. Área protegida urbana humedal El trianón-La Heliadora
 Fuente: municipio de Envigado.

Adicionalmente, la zona urbana de Envigado cuenta con áreas protegidas entre las que se destaca el Área Protegida Urbana (APU) humedal El Trianón-La Heliadora de aproximadamente 23 ha; con desarrollo actual de un proceso de expansión a nuevas áreas con el denominado cerro tutelar de un área urbana superior a 200 ha.

El SILAP de Envigado alberga diferentes especies de mamíferos terrestres medianos y grandes, entre las que destacan: el tigrillo lanudo (*Leopardus tigrinus*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el puma (*Puma concolor*), el zorro perro (*Cerdocyon thous*), la taira (*Eira barbara*), el cusumbo solino (*Nasua nasua*), el cusumbo mocososo (*Nasuella olivacea*), el olinguito (*Bassaricyon neblina*), la comadreja (*Mustela frenata*), el tití gris (*Saguinus leucopus*), la zarigüeya andina (*Didelphis pernigra*), la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*) y la chucha de agua (*Chironectes minimus*). La gran cantidad de registros de especies de fauna silvestre que habitan en el Sistema puede considerarse como indicativo del adecuado estado de conservación de sus ecosistemas, manteniendo la funcionalidad y las interacciones en sus diferentes niveles tróficos.



Figura 9.
Núcleo: Corredor del Tigrillo del SILAP de Envigado.
Fuente: municipio de Envigado.

De acuerdo con la Propuesta Plan de Manejo SILAP de Envigado, este provee asimismo diferentes servicios ecosistémicos a sus habitantes, lo que garantiza su bienestar y buen vivir. En general, son los siguientes: mantenimiento de hábitat para la biodiversidad, regulación y abastecimiento de agua, almacenamiento y captura de carbono y servicios culturales (Alcaldía de Envigado, 2022).

Regulación y abastecimiento de agua

En las áreas del SILAP de Envigado nacen cuerpos de agua que tributan a la Cuenca del Magdalena (al oriente) y del Cauca (al occidente). Sobre la vertiente de la cuenca del río Cauca, en la cuenca del río Aburrá, nacen las quebradas La Ayurá y La Mina. En la cuenca del Magdalena, cuenca Las Palmas, nacen las quebradas El Espíritu Santo y Las Palmas. El SILAP de Envigado garantiza la provisión de agua a los 10 municipio del valle de Aburrá, al proteger la cuenca las Palmas, que alimenta el embalse La Fe (Alcaldía de Envigado, 2022).

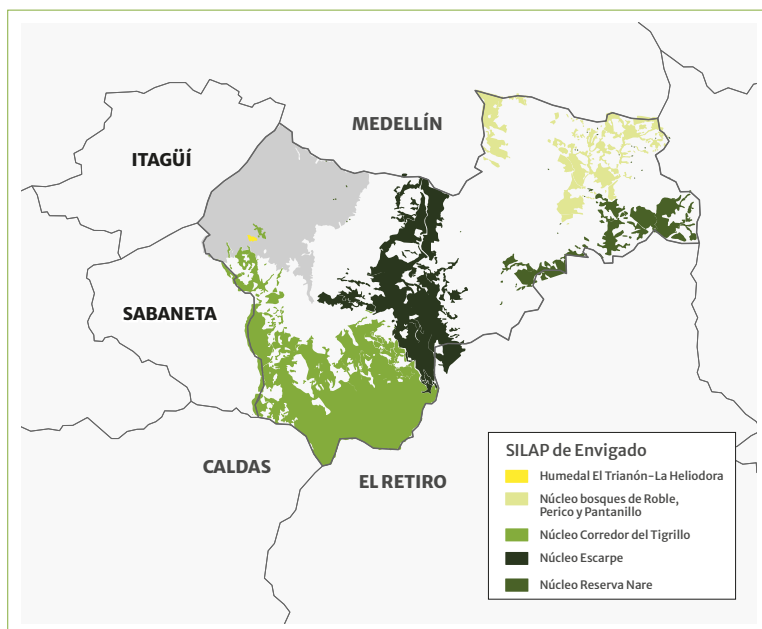


Figura 10. Núcleos que conforman el SILAP de Envigado.

Fuente: Héctor Manuel Arango

La mayor parte del abastecimiento de agua para consumo humano en Envigado está a cargo de EPM en la zona urbana y cuenta con 26 acueductos veredales o comunitarios, 11 pequeños abastos y 16 acueductos de urbanizaciones privadas.

El embalse La Fe constituye el lugar de almacenamiento del agua que usa una parte importante de los habitantes del valle de Aburrá. Inicialmente, este embalse fue concebido para captar las aguas provenientes de la cuenca de la quebrada Las Palmas y su tributaria principal, la quebrada Espíritu Santo, las cuales nacen en el municipio de Envigado, en el valle de San Nicolás, y actualmente están sometidas a fuerte presión por los desarrollos urbanísticos, lo que ha comprometido y amenaza seriamente la cantidad y la calidad de agua que llega al embalse.



Figura 11. Ñeque (*Dasyprocta punctata*).
Fuente: municipio de Envigado.

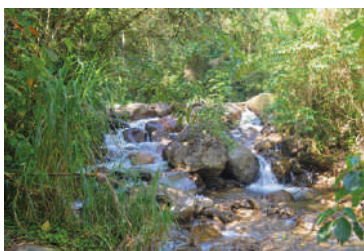


Figura 12. Quebrada La Ayurá.
Fuente: municipio de Envigado.

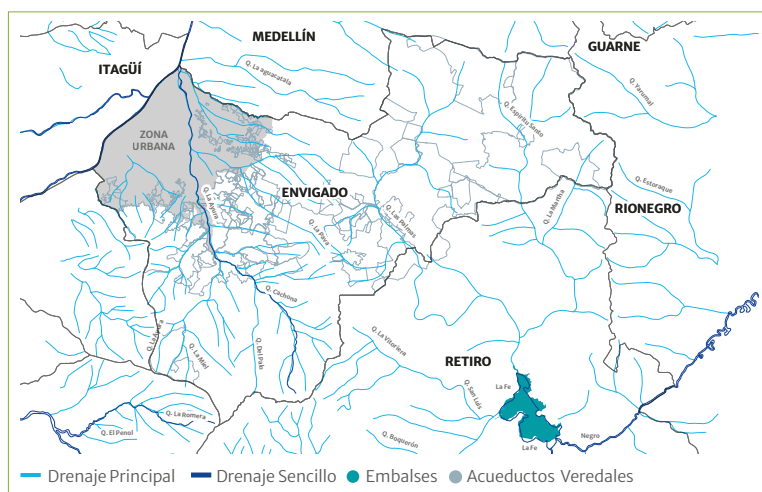


Figura 13. Cuerpos de agua y acueductos veredales.
Fuente: Héctor Manuel Arango



Figura 14. Acueducto veredal de Envigado

Fuente: municipio de Envigado.

Almacenamiento y captura de carbono

El SILAP de Envigado cuenta con un alto potencial para el almacenamiento y fijación de carbono. Esto teniendo en cuenta que mas del 70 % del municipio se encuentra cubierto por bosques y plantaciones forestales.

El promedio de almacenamiento de carbono en la biomasa aérea de los bosques naturales en el SILAP de Envigado varía entre 57 y 147,5 toneladas de carbono por hectárea (t C ha-1). Estos resultados indican que el potencial de carbono almacenado en diversas coberturas vegetales para el año 2021 alcanzó las 411,230 toneladas, equivalente a 1,509,213 toneladas de dióxido de carbono (CO₂) que aún no se han emitido a la atmósfera (Alcaldía de Envigado, 2022).

Tipo de bosque	Ai (ha)	Cj (t ha-1)	Ci (t)	CO ₂ ei (t)
Bosque muy húmedo montano	12,145582	72,7	883	3,241
Bosque húmedo montano bajo	1443,099023	147,5	212857	781186
Bosque húmedo premontano	472,065191	57	26908	98751
Bosque muy húmedo montano bajo	1446,190258	130	188005	689977
Total	3373,500054		411230	1509213

Tabla 1. Carbono almacenado por Zona de Vida en el SILAP de Envigado.

Fuente: municipio de Envigado.

Servicios culturales, recreación y turismo

Los servicios culturales se refieren a los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, como el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión y recreación, entre otros. De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, de 2005, están fuertemente ligados a los valores humanos, por lo que las percepciones acerca de estos servicios difieren entre individuos y comunidades (Reid, s.f.).

Puntualmente en recreación y turismo, en la vereda El Vallano se encuentra el Parque Ecoturístico El Salado de 170 mil m², que cuenta con miradores, senderos elevados y a nivel, sede cultural, kioscos, zonas deportivas y obras paisajistas que complementan el recorrido. Además, la zona integra una serie de senderos ecoturísticos que conectan El Salado con el sector El Carriquí, sitios de interés paisajísticos e históricos, y otros ubicados en el oriente de la zona 11, en el sector El Palo. Estos sitios constituyen espacios de recreación para la comunidad, especialmente para aquella que busca lugares para desconectarse de lo urbano y disfrutar de la naturaleza (Fundación Natura y SMADR, 2010).

Se reconocen como sitios de interés turístico: el salto del Ángel, el chorro de las Campanas, las cuevas del Higuérón, el salto Peña Azul (quebrada El Palo); como sitios de tipo histórico: los caminos antiguos hacia El Retiro y Caldas, y como elementos con valor patrimonial: hallazgos arqueológicos y sitios que marcaron la historia del departamento.

Tradición campesina

La tradición campesina hace presencia especialmente en las veredas asociadas al núcleo de conservación Bosques de Roble de Perico y Pantanillo. Se trata de poblamiento campesino de borde metropolitano que, aun con las presiones de la expansión urbana, conserva tradiciones de finca campesina y de silleteros que son referentes para el arraigo de la población envigadeña (Alcaldía de Envigado, 2022). Reconociendo esta presencia, se han implementado medidas para mitigar las amenazas antrópicas, mejorar la conectividad ecológica y garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Desde la creación del SILAP de Envigado, se llevan a cabo diversas actividades de monitoreo de la fauna silvestre, junto con estrategias específicas de conservación y el desarrollo de herramientas para la gestión y planificación del territorio.

