

## PRINCIPALES AFECTACIONES SOBRE EL HUMEDAL EL BURRO Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Lizeth Dayana Pulido Dávila <sup>1</sup> – ldpulidod@gmail.com

**Docente Asesor:** Maribel Pinilla Rivera.

**Semillero de Investigación:** Competitividad Económica Ambiental – CEA

### RESUMEN

El propósito de este artículo es presentar los resultados parciales de la línea base ambiental del humedal El Burro en la ciudad de Bogotá D.C con el fin de conocer el estado actual del humedal; a su vez se realizó una comparación de este estudio respecto al diagnóstico realizado en el plan de manejo ambiental para evidenciar el avance en la recuperación del humedal.

Para su desarrollo se realizó una revisión y análisis bibliográfico de los estudios e informes presentados por las entidades a cargo de la gestión del humedal y demás fuentes secundarias que brindaron datos relevantes en torno a los aspectos bióticos y abióticos de este ecosistema. A partir de ello es posible identificar que la desconexión del humedal, la presencia de

conexiones irregulares y la fragmentación del ecosistema son las principales afectaciones que siguen presentes en el humedal pese a la culminación del período establecido por el plan de manejo ambiental.

### PALABRAS CLAVES

Humedal, plan de manejo ambiental, línea base ambiental, fragmentación, servicios ecosistémicos.

### ABSTRACT

This article present the partial results of the environmental baseline and the identification of the ecosystem services provided by El Burro wetland located in Bogotá in order to determine the characterization of the area; also this study was compared with the char-

<sup>1</sup> Proyecto Curricular Administración Ambiental. UDFJC

acterization study made in 2008, to show progress in the recovery of the wetland.

For its development, the study area was identified in a field visit to observe the state of water, biotic and social resources; After this, a bibliographic analysis of the studies and reports presented by the entities in charge of the wetland management and other secondary sources that contemplated the evaluation of the biotic and abiotic aspects of this ecosystem was carried out. From this, it is possible to identify that the disconnection of the wetland, the presence of irregular connections and the fragmentation of the ecosystem are the main effects that continue to be present in the wetland despite the end of the period established by the environmental management plan.

## KEYWORDS

Wetland, environmental management plan, environmental characterization, fragmentation, ecosystem services.

## INTRODUCCIÓN

El humedal El Burro se encuentra ubicado en

la localidad de Kennedy en el sector suroccidental de la ciudad de Bogotá, su naturaleza ecosistémica corresponde a un humedal interior caracterizado por ser un sistema palustre y permanente, es decir que el sustrato se encuentra saturado de agua a lo largo del año, por lo cual presenta una capa de agua poco profunda en la superficie del terreno de manera constante; por otra parte, la Política de Humedales del Distrito Capital lo clasifica como un humedal de planicie, de origen fluviolacustre, con un espejo único y áreas inundables no uniformes (Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA, 2006).

Su importancia radica en las funciones ecológicas que se manifiestan mediante servicios ecosistémicos como la regulación y depuración hídrica, el hábitat para albergar diferentes especies de fauna local y migratoria y la variedad de flora que se encuentran; Colombia si bien es considerado como uno de los países más ricos en cuanto a biodiversidad y recurso hídrico, lo cual se ve reflejado

en el inventario de 31.702 humedales realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt (Betancur et al., 2017), no lo exceptúa de la degradación ambiental que sufre este tipo de ecosistema debido a procesos de contaminación ambiental, fragmentación ecológica y sobreexplotación que existe debido a la disyuntiva presente entre el desarrollo económico y la conservación de los ecosistemas.

Esta situación no es ajena en la ciudad de Bogotá, en donde la mayoría de humedales se encuentran aislados debido a la fragmentación del ecosistema, es decir, “la interrupción de la continuidad del hábitat de las especies, causado por actividades relacionadas con las obras viales y complementarias y por la presencia de las mismas que no permite el libre tránsito de las especies” (Congreso de La Republica de Colombia, 2019, p. 7). Es el caso del humedal El Burro cuya área y calidad ambiental han sido afectadas con el fin de cumplir objetivos de expansión urbana desconociendo como sus servicios ecosistémicos generan un bienestar en el ámbito social; dicha afectación trató de ser re-

mediada mediante el plan de manejo ambiental establecido en el año 2008, no obstante, el presente artículo evidencia que aún persisten afectaciones principalmente sobre el recurso hídrico del humedal El Burro debido a la inadecuada ejecución y cumplimiento del plan de manejo ambiental cuyo período de aplicación culminó en el año 2018.