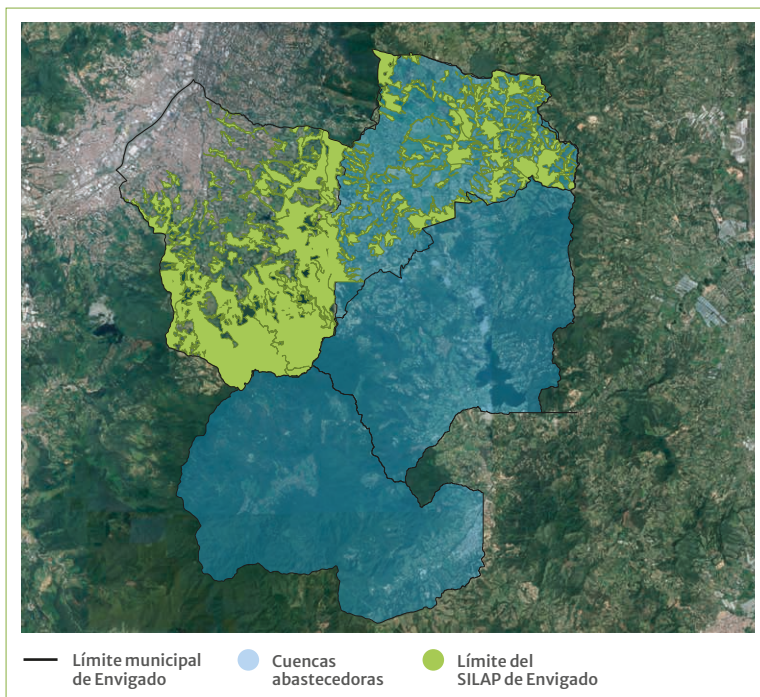


Figura 15. Cuencas abastecedoras del embalse la Fe de EPM.

Fuente: Empresas Públicas de Medellín (EPM).



Figura 16. Vista de Chingui.

Fuente: Municipio de Envigado.

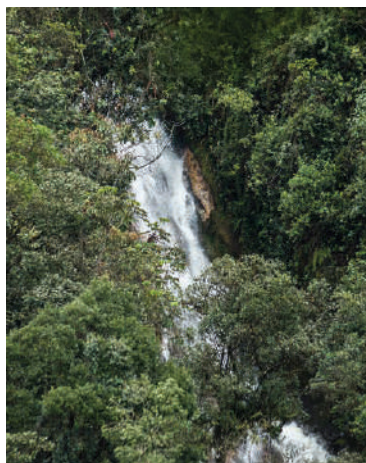


Figura 17. Salto del Ángel, Corredor del Tigrillo.

Fuente: municipio de Envigado.

2. El monitoreo pasivo: herramienta fundamental para conocer y proteger la biodiversidad

Comprender cómo se distribuye la vida en el planeta es un paso importante para descifrar los procesos que crean y mantienen la diversidad biológica (Steffen et al., 2007). Sin haber finalizado esta ardua tarea, los científicos ahora buscan entender de qué modo los cambios globales, producto de los impactos que generamos los seres humanos en la naturaleza, están afectando el funcionamiento de los ecosistemas naturales y particularmente la diversidad biológica (Kerr y Currie, 1995; (Reid, s.f.); Naeem et al., 1999). Comprender los factores que crean, mantienen y promueven la pérdida de biodiversidad es fundamental para fortalecer nuestra capacidad de planificar su conservación (Sala et al., 2000).

La toma de decisiones basada en evidencia en la gestión de recursos naturales y la conservación requiere datos sólidos sobre el estado de la biodiversidad y las amenazas que enfrenta (Stephenson, 2019). Sin embargo, en muchos países en desarrollo y de alta biodiversidad, las condiciones clave para el monitoreo de la biodiversidad, como la disponibilidad, calidad y usabilidad de los datos, no son las adecuadas (Stephenson et al., 2017; Butchart et al., 2010; Hochkirch et al., 2020; Rodríguez, 2003). Adicionalmente, los países en desarrollo presentan un desafío particular, ya que se espera que tanto el desarrollo humano como el cambio climático tengan un impacto desproporcionado sobre la biodiversidad (Hulme et al., 2001; Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001).

Los avances tecnológicos ofrecen oportunidades únicas para la recopilación de datos de manera efectiva y a bajo costo, en países biodiversos y en desarrollo. Entre otros adelantos, está la teledetección por satélite, los

dispositivos de biotelemetría, las cámaras trampa, las cámaras en drones, los dispositivos de grabación acústica y el monitoreo del ADN ambiental (Stephenson, 2020). Las cámaras trampa son una exitosa herramienta no invasiva que permite detectar y monitorear especies elusivas (Noss et al., 2012; Trolle et al., 2008) a través de la obtención de fotos y videos. Estas cámaras utilizan sensores infrarrojos que, al detectar el movimiento de los animales, activan el dispositivo de manera automática. Esta herramienta ya se utiliza ampliamente para monitorear mamíferos terrestres medianos y grandes y aves (Beaudrot et al., 2016) y se está empezando a implementar para el monitoreo de especies arborícolas¹ (Stephenson, 2020). Además, cada vez es más común el uso de cámaras trampa que envían de manera remota los datos obtenidos.

Puntualmente, el monitoreo con cámaras trampa en el SILAP de Envigado inició en el año 2015 con el convenio que se tenía en ese momento con la Universidad CES y se ha constituido en un programa de la dirección de ecosistemas y biodiversidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, fundamentado en la importancia del conocimiento de la biodiversidad para la implementación y gestión de estrategias de conservación. En el año 2022, se diseñó y ejecutó el primer muestreo sistemático con cámaras trampa en el SILAP de Envigado. Durante este monitoreo se instalaron simultáneamente 100 cámaras trampa distribuidas en diferentes coberturas vegetales, que permanecieron activas durante aproximadamente 30 días. Pasado este tiempo, fueron retiradas y se inició el análisis de la información obtenida.



Figura 18. Gavilán maromero (*Elanus leucurus*).

Fuente: municipio de Envigado.



Figura 19. Relación de flora y fauna local.

Fuente: municipio de Envigado.

1. Para obtener registros de la fauna terrestre, las cámara trampa se ubican en los árboles a una altura aproximada de 30 cm del nivel del suelo. También pueden ser ubicadas en la parte alta de los árboles para registrar aves y mamíferos que transitan en las copas.



Figura 20. Cámara trampa.
Fuente: Luis Felipe Barrera.

Como resultado, se produjeron un total de 29964 imágenes, asociadas a 93 cámaras, 74 % de las cuales quedaron en blanco o capturaron personas y fueron removidas del conjunto de datos. De las 7790 imágenes de animales, el 19 % (1469) registraron animales domésticos y el 81 % (6321) tomaron fauna silvestre. Las especies domésticas registradas fueron: el gato (*Felis silvestris catus*), con un total de 650 registros en 20 estaciones de muestreo; el perro (*Canis familiaris*), con 555 registros en 32 estaciones de muestreo; el ganado vacuno (*Bos taurus*), con 261 registros en 4 estaciones de muestreo; la cabra (*Capra aegagrus*), con 2 registros en 1 estación de muestreo; y el caballo

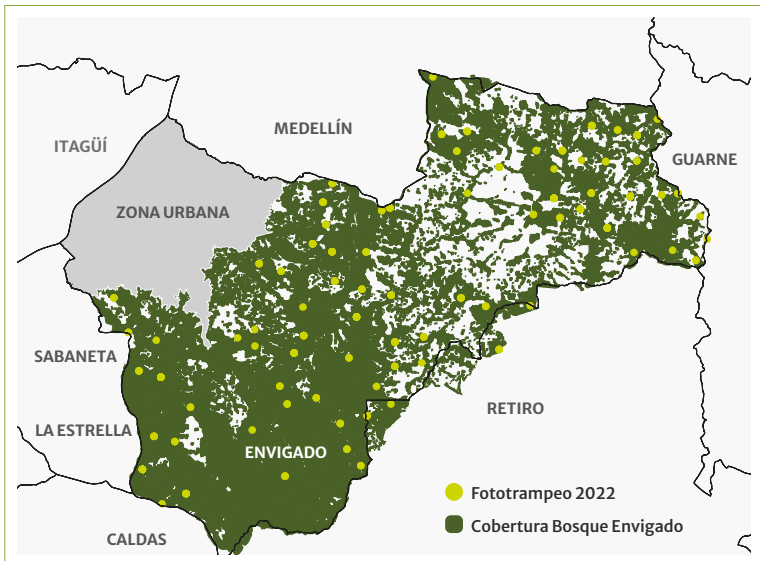


Figura 21. Ubicación de cámaras trampa (100) en Envigado.
Fuente: Héctor Manuel Arango.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común (vernacular)
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla
		<i>Puma concolor</i>	Puma
		<i>Eira barbara</i>	Tayra
	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Grisón
		<i>Neogale frenata</i>	Comadreja
		<i>Nasuella olivacea</i>	Cusumbo mocososo
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache	
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común
		<i>Didelphis pernigra</i>	Zarigüeya orejiblanca
		<i>Marmosa sp.</i>	Chuchita mantequera
		<i>Marmosops sp.</i>	Chuchita mantequera
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus nicefori</i>	Conejo sabanero
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Guagua
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque
	Erethizontidae	<i>Coendou rufescens</i>	Puercoespín
	Sciuridae	<i>Leptosciurus pucheranii</i>	Ardilla cusca
		<i>Syntheosciurus granatensis</i>	Ardilla roja

Tabla 2. Mamíferos registrados con cámaras trampa

Fuente: elaborada a partir de los resultados de investigación del convenio 22227 y convenio CT-2020-000859.

(*Equus caballus*), con 1 registro en 1 estación de muestreo. El 94% (5937) de los registros de fauna silvestre pudieron ser identificados a nivel de especie y, de estos, 4100 correspondían a aves y 1837 a mamíferos.

Se detectaron 21 especies de mamíferos, pertenecientes a 5 órdenes y 11 familias. Para el municipio de Envigado hay registradas 43 especies de mamíferos, lo que representa el 51% de la riqueza del municipio. La especie más abundante en el muestreo fue la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), seguida de la ardilla colirroja (*Sciurus granatensis*) y el zorro perro (*Cerdocyon thous*). Las tres especies de mamíferos con el mayor número de registros fueron, a su vez, las que se registraron en el mayor número de estaciones de muestreo.

Orden	Familia	Especie	Nombre común (vernacular)
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero
Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Discosura longicaudus</i>	Rabudito de raquetas
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma montaraz común
		<i>Zenaida auriculata</i>	Zenaida
		<i>Zenytgon linearis</i>	Paloma perdiz embridada
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus aequatorialis</i>	Barranquero andino
Galliformes	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava maraquera
		<i>Ortalis colombiana</i>	Guacharaca colombiana
	Odontophoridae	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Perdiz colorada
Passeriformes	Icteridae	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Cacique candela
	Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Tororoí compadre
	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Candelita plumiza
		<i>Myiothlypis coronata</i>	Reinita coronirroja
	Passerellidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	Saltón gargantillo
		<i>Atlapetes albinucha</i>	Atlapetes nuquiblanco
		<i>Atlapetes latinuchus</i>	Atlapetes pechiamarillo
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latrans</i>	Churrín negruzco
	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Cucarachero pechigrís
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson
<i>Turdus fuscater</i>		Mirilla patinaranja	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus pollens</i>	Picamaderos poderoso
Struthioniformes	Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	Tinamú cabecirrojo

Tabla 3. Aves registradas con cámaras trampa.

Fuente: elaborada a partir de los resultados de investigación del convenio 22227 y convenio CT-2020-000859.

De aves se registraron 24 especies, pertenecientes a 9 órdenes y 16 familias. Para Envigado hay registradas 336 especies de aves, lo que representa el 7,1% de la riqueza del municipio. La especie de ave más abundante en el muestreo fue la pava cariazul (*Chamaepetes goudotii*) seguida del saltón gargantillo (*Arremon brunneinucha*) y el zorzalito de Swainson (*Catharus ustulatus*).



Figura 22.

Zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*).

Fuente: municipio de Envigado



Figura 23.

Ardilla cusca (*Leptosciurus pucheranii*).

Fuente: municipio de Envigado



Figura 24.

Pava cariazul (*Chamaepetes goudotii*).

Fuente: municipio de Envigado

Al comparar la abundancia y la riqueza, los núcleos de conservación Corredor del Tigrillo y Escarpe Oriental fueron los más diversos, con 14 y 13 especies de mamíferos y 15 y 16 de aves. Por otro lado, el de menor riqueza fue el núcleo Fragmentos, con 8 especies de mamíferos y 10 de aves. Para el caso de las coberturas vegetales, las aves fueron más diversas en el bosque y en la plantación de coníferas. En cuanto a la abundancia, este grupo presentó un mayor número de registros en la vegetación secundaria alta y en el bosque. Para mamíferos, las coberturas con mayor diversidad fueron el bosque y la vegetación secundaria baja, las cuales también corresponden a un mayor número de registros.

De las especies registradas, la oncilla (*Leopardus tigrinus*) y el cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*) se clasifican en la categoría de Vulnerable (VU) a nivel global; el cusumbo mocososo (*Nasuella olivacea*) y la guagua de montaña (*Cuniculus taczanowskii*) se clasifican como Casi Amenazados (NT). La perdiz colorada (*Odontophorus hyperythrus*) y el cacique candela son Endémicas de Colombia, mientras que la ardilla cusca (*Leptosciurus pucheranii*) está listada en la categoría de Datos Deficientes (DD).

3. Evaluación de la conectividad: herramienta para la gestión de la biodiversidad

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) es un tratado internacional adoptado en 1992 durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, que busca alcanzar tres objetivos principales: 1) la conservación de la diversidad biológica, que incluye todas las especies de plantas, animales y microorganismos, sus genes y los ecosistemas de los que forman parte; 2) el uso sostenible de la diversidad biológica, lo que implica utilizar los recursos biológicos de manera que satisfagan las necesidades presentes y futuras de las generaciones humanas, al tiempo que se mantienen los procesos y sistemas ecológicos esenciales; y 3) el acceso y participación justa y equitativa en los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos, para asegurar que las comunidades locales y los pueblos indígenas tengan acceso a los beneficios derivados de la utilización de sus conocimientos tradicionales y recursos genéticos. La CBD ha sido ratificada por numerosos países y se considera uno de los acuerdos internacionales más importantes en el ámbito de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Las ciudades son actores fundamentales para alcanzar los objetivos del CDB, ya que hoy en día la mayor parte de la población mundial vive en ciudades y muchas de las decisiones importantes que afectan a la biodiversidad se toman en estos lugares. Las ciudades también son de los mayores beneficiarios de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, ya que la mayoría de sus ciudadanos y actividades económicas dependen de ellos. Sin embargo, su participación en el proceso del CDB todavía es limitada, en comparación con su potencial contribución y la cantidad de beneficios que obtienen de la biodiversidad (Puppim et al., 2011).

Los espacios verdes presentes en las ciudades ofrecen una amplia gama de servicios ecosistémicos esenciales (Daniels et al., 2018; Yang et al., 2018), que abarcan desde la preservación de la diversidad biológica (Aronson et al., 2017), el mantenimiento de la conectividad del paisaje (Zhang et al., 2019), el aspecto estético (Riechers et al., 2016) y las oportunidades de esparcimiento y recreación (Žlender y Gemin, 2020), hasta beneficios para la salud humana (Coppel y Wüstemann, 2017; Tost et al., 2019). Asimismo, influyen en el microclima, al contrarrestar los efectos de las islas de calor urbanas (Yang et al., 2017; Sun et al., 2018); mejoran la calidad de los suelos, del agua y del aire (Janhäll, 2015, Hewitt et al., 2020); y reducen la escorrentía de aguas pluviales (Jarosińska y Gołda, 2020).

La conectividad entre parches es importante para mantener la viabilidad de las poblaciones que albergan estos espacios verdes y facilitar la interacción entre especies (Mollashahi et al., 2020). En consecuencia, mantener una red de espacios verdes conectados es importante para la conservación de la naturaleza y para la provisión de servicios ecosistémicos. Contrario a la conectividad, la fragmentación ocurre cuando una extensión de cobertura natural continua es reducida a parches de menor tamaño (Vela-Vargas y Marín-Carvajal, 2013). El desarrollo humano y la necesidad de vías, infraestructura y áreas de cultivo suelen favorecer la fragmentación del paisaje.

El concepto de conectividad del paisaje, definido como el grado en que este facilita o dificulta el movimiento de especies entre parches, permite comprender cómo se dispersan los organismos y predecir hacia dónde se dirigen. La conectividad abarca dos elementos esenciales: el funcional y el estructural. La conectividad funcional se refiere a la dispersión



Figura 25.
Tinamú (*Nothocercus julius*).
Fuente: municipio de Envigado



Figura 26. Camino a La Morena: área de importancia arqueológica.
Fuente: municipio de Envigado.

efectiva de organismos entre parches de hábitat en un paisaje, mientras que la estructural describe aspectos físicos del paisaje, como tamaño y proximidad de los parches, y la configuración de los parches de hábitat (Auffret et al., 2017; Neel, 2008).

Entender qué tan conectados están los espacios verdes en una ciudad proporciona información útil para los responsables de la toma de decisiones, ya que les permite planificar sus estrategias de manejo. Es por esto que el municipio de Envigado llevó a cabo un análisis integral de la conectividad estructural y la conectividad funcional con un enfoque multiespecies. El objetivo de estos análisis es representar las necesidades de hábitat y los requerimientos para el movimiento de la mayor cantidad posible de especies presentes en el paisaje (Poodat, 2013; Koen et al., 2014; Churko et al., 2020; Wood et al. 2022). El análisis de conectividad multi especies permite identificar una red de hábitats y rutas de movimiento que soporten la persistencia en el largo plazo de múltiples especies en el paisaje (Wood et al., 2022). En este caso, se optó por el enfoque de análisis con perfiles ecológicos en el que se combinan características y requerimientos ecológicos de uso de hábitat y capacidad de movimiento de diferentes especies, reunidos en un solo conjunto de valores que representan las necesidades de movimiento de un grupo de especies. Este conjunto de características se entiende como un perfil ecológico: un grupo de especies que tienen necesidades de tipo y área de hábitat y capacidades de movimiento similares en la red de ecosistemas, para su persistencia a escala regional (Vos et al., 2001; Opdam et al., 2008).

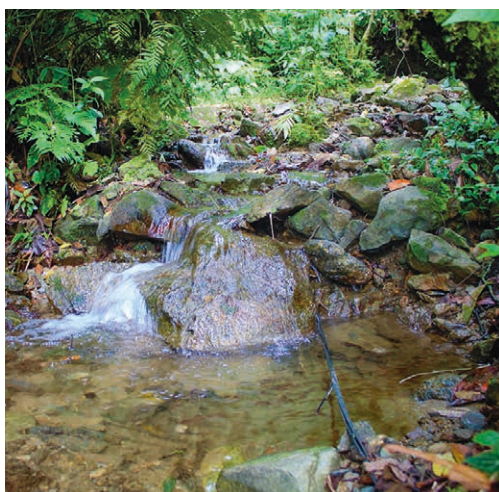


Figura 27.
Quebrada Liscasoles
Fuente: municipio
de Envigado.

De acuerdo con la clasificación de coberturas ESA WorldCover del 2021 (Zanaga et al., 2022), en el municipio de Envigado se pueden reconocer 4069 parches con cobertura de bosque, de los cuales 764 se encuentran integrados en el Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) de Envigado, sistema que abarca unas 3299 ha, de las que 2878,03 se clasifican como cobertura de bosque, es decir que cubre cerca del 65,96% del área de cobertura de bosque existente en el municipio y es entonces la figura más importante, en términos de extensión, para la conservación de los parches de bosque de mayor tamaño en Envigado.

El SILAP de Envigado contiene fragmentos de bosque que se pueden considerar de alta importancia para la conectividad ecológica del paisaje a escala regional o metropolitana. Los bosques agrupados en los núcleos de conservación Corredor del Tigrillo y El Escarpe, que se ubican en las veredas El Vallano, El Escobero, y Santa Catalina, presentan una alta importancia para la conectividad ecológica y el ordenamiento ambiental territorial del municipio y el área metropolitana del Valle de Aburrá. Estos bosques conforman un corredor ecológico que conecta las áreas naturales



Figura 28.
Zona de montaña, entre el Corredor del Tigrillo y la periferia de Envigado.
Fuente: municipio de Envigado.

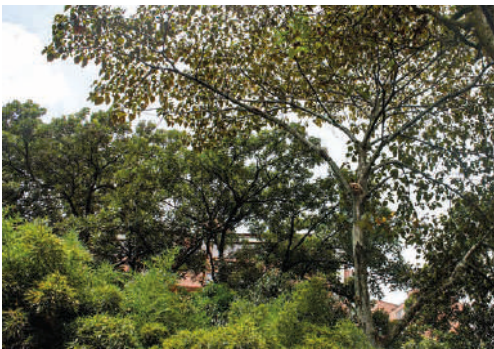


Figura 29.
Árbol de balsa (*Ochroma pyramidale*).
Fuente: municipio de Envigado.