## MÉTODOS

La metodología para realizar esta investigación se fundamentó en una revisión y análisis bibliográfico de fuentes secundarias documentadas por las entidades a cargo del humedal, documentos institucionales y estudios académicos que tratan los componentes bióticos y abióticos del humedal con el fin de soportar la línea base. Por lo tanto el diseño de este estudio no es experimental puesto que se basó en datos obtenidos de fuentes secundarias cuyo análisis permitió la construcción de la línea base.

## RESULTADOS

El humedal El Burro se encuentra dividido en dos partes por la Avenida Ciudad de Cali, la fracción oriental se localiza en la unidad de planeación zonal Castilla, y la fracción occidental se localiza en la unidad de planeación zonal Calandaima, el humedal cuenta con un área legal de 18.84 hectáreas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2018). En cuanto a la caracterización física del humedal, en el componente atmosférico se utilizó la información suministrada por el Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (2019), la cual fue empleada para calcular el coeficiente pluviométrico mensual y establecer el climograma del humedal El Burro, lo cual permitió evidenciar que la distribución de la precipitación corresponde a un régimen bimodal, es decir que tiene dos periodos lluviosos que se alternan con dos períodos secos, donde el primer período seco corresponde a los meses de diciembre a febrero, de igual forma el segundo semestre del año comienza con un período seco desde junio hasta septiembre. Por

otro lado, en el componente de calidad de aire se utilizó la información suministrada por la estación de Kennedy de la Red de monitoreo de calidad de aire de Bogotá (2020) para evidenciar el comportamiento de los contaminantes atmosféricos, de los cuales se destaca la disminución de los niveles de material particulado de diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros  $PM_{10}$  y menor o igual a 2.5 micrómetros  $PM_{2.5}$ .

En cuanto al componente hidrosférico del humedal, se evidencia que la extensión del espejo de agua ha aumentado, no obstante, sus únicas fuentes de abastecimiento natural corresponden al afluente canal Los Ángeles de Castilla y las pocas lluvias que recolecta, por lo cual en los períodos secos la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB debe abastecer el espejo de agua por medio de carrotanques; el recurso hídrico también se ve afectado por la descarga de aguas residuales provenientes del mal manejo de la red pluvial y las descargas de aguas

grises y negras provenientes de las conexiones irregulares (Duarte & Derli, 2016; Leon & Malaver, 2019), razón por la cual el humedal se encuentra en un estado de hiper-eutrofización entendido como un enriquecimiento excesivo del agua con sustancias nutritivas (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2019), en consecuencia el oxígeno disuelto disminuye, se generan olores de putrefacción y se disminuye la calidad y la potabilidad del agua.

Ahora bien, la vegetación que cubre este ecosistema no siempre ha sido igual debido a la influencia de aspectos físicos como el clima y factores antrópicos; actualmente se evidencia la presencia de arbustales, pastos, vegetación acuática, vegetación herbácea y la presencia de áreas endurecidas en el área legal establecida para el humedal (Ideca, 2018), en cuanto a la fauna se evidencia la presencia de 4 especies de mamíferos, 10 especies de artrópodos y más de 60 especies de avifauna (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019), entre las cuales se destaca la presencia de especies como *Contopus cooperi* y *Rupornis magnirostris* que corres-

ponden a la categoría de casi amenazado según la Unión internacional para la conservación de la naturaleza (BirdLife International, 2012).

En cuanto a la caracterización social, la fuerza de trabajo de la localidad de Kennedy está representada por 620.053 personas, con una tasa de desempleo de 7,8% (Observatorio de Desarrollo Económico, 2019); la población de la unidad de planeación zonal Castilla y Calandaima corresponden al 20% del total de población de la localidad de Kennedy, la UPZ Castilla está definida como tipo residencial y la UPZ Calandaima está definida como tipo en desarrollo, las actividades económicas que predominan en ambas UPZ corresponden principalmente a ocupación de vivienda y comercial (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

Los resultados obtenidos en la línea base ambiental permiten evidenciar cambios positivos en el componente atmosférico ya que los contaminantes revisados presentaron disminuciones en sus valores desde el año

2016; en el componente biótico se destaca la recuperación de cobertura vegetal nativa, no obstante, se encuentran especies invasoras como el eucalipto y el pasto kikuyo a lo largo del humedal; de igual forma se destaca la presencia de más de 60 especies en el humedal en comparación con el diagnóstico presentado por el PMA en el cual no se registró fauna típica de este ecosistema. De igual forma se logró evidenciar que las presiones más importantes que recibe el humedal son la concentración de urbanizaciones sobre y alrededor del área legal del humedal y la contaminación hídrica proveniente de las conexiones irregulares y el mal uso de la red pluvial.