Figura 30.
Tucán esmeralda
(*Aulacorhynchus prasinus*).
Fuente: municipio
de Envigado.

ubicadas en el municipio de Sabaneta (p. ej., Reserva Natural La Romeira) y El Retiro (p. ej., Reserva San Sebastián La Castellana) con aquellos ubicados en zona rural del municipio de Medellín (p. ej., Parque Arví). Este corredor puede ser fundamental para aquellas especies que requieran hábitats naturales de gran tamaño de acuerdo con su ámbito hogareño o rango de hogar, y cuyo comportamiento se asocie con desplazamientos largos para búsqueda de alimento, recursos, refugio y, en general, para completar su ciclo de vida. Es por esto que la adecuada gestión de estos parches de bosque es esencial para la conservación de la conectividad ecológica a escala regional. Adicionalmente, estos bosques tienen impacto en el ordenamiento ambiental de los municipios que conforman el valle de Aburrá, ya que muchos de estos remanentes se consideran, por ejemplo, dentro del macroproyecto del Cinturón Verde Metropolitano.

Por su tamaño y aporte a la conectividad, los bosques agrupados en los núcleos de conservación Corredor del Tigrillo y El Escarpe del SILAP de Envigado también son los más importantes a escala municipal. De acuerdo con el grado de importancia o aporte a la conectividad ecológica del paisaje, las estrategias generales de gestión incluyen prioridades en conservación o



Figura 31. Yarumo blanco o plateado
(*Cecropia telenitida*).
Fuente: municipio de Envigado.



Figura 32. Guacharaca sobre yarumo.
Fuente: municipio de Envigado.

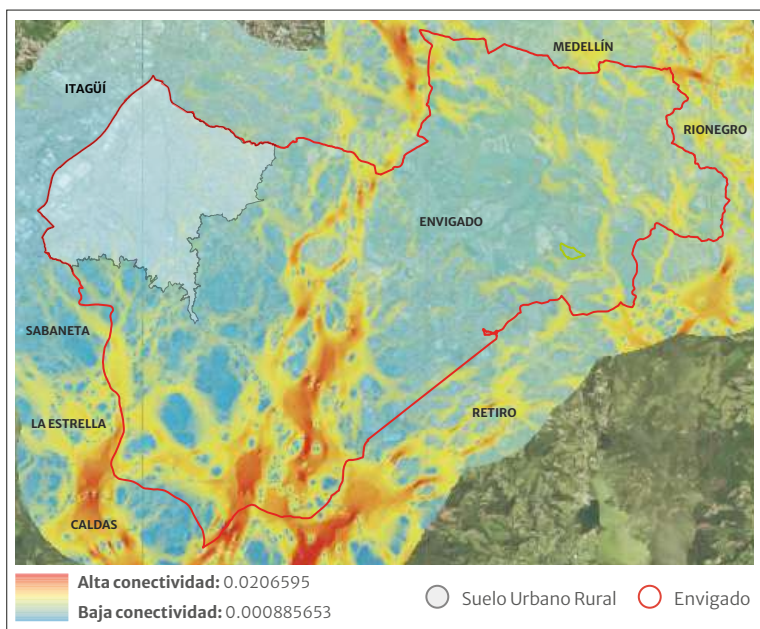


Figura 33. Modelo de conectividad para el municipio de Envigado.

Fuente: elaborada a partir de los resultados de investigación del convenio 22227 y convenio CT-2020-000859.

mantenimiento de las áreas de bosque actuales y su fortalecimiento a través de actividades de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas degradadas. De esta forma, las actividades de conservación, mantenimiento y control de las áreas actuales priorizan los bosques asociados a los corredores del Tigrillo y El Escarpe, mientras que en las actividades de restauración se priorizan los parches de bosque pertenecientes a los núcleos Bosques de Roble Perico y Pantanillo, Reserva Nare y, en especial, sobre los fragmentos de bosque remanentes en la vereda Las Palmas.

Teniendo en cuenta que en las veredas Perico, Pantanillo y, en especial, Las Palmas se concentran los parches de bosque más pequeños, aislados y con menor aporte actual a la conectividad ecológica, las actividades de fortalecimiento y mejoramiento de las condiciones ambientales de los bosques del SILAP de Envigado se deben complementar con las de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dirigidas a los fragmentos de bosque por fuera del Sistema Local. Como punto de partida se sugiere priorizar aquellos parches de bosque que se ubican en las zonas críticas para la conectividad.



4.

Guía de especies del SILAP de Envigado²

². Siglas: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES).

Zorro perro



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Foto: (c) Melissa Alzate-Gaviria
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	zorro perro
Nombre científico:	<i>Cercopithecus thous</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	II
Altitud:	0 a 3400 m s.n.m.
Origen:	Nativo de Sudamérica
Tamaño:	77 cm de alto (↓), 59 a 79 cm de largo (↔)

Descripción	Este cánido silvestre posee un tamaño mediano y cuerpo alargado, cuya coloración varía desde tonos grises y castaños hasta tonalidades negras en el dorso, mientras que en el vientre es generalmente de pelaje blanco.
Ecología	Principalmente nocturnos, andan solos, en pareja o en grupos familiares; se consideran animales omnívoros oportunistas debido a que pueden alimentarse de pequeños mamíferos (roedores y marsupiales), pero también de insectos, aves y frutas.
Distribución	El zorro perro se halla en una gran cantidad de hábitats, desde sabanas hasta bosques andinos, incluyendo ambientes alterados por el hombre, como zonas de cultivo, rastrojos o incluso áreas urbanas. En Envigado se encuentra en los bosques de todo el municipio y también en zonas urbanas. Es una especie con alta vulnerabilidad al atropellamiento en las vías, amenazada por enfermedades de transmisión por la interacción con cánidos domésticos.

Olinguito



Foto: Sebastian Aristizabal



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Nombre común:	olinguito
Nombre científico:	<i>Bassaricyon neblina</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Casi Amenazado (NT)
CITES:	N/A
Altitud:	1500 a 3000 m s.n.m.
Origen:	Endémico de bosques altoandinos de Colombia y Ecuador
Tamaño:	77 cm de alto (↓), 39 cm a 59 cm de largo (↔).

Descripción	Es un animal pequeño, incluso comparado con otras especies del mismo grupo. De cuerpo delgado y patas cortas, las orejas son redondeadas y se ubican en la parte baja de la cabeza. La cola es recta, más larga que el cuerpo, y no es prensil. Ojos redondos y grandes y hocico mediano y puntiagudo. Su pelaje es denso, de color marrón, con negro moteado en el dorso, mientras que el vientre posee tonalidades cremosas o amarillentas.
Ecología	Son animales de hábitos arborícolas, solitarios y nocturnos. Se conoce poco de sus preferencias alimentarias, aunque se han observado consumiendo colmenas y flores y se presume que pueden consumir invertebrados y pequeños vertebrados. Es frecuente observarlos en plantaciones forestales y alimentándose de yarumos (<i>Cecropia</i> sp.).
Distribución	El olinguito es una especie descrita para la ciencia el año 2013. Habita en bosques de niebla primarios y secundarios, perchados en plantaciones forestales de coníferas. En Envigado fue visto por primera vez en el año 2016, haciendo uso de las estructuras de mitigación del atropellamiento y favorecimiento de la dispersión de las especies arborícolas conocidas como “pasos de fauna”. Desde entonces se han registrado múltiples cruces, asociados principalmente al núcleo de conservación Escarpe en la vereda El Escobero.

Tigrillo lanudo



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Foto: (c) Hugo David Caverzasi
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	tigrillo lanudo
Nombre científico:	<i>Leopardus tigrinus</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Vulnerable (VU)
CITES:	I
Altitud:	1500 a 4500 m s.n.m.
Origen:	Nativo de Sudamérica y Centroamérica
Tamaño:	20 cm de alto (↑), 40 a 75 cm de largo(↔)

<p>Descripción</p>	<p>El tigrillo es el felino más pequeño de Colombia. Los machos son de mayor tamaño que las hembras. Su cuerpo es de apariencia esbelta, de pelaje muy grueso, con la cabeza comparativamente pequeña, ojos grandes y saltones y orejas redondeadas. Poseen unas manchas en forma de rosetas alargadas, de color café oscuro a negro, en el dorso y en los flancos. La cola tiene hasta once anillos negros y la punta es negra.</p>
<p>Ecología</p>	<p>Este pequeño felino es nocturno y solitario, excepto durante la época reproductiva. Es un excelente trepador de árboles y se alimenta de mamíferos pequeños y aves.</p>
<p>Distribución</p>	<p>El tigrillo se encuentra desde Costa Rica hasta Argentina, principalmente en bosques húmedos, bosques maduros, secundarios y deciduos. En Colombia, se restringe a alturas superiores a los 1500 m s.n.m., llegando hasta áreas de páramo. En Envigado es un animal difícil de observar con cámaras de monitoreo, cuyos registros han sido mayores en coberturas de bosque denso y plantaciones forestales mixtas, en las partes altas de las veredas El Vallano y Las Palmas. En los últimos años se han observado individuos arrollados en las vías (Las Palmas), lo cual es una amenaza directa para la conservación de las poblaciones remanentes en estos relictos andinos. En el SILAP de Envigado, el tigrillo lanudo es uno de los Valor Objeto de Conservación (VOC).</p>

Yaguarundi



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Nombre común:	yaguarundi, jaguarundi, gato moro
Nombre científico:	<i>Herpailurus yagouarundi</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	II
Altitud:	0 a 3200 m s.n.m.
Origen:	Nativo de América del Sur, Centroamérica y México
Tamaño:	50 a 70 cm de alto (♂)

Descripción	El yaguarundí es un felino que no posee manchas, de cuerpo esbelto y cola y cuello alargados; la cabeza es pequeña y las patas son proporcionalmente cortas. Su pelaje uniforme puede presentar variaciones de color que van desde grisáceos hasta negro y rojiza o café claro. Los individuos registrados en Envigado son de coloración gris oscura.
Ecología	Presenta actividad predominantemente diurna, para evitar la competencia interespecífica con otros felinos, solitario o en pareja. Dieta de predador generalista, con preferencia por roedores, aves de hábitos terrestres, como tinamúes y perdices y, en ocasiones, también reptiles.
Distribución	El Presenta una amplia distribución desde el sur de México hasta el norte de Argentina, abarcando una gran variedad de hábitats, desde matorrales espinosos hasta bosques húmedos andinos. En Colombia se ha encontrado en todos los departamentos, exceptuando San Andrés Islas; no obstante, es una especie con muy bajas densidades poblacionales, muy difícil de observar. En Envigado los registros se remontan a un atropellamiento reportado sobre la vía El Escobero y otros dos asociados a partes bajas de la vereda El Vallano, en galerías con sucesión vegetal secundaria, colindantes a viviendas rurales. Aunque es uno de los felinos con mayor tolerancia a la intervención humana, la disminución de presas disponibles puede poner en riesgo su presencia en el municipio, así como la interacción con aves de corral.

Puma



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Nombre común:	puma
Nombre científico:	<i>Puma concolor</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC); Colombia: Casi Amenazado (NT)
CITES:	II
Altitud:	0 a 4100 m s.n.m.
Origen:	Nativo de América
Tamaño:	60 a 76 cm de alto (♂), 85 a 155 cm de largo (↔).

<p>Descripción</p>	<p>Es el segundo felino más grande de América. Presenta cabeza relativamente pequeña, hocico corto y blanco, con manchas negras. Tiene cola larga y gruesa que termina formando una J con punta negra. El pelaje corporal es corto, café amarillento en el dorso y blancuzco o crema en la parte ventral. Sus patas traseras son más largas que las delanteras. El macho presenta mayor tamaño y peso corporal que las hembras. Las crías nacen con manchas negruzcas que desaparecen en la adultez.</p>
<p>Ecología</p>	<p>Es de hábitos nocturnos y crepusculares, solitario o en pareja durante época reproductiva. La hembra también suele ser vista con las crías durante el primer año. Se alimenta de una amplia variedad de presas grandes, como venados, e incluso de peces. Se sabe que en el valle de Aburrá presentan preferencia por puerco espines, perezosos, zarigüeyas y aves. Se encuentra en la cima de la cadena alimenticia de muchos ecosistemas, incluyendo los bosques andinos, donde cumple un importante papel como regulador de las poblaciones que constituyen sus presas y de otros carnívoros.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Presenta una amplia distribución en todo el continente americano, incluyendo bosques húmedos, bosques secos, sabanas, humedales, llanos y desiertos, e incluso suele ocupar el páramo y el bosque andino o montano. En Envigado se ha observado con mayor frecuencia en la parte alta de la vereda El Vallano, en límites con los municipios de Sabaneta, Caldas y El Retiro, que componen ese importante corredor regional de felinos. En este recientemente se observó una pareja de pumas adultos (macho y hembra), reflejo de las buenas condiciones ecosistémicas presentes en el territorio. En los relictos de bosques de roble de tierra fría, en Pantanillo también se ha observado otro individuo macho, con dispersiones hacia reservas naturales del municipio de Medellín.</p>

Tayra



Foto: Gabriel Acevedo



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Nombre común:	tayra, tayra andina
Nombre científico:	<i>Eira barbara</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	II
Altitud:	0 a 3200 m s.n.m.
Origen:	Nativa de América del Sur, Centroamérica y México
Tamaño:	70 cm de alto (↑), 55 cm a 72 cm de largo (↔)

<p>Descripción</p>	<p>Es un mamífero de tamaño mediano, de la misma familia de las comadrejas y nutrias. Presenta un cuerpo esbelto de color negro y cola larga tupida. La cabeza es mediana en relación con el cuerpo, presenta por lo general una coloración marrón y, en ocasiones, luce una mancha blanca en el cuello, que varía en cada individuo. Tiene orejas pequeñas y redondeadas que no sobresalen de la cabeza. Las patas traseras son más largas que las delanteras, con garras fuertes.</p>
<p>Ecología</p>	<p>Tiene hábitos diurnos y terrestres, con gran habilidad para escalar árboles (donde pueden construir sus madrigueras). Anda solo o en parejas y tiene un excelente sentido del olfato para detectar su alimento. Se considera una especie omnívora con dietas variadas, entre frutos, insectos, miel, al igual que pequeños vertebrados, como mamíferos, aves y reptiles.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Se distribuye en una gran variedad de hábitats, desde bosques húmedos y de niebla hasta páramos. En Envigado, estudios recientes mencionan que, aunque puede observarse en hábitats intervenidos, prefiere las coberturas boscosas. Así mismo, sus observaciones más frecuentes han sido en los escarpes de las veredas El Escobero y Las Palmas, en plantaciones mixtas y en bosques de galería en la vereda El Vallano.</p>

Cusumbo mocoso o andino



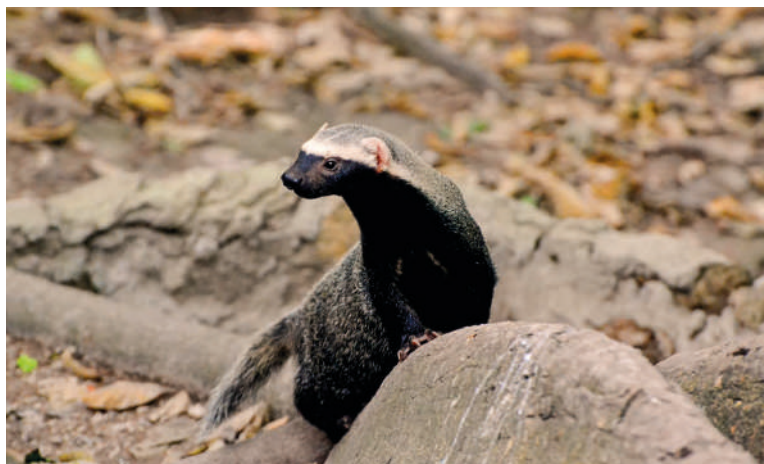
Escanea el código para ver
los registros de cámaras
trampa de esta especie

Foto: (c) Julian Alzate
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	cusumbo mocoso, cusumbo andino
Nombre científico:	<i>Nasuella olivacea</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Casi Amenazado (NT)
CITES:	no incluida
Altitud:	1800 a 4200 m s.n.m.
Origen:	Endémico de los bosques andinos de Colombia, Ecuador y Perú
Tamaño:	36 a 39 cm de longitud corporal (↔)

<p>Descripción</p>	<p>Este pequeño mamífero pertenece a la misma familia de los prociónidos, como los mapaches. Es de tamaño mediano y alargado, aproximadamente la mitad del cuerpo del cusumbo solo (<i>Nasua nasua</i>), con hocico triangular de punta desnuda. Tiene pelaje esponjoso café grisáceo con algunas partes oliva. Las patas son bien cortas, con pies plantígrados y garras largas. Además, a diferencia de otros prociónidos, su cola es más corta que el cuerpo.</p>
<p>Ecología</p>	<p>De esta especie poco se conocen sus hábitos ecológicos; sin embargo, se presume que, al igual que otras especies del grupo, los cusumbos andinos son omnívoros arborícolas y se alimentan principalmente de invertebrados (escarabajos, ciempiés, arañas), vertebrados pequeños, frutas y semillas que pueden escarbar del suelo. Es muy común observarla con grupos familiares grandes. Recientes estudios en el Valle de Aburrá mencionan que la especie es principalmente nocturna, a diferencia de lo reportado para otras regiones, al parecer, para disminuir la competencia por los recursos en el mismo nicho de especies más grandes, como el cusumbo solo.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Habita en los bosques andinos de Colombia y Ecuador y en algunas áreas del norte del Perú. En Colombia habita los bosques de niebla y zonas de páramo. En Envigado, los mayores registros se han dado en los bosques de roble de Perico y Pantanillo y, además, en partes altas de la vereda El Escobero. Recientemente se han encontrado individuos atropellados en las vías, lo que incrementa la vulnerabilidad de sus poblaciones en el territorio.</p>

Grisón, mapuro



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Foto: (c) Daniel Pineda Vera
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	grisón, mapuro, huroncito
Nombre científico:	<i>Galictis vittata</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	0 a 1700 m s.n.m.
Origen:	Nativo de Sudamérica, Centroamérica y México
Tamaño:	45 a 65 cm de longitud (↔)

Descripción	Especie recientemente vista que se suma a la lista de mamíferos de Envigado. Es un mustélido de tamaño mediano, de cuerpo esbelto, patas extremadamente cortas, cola pequeña y tupida. Su pelaje es grisáceo en el dorso y negro en las partes inferiores del cuerpo, con una franja diagonal desde la frente hasta los hombros. Sus dedos están unidos por una membrana, lo que hace del grisón un excelente nadador.
Ecología	Es un animal diurno, aunque es muy raro de ver. Suele encontrárselo solitario o en pareja y su presencia, por lo general, está asociada a la cercanía de fuentes hídricas (quebradas, ríos y humedales), dado que son extremadamente ágiles para nadar y desplazarse, lo que hacen con un movimiento característico de su cabeza en zigzag. Es un carnívoro especializado en aves, roedores, reptiles, anfibios y peces.
Distribución	Habita en sabanas, humedales, bosques secos y húmedos tropicales, dentro de vegetaciones primarias, pastizales e incluso en áreas intervenidas. En Colombia, es más común en tierras bajas de la Orinoquia y el Caribe. En Envigado los recientes registros son novedosos, debido a que amplían su rango de distribución altitudinal, siendo uno de los primeros avistamientos de la especie en el Valle de Aburrá, a más de 2500 m s.n.m. en el Escarpe Oriental. Su presencia da idea de su relevancia en relación con las condiciones ecosistémicas e hídricas, pero también es indicadora de posibles migraciones hacia zonas más altas, producto de la fragmentación y el cambio climático.

Tití gris



Escanea
y descubre
como suena

Foto: (c) Gabriel Camilo Jaramillo Giraldo
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	tití gris
Nombre científico:	<i>Saguinus leucopus</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Vulnerable (VU)
CITES:	no incluida
Altitud:	100 a 1800 m s.n.m.
Origen:	Endémica de Colombia

Tamaño:	38 a 43 cm de longitud (cabeza-cuerpo) (↔)
Descripción	Este es uno de los pocos primates presentes en el valle de Aburrá y uno de los más amenazados. Es un animal pequeño, al igual que sus otros parientes. Su pelaje es café en la parte dorsal con apariencia plateada, mientras que el vientre es blanco amarillento. Su cara es casi desnuda, con un surco fino de pelaje blanco y una moderada melena café. Las hembras son más grandes que los machos.
Ecología	Son animales diurnos, arborícolas y gregarios. Su alimentación está basada principalmente en frutos, flores, savia e insectos. En las zonas intervenidas, en su dieta prefiere frutales plantados, como mango, plátanos, naranjas. Viven en grupos familiares de 4 a 15 individuos, con jerarquía social, y los machos cargan a las crías más tiempo.
Distribución	Especie endémica de los bosques húmedos de la cuenca del Magdalena hacia el centro y norte de Colombia, particularmente en los departamentos de Antioquia, Bolívar y Tolima. En Envigado se han observado diferentes grupos familiares silvestres establecidos en el parque ecoturístico El Salado, con desplazamientos entre el Cerro Tutelar y el área protegida urbana humedal El Triánón-La Heliodora, así como en la quebrada El Atravesado (Loma del Chocho). Es una especie de gran vulnerabilidad, por la reducción de sus poblaciones debida a la indisponibilidad de hábitat, además de ser propensa a la domesticación y el comercio ilegal.