## DISCUSIÓN

En el año 2008 la EAAB realizó un contrato con el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia para realizar el Plan de Manejo Ambiental-PMA del humedal El Burro y cumplir con lo regulado por el decreto 190 de 2004; en el PMA se plantearon cuatro programas con un plazo de ejecución de diez años para recuperar las caracterís-

ticas físicas, químicas y biológicas del humedal que han sido afectadas por diversos factores, entre los cuales se destaca la expansión urbana, entendida como la ocupación de áreas rurales que a medida que crecía la ciudad fueron incorporadas para suplir necesidades de vivienda. No obstante, diversas actividades del PMA no fueron ejecutadas, como por ejemplo la corrección de conexiones erradas o la adecuación de las descargas de alcantarillado pluvial, las cuales estaban previstas para ser resueltas en los tres primeros años de implementación.

En relación a lo anterior, el PMA planteó la reconfiguración hidrogeomorfológica para conectar nuevamente el humedal El Burro con la cuenca del río Fucha y fortalecer servicios ecosistémicos como la regulación de las crecientes de este cuerpo de agua, de igual forma se propuso la reconstrucción de la estructura del paisaje del humedal a partir de la conexión entre el tramo occidental del humedal El Burro y el humedal El Burrito por medio de la compra del predio La Tortu-

ga (Instituto de Estudios Ambientales, 2008b), sin embargo en la caracterización de la línea base se evidencia que estos ecosistemas continúan desconectados pese a la compra del predio con los recursos de la alcaldía local de Kennedy; adicionalmente, en diciembre del año 2019 la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA derogó la Resolución 01238 de 2012 que protegía el humedal El Burrito y permitió que la urbanizadora Marval iniciara obras con maquinaria con el fin de remover la cobertura vegetal, compactar y desecar el humedal; la SDA argumenta dicha decisión desde el enfoque de la pérdida de servicios ecosistémicos como lo son la regulación de fenómenos de inundación, regulación hídrica y de desechos tóxicos, la regulación del ciclo de nutrientes e incluso la pérdida de valor estético de este humedal (Secretaria Distrital de Ambiente, 2020), no obstante, no mencionan que el deterioro de los servicios ecosistémicos del humedal El Burrito está relacionado con la ineficiente ejecución de sus deberes frente al seguimiento de las actividades planteadas por el PMA, ya que El Burrito debía ser conectado con el humedal El Burro

en el segundo y tercer año de ejecución del mismo (Instituto de Estudios Ambientales, 2008a), en consecuencia la ocupación del humedal El Burrito para objetivos de expansión urbana atenta contra el patrimonio ecológico de la ciudad y además implica que los recursos públicos invertidos por la Alcaldía de Kennedy en el predio la tortuga se pierdan ya que no cumplieron con su objetivo. Actualmente la población aledaña al humedal, organizaciones ambientales y representantes políticos se encuentran adelantando trámites con el fin de evitar que el humedal El Burrito desaparezca.

Debido a dichas afectaciones, los servicios ecosistémicos del humedal El Burro como la regulación hídrica, de nutrientes, de sedimentos y de eventos extremos como las inundaciones se ven afectados negativamente debido a la desconexión del humedal y la inadecuada disposición de aguas grises y negras, lo que su vez conlleva a que el humedal se vuelva más vulnerable frente a otras situaciones adversas.

Ahora bien, las afectaciones sobre el recurso hídrico tienen consecuencias como “la disminución del oxígeno disuelto, y aumento de la materia orgánica, el aumento de la sedimentación que genera la muerte de la flora y la fauna” (Leon & Malaver, 2019, p. 13) dicha condición representa un reto para recuperar servicios ecosistémicos de apoyo como lo es el hábitat para avifauna residente y migrante, de igual forma la calidad del aire es afectada directamente por la pérdida de vegetación producto de la contaminación hídrica (Díaz Carrión et al., 2019).

En relación a la vegetación propia del humedal, cabe destacar que el Jardín Botánico de Bogotá ha realizado las actividades de revegetalización terrestre y control de plantas invasoras mediante la erradicación manual y con especies adaptadas a estos medios (Jardín Botánico de Bogotá, 2017).