Perico ligero o perezoso de dos dedos



Foto: Felipe Villegas
Instituto Humboldt

Nombre común:	perico ligero, perezoso de dos dedos
Nombre científico:	<i>Choloepus hoffmanni</i>
Orden:	Pilosa
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	III
Altitud:	0 a 3300 m s.n.m.
Origen:	Nativo de bosques tropicales de Centroamérica y Sudamérica
Tamaño:	52 a 70 cm de longitud (cabeza-cuerpo) (↔)

Descripción	Es un mamífero grande, con pelaje denso marrón jaspeado, con una tonalidad más clara en la cabeza. No se observan las orejas, porque están cubiertas por su pelaje. Posee extremidades anteriores mucho más largas que las posteriores, con garras grandes, de dos dedos en las manos y tres dedos en los pies.
Ecología	Es una especie arborícola solitaria, activa durante la noche. Se alimenta principalmente de hojas, frutas y savia de algunos árboles. Suele descender del dosel para defecar o desplazarse hacia otras zonas de bosque. Requiere un hábitat estrictamente boscoso, con grandes coberturas de dosel y buena conexión entre ramales. En el territorio puede alimentarse de plantaciones de eucalipto, yarumos o arboles con abundantes lianas. Cumple un importante rol ecológico, al ser presa principal de grandes especies, como el puma.
Distribución	Se encuentran en bosques tropicales desde bajos hasta montanos, primarios y secundarios. En Envigado sus registros son bastante esporádicos, con avistamientos de individuos que cruzan las vías y reportes de propietarios de la zona rural, principalmente en las áreas escarpadas de la vereda El Escobero y partes altas de la vereda El Vallano.

Mapache cangrejero o mapache



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie

Foto:
(c) Juan Carlos Delgado Madrid
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	mapache, mapache cangrejero
Nombre científico:	<i>Procyon cancrivorus</i>
Orden:	Carnivora
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	0 a 2400 m s.n.m.

Origen:	Nativa de bosques tropicales de Centroamérica y Sudamérica
Tamaño:	20 a 30 cm de alto (↑), 42 a 70 cm de longitud (cabeza-cuerpo) (↔)
Descripción	Es uno de los mamíferos menos conocidos en Envigado, de tamaño mediano, con su característico antifaz negro, desde los ojos hasta las mejillas, y cara blanquizca. El pelaje es corto, de color marrón-grisáceo, las patas parecen desnudas y oscuras, y la cola es negra con bandas amarillentas.
Ecología	Es una especie solitaria y nocturna asociada a corrientes de agua o humedales, en donde se alimenta principalmente de moluscos, cangrejos, peces, anfibios e insectos, aunque también come frutos. Posee gran habilidad en las manos al buscar su alimento y las lava antes de comer. Se refugia en cavidades de rocas o árboles, madrigueras de otros animales y construcciones humanas abandonadas.
Distribución	Esta especie se encuentra desde Costa Rica hasta Argentina habitando ecosistemas costeros, bosques ribereños y humedales, aunque también hace presencia en hábitats no acuáticos, con bajas densidades en los bosques húmedos tropicales. En Envigado sus pocas apariciones han sido asociadas a quebradas y nacimientos de agua en las veredas Las Palmas y El Vallano.

Chucha de agua, zarigüeya acuática



Foto: Víctor Hugo Quiroz



Escanea el código para ver
los registros de cámaras
trampa de esta especie

Nombre común:	chucha de agua, zarigüeya acuática
Nombre científico:	<i>Chironectes minimus</i>
Orden:	Didelphimorphia
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	0 a 2700 m s.n.m.
Origen:	Nativa de bosques tropicales de México, Centroamérica y Sudamérica
Tamaño:	25 a 37 cm de longitud (cabeza-cuerpo) (↔)

<p>Descripción</p>	<p>Es el único marsupial con adaptaciones acuáticas. De tamaño pequeño, el patrón de su coloración lo distingue de otras zarigüeyas, con un pelaje gris plateado, con cuatro bandas negruzcas a lo ancho del dorso, unidas entre sí por una línea media que empieza en la parte baja del cuello y termina en la cabeza de la cola. El vientre es blanco brillante y las patas son marrones, con membranas interdigitales en las extremidades posteriores. Ambos sexos poseen el marsupio.</p>
<p>Ecología</p>	<p>Es un animal solitario de hábitos nocturnos, excelente nadador y cazador acuático. Una vez que captura la presa la lleva a la orilla. Se alimenta principalmente de vertebrados e invertebrados acuáticos, como peces y de moluscos, y ocasionalmente consume frutas y plantas acuáticas. El macho presenta marsupio para ocultar el escroto mientras nada. Colecta material vegetal con las patas delanteras y lo sujeta con la cola.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Habita en bosques tropicales nublados, montanos bajos y de galería, cercanos a cuerpos de agua con caudal lento y rápido, de buena calidad, en áreas con poca intervención antrópica. En Envigado se ha registrado su presencia en las partes altas del municipio correspondientes a quebradas confluyentes de la subcuenca Las Palmas, como Espíritu Santo, de importancia para el aprovisionamiento de agua en el embalse La Fe, lo cual es gran indicador de la calidad e importancia ecosistémica de estos bosques de galería.</p>

Rana de cristal



Foto: Mauricio Rivera Correa



Escanea
y descubre
como suena

Nombre común:	rana de cristal
Nombre científico:	<i>Centrolene quindianum</i>
Orden:	Anura
Estado de conservación (UICN):	Vulnerable (VU)
CITES:	no incluida
Altitud:	1900 a 2100 m s.n.m.
Origen:	Endémica de los bosques andinos de Colombia.
Tamaño:	2,3 a 2,7 cm de longitud (cabeza-cloaca) (↔)

Descripción	Especie de la familia de las ranas de cristal (Centrolenidae) descrita originalmente en el departamento del Quindío. Se caracteriza por su coloración verde amarillenta, con puntos oscuros en el dorso, pies y manos amarillentos y labio superior blanco. En su parte ventral, la rana de cristal es traslúcida, lo cual permite observar la mayoría de sus órganos y huesos.
Ecología	Es una rana arborícola nocturna, asociada con las quebradas, especialmente con las mejor conservadas, con poca intervención antrópica. Siendo una especie poco conocida en su faceta reproductiva, en otros lugares de Colombia se han encontrado adultos sexualmente activos perchados en arbustos, a la orilla de las quebradas, y se sabe que las hembras usan el envés de las hojas para la puesta de huevos.
Distribución	Habita en bosques subandinos y andinos de Colombia, en la cordillera Central, desde el departamento del Cauca hasta Antioquia. Los registros para esta especie son discontinuos. En Antioquia, municipio de Caldas, alto de San Miguel, las observaciones son puntuales, y existen colecciones biológicas provenientes de la vereda Perico (bosque El Silencio). Se han encontrado otras especies de centrolénidos en las partes altas de las quebradas La Miel, El Palo y la Ayurá, por lo que no se descarta su presencia en estas cuencas.

Rana de chocolate



Escanea
y descubre
como suena

Foto: (c) Daniela Salazar Suaza
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	rana de chocolate
Nombre científico:	<i>Hyloscirtus antioquia</i>
Orden:	Anura
Estado de conservación (UICN):	Vulnerable (VU)
CITES:	no incluida
Altitud:	2600 a 3200 m s.n.m.
Origen:	Endémica de Antioquia

Tamaño:	4 a 6 cm de longitud (rostro-cloaca) (↔)
Descripción	Especie de la familia de las ranas arborícolas (Hylidae), presenta una coloración dorsal café rojiza, con franjas amarillas delineadas con azul o gris, con el vientre gris claro y sin manchas.
Ecología	Es una rana nocturna de hábitos arborícolas, cuyo canto posee tonos bajos que se asemejan al de los grillos. Más activa durante las primeras horas de la noche, se la puede encontrar en arroyos y charcos e incluso en bosques secundarios, aunque no tolera hábitats muy perturbados. La información sobre sus formas y comportamientos de reproducción es limitada.
Distribución	Esta especie habita en bosques de niebla y bosque alto andino. En algunas zonas de distribución, se encuentra en alto riesgo de extinción debido a la fragmentación continua de la extensión y calidad de su hábitat, producto de la intervención antrópica. En Envigado se han dado observaciones de esta especie en los escarpes de las veredas El Escobero y Las Palmas (reserva San Sebastián, en La Morena), en partes altas de la subcuenca La Miel (Reserva Natural El Carriquí) y en bosques de galería de las veredas Perico y Pantanillo (El Silencio). En el SILAP de Envigado, esta especie es uno de los Valor Objeto de Conservación (VOC).

Rana paisa



Escanea
y descubre
como suena

Foto: Khristian Venegas Valencia

Nombre común:	rana paisa
Nombre científico:	<i>Pristimantis paisa</i>
Orden:	Anura
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	1800 a 3100 m s.n.m.
Origen:	Endémica de Antioquia
Tamaño:	1,9 a 30,7 cm de longitud (rostro-cloaca) (↔)

<p>Descripción</p>	<p>Es una rana de tamaño pequeño que presenta dimorfismo sexual, siendo las hembras más grandes que los machos. La cabeza es más ancha que larga, con hocico subacuminado en vista dorsal. Los ojos son grandes y dorados, con una franja gruesa interorbital de color cobrizo y pupila horizontal. La coloración del dorso es variada entre café, beige o cobrizo. Algunos individuos presentan franjas dispuestas longitudinalmente en el dorso, con patrones en forma de W.</p>
<p>Ecología</p>	<p>De hábitos terrestres, las ranas paisas se puede encontrar en la hojarasca o en vegetación baja, dentro o al borde de bosques secundarios, en zonas húmedas y, en algunos casos, a orillas de las quebradas con amplia vegetación arbustiva. De hábitos principalmente crepusculares, aunque pueden vocalizar ocasionalmente durante el día, y se alimentan de pequeños artrópodos. Presenta desarrollo directo (sin fase acuática) como las demás especies del género <i>Pristimantis</i>.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Endémica de la cordillera Central, en el departamento de Antioquia, tienen altos requerimientos de humedad y habitan bosques tupidos, bosques húmedos secundarios y pastizales húmedos, al nivel del suelo. En Envigado, sus registros se asocian a los afluentes de las partes medias-altas de las subcuencas La Miel, La Mina, La Ayurá y Cienpesos, y también ha sido reportada dentro del área protegida urbana humedal El Trianón-La Heliadora.</p>

Perdiz colorada



Foto: (c) tomo__m (CC BY-NC) inaturalist.org



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie



Escanea y descubre como suena

Nombre común:	perdiz colorada
Nombre científico:	<i>Odontophorus hyperythrus</i>
Orden:	Galliformes
Estado de conservación (UICN):	Casi Amenazado (NT)
CITES:	NA
Altitud:	1600 a 2700 m s.n.m.
Origen:	Endémica de Colombia
Tamaño:	25 a 28 cm de longitud (↔)

Descripción	Es una especie de ave pequeña, parecida a las gallinas, pero en estado silvestre. Su plumaje dorsal es castaño rojizo, moteado de negro. La hembra es similar al macho, pero con el vientre gris, rojizo hacia a la parte superior del pecho. Posee una pequeña cresta, pico fuerte y algo de piel desnuda color gris alrededor del ojo.
Ecología	De hábitos terrestres, con vuelos reducidos, anda en bandadas familiares hasta de nueve individuos, forrajeando en el sotobosque en búsqueda de alimento, preferencialmente frutos caídos, semillas y, ocasionalmente, insectos. Son activas durante el día y duermen en las ramas de los árboles hasta los 10 m de altura, donde construyen nidos en forma de túnel, hasta de 20 cm de profundidad, donde ponen de 4 a 5 huevos color crema.
Distribución	Endémica de los bosques húmedos andinos de Colombia. En Envigado, es una especie muy común de observar a través de las cámaras de monitoreo de fauna silvestre, lo que amplía el conocimiento de su distribución, incluso con registro de reproducción. Las zonas que más frecuente corresponden al interior de las áreas boscosas escarpadas de las veredas Santa Catalina, El Escobero y El Vallano, aunque también ha sido observada en las vegetaciones remanentes del altiplano de las veredas Las Palmas, Perico y Pantanillo.

Carriquí de montaña



Foto: Paola Sanchez



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie



Escanea y descubre como suena

Nombre común:	carriquí de montaña, urraca verde
Nombre científico:	<i>Cyanocorax yncas</i>
Orden:	Passeriformes
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	900 a 2600 m s.n.m.
Origen:	Nativa de América
Tamaño:	20 a 26 cm de longitud (↔)

Descripción	Una de las especies de aves más llamativas en Envigado, por sus colores excéntricos. El plumaje dorsal de sus alas es verde, mientras que su vientre y la rabadilla son amarillos. En la garganta luce un parche negro, al igual que la cabeza, con excepción de la coronilla, el cachete y las “cejas”, que se pintan de azul.
Ecología	Se observan frecuentemente viviendo en parejas o en bandadas de numerosos individuos. Su dieta está basada en insectos, frutas, huevos y, en algunas ocasiones, incluye polluelos. Nidifican en ramas y algunas cavidades de árboles y arbustos.
Distribución	Es una especie con amplia distribución en América, desde las tierras bajas hasta las tierras altas húmedas, en bosques caducifolios, con vegetaciones secundarias, matorrales y plantaciones de coníferas. En Envigado, se observa fácilmente en el Escarpe Oriental (veredas El Escobero y Las Palmas), con mayor frecuencia en la vereda El Vallano, en bordes de bosque y plantaciones forestales mixtas.

Cacique candela



Escanea
y descubre
como suena

Nombre común:	cacique candela, turpial de vientre rojo
Nombre científico:	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>
Orden:	Passeriformes
Estado de conservación (UICN):	Vulnerable (VU)
CITES:	no incluida
Altitud:	1700 a 2700 m s.n.m.
Origen:	Endémico de Colombia
Tamaño:	27 a 30 cm de longitud (↔)

<p>Descripción</p>	<p>De la familia de los turpiales, es especie emblemática de Envigado. Tiene un plumaje negro mate en la mayoría del cuerpo y cabeza, con ejes brillantes en las partes superiores. El pico y las patas también son de color negro, con iris amarillo, además de su característico vientre rojo brillante.</p>
<p>Ecología</p>	<p>Es una especie muy activa y social que forma bandadas de muchos individuos e incluso puede interactuar con otras especies, como los gulgungos (<i>Psarocolius</i> sp.). Se mantiene en el dosel de los árboles, y se alimenta de insectos y artrópodos, que busca entre los troncos de los árboles, el rastrojo bajo y la hojarasca, pero también consume frutos.</p>
<p>Distribución</p>	<p>Natural en la región andina y amazónica, estas aves habitan en el dosel de los bosques húmedos de montaña. En Envigado, su avistamiento es frecuente en todas las zonas rurales de todo el municipio, especialmente cerca de las fuentes hídricas, donde construyen sus nidos. Aunque sean relativamente comunes, esta especie se encuentra amenazada por la reducción de su hábitat total disponible. Es una de las especies Valor Objeto de Conservación (VOC) del SILAP de Envigado.</p>

Búho



Escanea
y descubre
como suena

Foto: (c) Christoph Moning
(CC BY-NC) inaturalist.org

Nombre común:	búho o búho de garganta blanca
Nombre científico:	<i>Megascops albogularis</i>
Orden:	Strigiformes
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	2300 a 3400 m s.n.m.
Origen:	Nativa de los Andes de Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela

Tamaño:	27 a 30 cm de longitud (↔)
Descripción	De tamaño grande, comparado con otras especies del género, es un búho de montaña poco conocido. El plumaje posterior es marrón oscuro con pequeñas manchas pálidas que cubren la cabeza, espalda y las alas. El vientre es amarillo pálido con rayas oscuras, con parche blanco en la garganta, usualmente visible. No presenta dimorfismo sexual.
Ecología	Es un ave estrictamente nocturna, al igual que otros búhos, con una excelente visión que le permite cazar y alimentarse de pequeños roedores e insectos.
Distribución	Generalmente se encuentra en los bosques de niebla y montanos en las cordilleras andinas de Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Identificados especialmente por sus vocalizaciones, los registros son muy raros en el municipio de Envigado y se restringen a observaciones puntuales en los límites con la Reserva San Sebastián de La Castellana, municipio de El Retiro.

Guacharaca



Foto: Felipe Villegas - Instituto Humboldt



Escanea el código para ver los registros de cámaras trampa de esta especie



Escanea y descubre como suena

Nombre común:	guacharaca
Nombre científico:	<i>Ortalis columbiana</i>
Orden:	Galliformes
Estado de conservación (UICN):	Preocupación Menor (LC)
CITES:	no incluida
Altitud:	100 a 2500 m s.n.m.
Origen:	Endémica de Colombia

Tamaño:	55 a 61 cm de longitud (↔)
Descripción	Una de las aves más grandes del territorio, parecida a una gallina. Posee una coloración uniforme color castaño, con plumas “escamadas” en cuello y pecho y plumas externas de la cola rojizas. Además, en la garganta exhibe piel desnuda roja. El tamaño y color es igual en ambos sexos.
Ecología	Generalmente se observan en parejas o en grupos familiares, muy activas durante el día, con su particular y bullicioso canto durante las madrugadas. Se alimentan principalmente de frutos.
Distribución	Su hábitat se restringe al centro de Colombia, en parches fragmentados de bosques húmedos, vegetaciones secundarias y matorrales. En Envigado es común observarlas en todos los bosques y parches verdes del municipio, aunque en el interior de los bosques se ve sometida a la competencia interespecífica con las pavas (<i>Chamaepetes goudotii</i>). Es una de las especies Valor Objeto de Conservación (VOC) del área protegida urbana humedal El Trianón-La Heliodora. Ya es muy frecuente observarlas en zonas verdes dentro de la ciudad, lo que representa un peligro debido a la alteración de sus hábitos alimentarios y reproductivos, por el uso excesivo de cebaderos.

5. Recomendaciones para la conservación de la fauna silvestre

La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario de Envigado hace las siguientes recomendaciones para quienes tengan la oportunidad de observar algún animal silvestre en las zonas urbanas o rurales.

- Q En zonas rurales evitar el uso o instalación de cerramientos que generen daño o interferencia con la distribución natural de las especies. Las mallas electrificadas o con estructuras hirientes y cortopunzantes, o las mallas conocidas como consertinas (espirales ubicados sobre el borde superior) son particularmente dañinas, la recomendación es usar vegetación en lo posible nativa como cercas vivas en linderos.
- Q Evita su manipulación directa de la fauna silvestre. Si lo observas y quieres registrarlo, puedes tomarle una fotografía y montarla a la aplicación Naturalista Colombia (<https://colombia.inaturalist.org/>), así podrás contribuir al conocimiento de la fauna del país, al tiempo que la comunidad de colaboradores te podrá ayudar con su identificación.
- Q Recuerda que siempre debes mantener una distancia prudente y respetar el espacio del animal.
- Q No le arrojes objetos que puedan lastimarlo; es muy probable que el animal esté mucho más asustado con tu presencia de lo que tú estás con la suya.
- Q Nunca tengas fauna silvestre en cautiverio, así consideres que, por tratarse de especies urbanas, puedas hacerlo. Las especies que habitan espacios urbanos no son animales domésticos y cumplen importantes funciones en los ecosistemas de ciudad.

- Q No trates de alimentarlo, pues se puede enfermar al consumir comida extraña; además que dejaría de cumplir importantes funciones en el ecosistema, al preferir alimento “fácil” de obtener, estaría en riesgo, si alguien se le acerca con malas intenciones.
- Q Participa e incentiva la restauración de áreas cercanas a tu lugar de residencia, trabajo o de influencia mediante la siembra de especies nativas (árbol, hierba, liana, arbusto, palma, entre otras adecuadas para la zona), que además de mejorar el área, generen conexión con el bosque o ecosistema cercano mientras y de esta forma, se mejora la funcionalidad ecológica para la vida silvestre y se mantiene la biodiversidad del municipio.
- Q Cuida y supervisa a los animales domésticos (perros, gatos, reptiles, aves) bajo control, especialmente aquellos con comportamientos agresivos, competitivos o que puedan estar en contacto de alguna manera con la vida silvestre y el ecosistema natural.
- Q No liberes fauna exótica, no propia de la región o incluso del país, en los ecosistemas naturales.
- Q La fauna doméstica en ambientes naturales (silvestres) pueden afectar la permanencia, distribución y en general, el comportamiento ecológico de las especies silvestres, afectando el ecosistema.
- Q Si el animal está en riesgo, herido o lastimado, **repórtalo al teléfono (604) 339 4000**, de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario de Envigado o también puedes hacerlo en el sitio web <https://www.envigado.gov.co/#%2Finicio>

Referencias

- Aavik, T., Holderegger, R. y Bolliger J. (2014). The structural and functional connectivity of the grassland plant *Lychnis flos-cuculi*. *Heredity*, 112(5), 471-478. <https://doi.org/10.1038/hdy.2013.120>
- Alcaldía de Envigado (2022). Propuesta Plan de Manejo del Sistema Local de Áreas Protegidas del municipio de Envigado.
- Alcaldía de Envigado (2019). Acuerdo No. 009 por medio del cual se adopta e implementa el Sistema Local de Áreas Protegidas para el municipio de Envigado. <https://www.concejoenvigado.gov.co/wp-content/uploads/2019/06/Acuerdo-009-2016.pdf>
- Aronson, M. F., Lepczyk, C. A., Evans, K. L., Goddard, M. A., Lerman, S. B., MacIvor, J. S. et al. (2017). Biodiversity in the city: Key challenges for urban green space management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(4), 189-196. <https://doi.org/10.1002/fee.1480>
- Auffret, A. G., Rico, Y., Bullock, J. M., Hooftman, D. A., Pakeman, R. J., Soons, M. B. et al. (2017). Plant functional connectivity—integrating landscape structure and effective dispersal. *Journal of Ecology*, 105(6), 1648-1656. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12742>
- Beaudrot, L., Ahumada, J. A., O'Brien, T., Álvarez-Loayza, P., Boekee, K., Campos-Arceiz, A. et al. (2016). Standardized assessment of biodiversity trends in tropical forest protected areas: The end is not in sight. *PLOS Biology*, 14, e1002357. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002357>
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., Van Strien A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A. et al. (2010). Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328, 1164-1168. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>
- Churko, G., Kienast, F. y Bolliger, J. (2020). A Multispecies assessment to identify the functional connectivity of amphibians in a human-dominated landscape. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9, 287. <http://dx.doi.org/10.3390/ijgi9050287>
- Coppel, G. y Wüstemann, H. (2017). The impact of urban green space on health in Berlin, Germany: Empirical findings and implications for urban planning. *Landscape and Urban Planning*, 167, 410-418. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.06.015>

- Daniels, B., Zaunbrecher, B. S., Paas, B., Ottermanns, R., Ziefle, M. y Roß-Nickoll, M. (2018). Assessment of urban green space structures and their quality from a multidimensional perspective. *Science of the Total Environment*, 615, 1364-1378. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.167>
- Departamento Nacional de Planeación-DNP (2021). *Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)*. Documento Conpes 4050.
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. UICN.
- Fundación Natura y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural (2010). *Ecosistemas de importancia estratégica en la Zona 11: caracterización, línea base, servicios ambientales y acciones requeridas para la conservación, restauración y manejo sostenible*.
- Hewitt, C. N., Ashworth, K. y MacKenzie, A. R. (2020). Using green infrastructure to improve urban air quality (GI4AQ). *Ambio*, 49(1), 62-73. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01164-3>
- Hochkirch, A., Samways, M. J., Gerlach, J., Bohm, M., Williams, P., Cardoso, P. et al. (2020). A strategy for the next decade to address data deficiency in neglected biodiversity. *Conservation Biology*, 35(2), 502-509. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.13589>.
- Hulme, M., Doherty, R., Ngara, T., New, M. y Lister, D. (2001). African climate change: 1900-2100. *Climate Research*, 17, 145-168. <https://doi.org/10.3354/cr017145>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2001). *Climate change 2001. Synthesis report*. Cambridge University Press.
- Janhäll, S. (2015). Review on urban vegetation and particle air pollution-Deposition and dispersion. *Atmospheric Environment*, 105, 130-137. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.01.052>
- Jarosińska, E. y Golda, K. (2020). Increasing natural retention-Remedy for current climate change in urban area. *Urban Climate*, 34(4): 100695. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2020.100695>
- Kerr, J. T. y Currie, D. J. (1995). Effects of human activity on global extinction risk. *Conservation Biology*, 9(5), 1528-1538. <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Kerr1995EffectOfHumanActivity.pdf>
- Koen, E. L., Bowman, J., Sadowski, C. y Walpole, A. A. (2014). Landscape connectivity for wildlife: development and validation of multispecies linkage maps. *Methods in Ecology and Evolution*, 5(7), 626-633. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12197>

- Millennium Ecosystem Assessment-MEA (2005). *Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis*. World Resources Institute.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá.
- Mollashahi, H., Szymura, M. y Szymura, T. H. (2020). Connectivity assessment and prioritization of urban grasslands as a helpful tool for effective management of urban ecosystem services. *PLOS ONE*, 15(12), e0244452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244452>
- Naeem, S., Chapin, C. F. S., Costanza, R., Ehrlich, P. R., Golley, F. B., Hooper, D. U. et al. (1999). Biodiversity and ecosystem functioning: maintaining natural life support processes. *Issues in Ecology*, 4, 1-14. <https://www.esa.org/wp-content/uploads/2013/03/issue4.pdf>
- Neel, M. C. (2008). Patch connectivity and genetic diversity conservation in the federally endangered and narrowly endemic plant species *Asragalus albens* (Fabaceae). *Biological Conservation*, 141(4), 938-955. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.12.031>
- Noss, A., Gardner, B., Maffei, L., Cuéllar, E., Montaña, R., Romero-Muñoz, A. et al. (2012). Comparison of density estimation methods for mammal populations with camera traps in the Kaa-Iya del Gran Chaco landscape. *Animal Conservation*, 15(5): 527-535. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2012.00545.x>
- Opdam, P., Pouwels, R., Van Rooij, S., Steingröver, E. y Vos, C. C. (2008). Setting biodiversity targets in participatory regional planning: Introducing ecoprofiles. *Ecology and Society*, 13(1). <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art20/>
- Poodat, F. (2013). *Assessment of Ecological Connectivity for Urban Environments: A Multispecies Approach*. RMIT University.
- Puppim de Oliveira, J. A., Balaban, O., Doll, C. N. H., Moreno-Peñaranda, R., Gasparatos, A., Iossifova, D. et al. (2010). Cities, biodiversity and governance: Perspectives and Challenges of the Implementation of the Convention of Biological Diversity at the City Level. [Reseña] *Biological Conservation*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2010.12.007>
- Reid, W. V., Mooney, H. A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Chopra, K. (s.f.). Millennium Ecosystem Assessment, United Nations Environment Programme (coord.). <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- Riechers, M., Barkmann, J. y Tschardtke, T. (2016). Perceptions of cultural ecosystem services from urban green. *Ecosystem Services*, 1(17), 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.11.007>

- Rodríguez, J. P. (2003). Challenges and opportunities for surveying and monitoring tropical biodiversity – a response to Danielsen et al. *Oryx*, 37(4), 411. <https://acortar.link/E8QdnX>
- Sala, O. E., Chapin, F. S., Armesto, J. J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R. et al. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 287(5459), 1770-1774. <https://doi.org/10.1126/science.287.5459.1770>
- Steffen, W., Crutzen, P. J. y McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature. *Ambio: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614-621. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[614:TAAHNO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[614:TAAHNO]2.0.CO;2)
- Stephenson, P. (2020). Technological advances in biodiversity monitoring: applicability, opportunities and challenges. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 45, 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.08.005>
- Stephenson, P. J. (2019). The Holy Grail of biodiversity conservation management: monitoring impact in projects and project portfolios. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17(4), 182-192. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.11.003>
- Stephenson, P. J., Bowles-Newark, N., Regan, E., Stanwell-Smith, D., Diagana, M., Hoft, R. et al. (2017). Unblocking the flow of biodiversity data for decisionmaking in Africa. *Biological Conservation*, 213, 335-340. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.003>
- Sun, R., Xie, W. y Chen, L. (2018). A landscape connectivity model to quantify contributions of heat sources and sinks in urban regions. *Landscape and Urban Planning*, 178, 43-50. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.05.015>
- Tischendorf, L. y Fahrig, L. (2000). On the usage and measurement of landscape connectivity. *Oikos*, 90(1), 7-19. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2000.900102.x>
- Tost, H., Reichert, M., Braun, U., Reinhard, I., Peters, R., Lautenbach, S. et al. (2019). Neural correlates of individual differences in affective benefit of real-life urban green space exposure. *Nature Neuroscience*, 22(9), 1389-1393. <https://doi.org/10.1038/s41593-019-0451-y>
- Trolle, M., Noss, A. J., Cordeiro, J. L. P. y Oliveira, L. F. B. (2008). Brazilian Tapir density in the Pantanal: a comparison of systematic camera trapping and line transect surveys. *Biotropica*, 40(2), 211-217. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2007.00350.x>
- Universidad CES y Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario - SMADA (2018). Aunar esfuerzos para fortalecer la conservación y el manejo de la fauna y flora silvestre en ecosistemas priorizados del

- sistema local de áreas protegidas del municipio de Envigado, previstas en el Plan de Desarrollo 2016-2019.
- Vela-Vargas, I. M. y Marín-Carvajal, L. A. (2013). Implementación de estudios en conectividad como herramientas efectivas en la conservación de la biodiversidad. *Boletín Oficial del Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras ProCAT*, 4(2). <https://acortar.link/aPINHM>
- Vos, C. C., Verboom, J., Opdam, P. F. M. y Ter Braak, C. J. F. (2001). Toward ecologically scaled landscape indices. *The American Naturalist*, 157, 24-41. <http://dx.doi.org/10.1086/317004>
- Wood, S. L. R., Martins, K. T., Dumais-Lalonde, V., Tanguy, O., Maure, F., St-Denis, A. et al. (2022). Missing interactions: The current state of multispecies connectivity analysis. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.830822>
- WWF - World Wildlife Fund (2022). Informe Planeta Vivo 2022. <https://acortar.link/62bnST>
- Yang, J., Guan, Y., Xia, J. C., Jin, C. y Li, X. (2018). Spatiotemporal variation characteristics of green space ecosystem service value at urban fringes: A case study on Ganjingzi District in Dalian, China. *Science of the Total Environment*, 639, 1453-1461. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.253>
- Yang, J., Sun, J., Ge, Q. y Li, X. (2017). Assessing the impacts of urbanization-associated green space on urban land surface temperature: A case study of Dalian, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 22, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2017.01.002>
- Zanaga, D., Van de Kerchove, R., Daems, D., De Keersmaecker, W., Brockmann, C., Kirches, G. et al. (2022). ESA WorldCover 10 m 2021 v200 (Version v200) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7254221>
- Zhang, Z., Meerow, S., Newell, J. P. y Lindquist, M. (2019). Enhancing landscape connectivity through multifunctional green infrastructure corridor modeling and design. *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, 305-317. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.10.014>
- Žlender, V. y Gemin, S. 2020 Testing urban dwellers' sense of place towards leisure and recreational peri-urban green open spaces in two European cities. *Cities*, 98, 102579.



EN LA PRÁCTICA

Esta publicación destaca la importancia del Sistema Local de Áreas Protegidas de Envigado, haciendo énfasis en su alta biodiversidad. El SILAP, como instrumento de planificación y gestión, ha sido crucial para preservar los bosques en este municipio.

Además, se detallan las acciones implementadas para conservar este ecosistema como la instalación de cámaras de fotodetección con las que se registran especies sorprendentes. Esta guía proporciona información sobre 20 especies del SILAP a través de fotografías, videos y sonidos.



Escanea y accede
a la versión digital de este libro.

ISBN: 978-958-5183-88-9



9 789585 118388 9