En relación al componente paisajístico del humedal El Burro, se evidencia la presencia de residuos en los alrededores del humedal (Jiménez et al., 2013) lo cual tiene efectos ne-

gativos sobre los servicios ecosistémicos culturales asociados al valor estético del humedal ya que genera una percepción negativa sobre la población como un lugar peligroso y sucio; no obstante, es importante destacar que la cantidad de residuos que se disponen en los alrededores del humedal es mínima en comparación con la cantidad que se disponía antes que el humedal fuera cercado, por lo cual el cerramiento del humedal es una medida de manejo que ha permitido minimizar la intervención antrópica sobre el humedal.

Sin embargo, dichas medidas de cerramiento apartan a la comunidad del ecosistema, por lo cual es necesario fortalecer y realizar con mayor frecuencia las actividades de educación ambiental, las cuales permiten a los actores sociales reconocer y apropiarse del ecosistema, de tal forma que entiendan cómo la afectación de la calidad del ecosistema y sus servicios ecosistémicos repercute sobre el bienestar de la población, especialmente aquella que habita en la localidad de Ken-



nedy, esto con el fin de generar una articulación entre actores sociales para reducir las afectaciones sobre el humedal y facilitar el ejercicio de veeduría ciudadana del humedal y su área de influencia.

## CONCLUSIONES

Aunque la calidad ambiental del humedal El Burro mejoro en comparación con el diagnóstico planteado en el Plan de Manejo Ambiental en el año 2008, la caracterización de la línea base ambiental permite evidencia la presencia de factores contaminantes que perjudican la calidad de los servicios ecosistémicos que provee el humedal, como es el caso de la contaminación hídrica proveniente de las conexiones irregulares que persisten en el humedal, por lo cual es necesario que se ejecuten las medidas planteadas por el plan de manejo ambiental en relación al recurso hídrico, como es el caso de la corrección de conexiones irregulares para prevenir la contaminación y el desecamiento del espejo de agua. De igual forma, la caracterización de la línea base permite evidencia que los avances del plan de manejo ambiental están

asociados con medidas de gestión reactiva como lo son la remoción de la cobertura vegetal invasora, la inyección de agua para evitar la caída del espejo de agua, la limpieza de las zonas aledañas al humedal o la remoción de lodos y otros residuos sólidos, dichas medidas tienen efectos positivos en el espejo del agua, en la fauna y la flora del humedal; sin embargo, es necesario que las entidades a cargo del humedal tengan un enfoque preventivo e implementen medidas que eviten la aparición de dichos efectos y no aquellas que tan solo atenúan la situación, teniendo en cuenta que las afectaciones mencionadas anteriormente son evitables como se demuestra en el plan de manejo ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betancur, T., Gracia, D., Velez, A., Gómez, A., Flórez, C., Patiño, J., & Ortíz, J. (2017). Aguas subterráneas, humedales y servicios ecosistémicos en Colombia. *Biota Colombiana*, 18(1), 1-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/>

- jatsRe-  
po/491/49154105001/49154105001.pdf
- BirdLife International. (2012). *Contopus cooperi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T22699787A38074065. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22699787A38074065.en>. Consultado el 20 Octubre 2016.
- Congreso de La Republica de Colombia. (2019). *Proyecto de Ley No de 2019*. Bogotá. Obtenido de [http://www.andi.com.co/Uploads/PL-2019-N132C-\\_TO\\_\(PASOS\\_DE\\_FAUNA\)\\_20190808%20\(1\)\\_637012076163419482.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/PL-2019-N132C-_TO_(PASOS_DE_FAUNA)_20190808%20(1)_637012076163419482.pdf)
- Corporación Autonoma Regional de Cundinamarca. (2019). *Informe técnico No 591 de 2019-10-09. Caracterización de comunidades hidrobiológicas del humedal El Burro*. Bogotá: CAR.
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente-DAMA (2006) Política de humedales del Distrito Cápital. Primera edición. Alcaldía Mayor de Bogotá. DAMA, Bogotá D.C-Colombia.
- Díaz Carrión, I. A., Sedas Larios, E. E. de J., & Burguillo Cuesta, M. (2019). *Servicios ecosistémicos en humedales*.
- Duarte, D., & Derli, Z. (2016). Evaluación del recurso hídrico en el humedal el Burro después de su reconfiguración. *Dk*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- El Espectador. (23 de Abril de 2019). Estas son las localidades de Bogotá donde más llueve. *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/estas-son-las-localidades-de-bogota-donde-mas-llueve/>
- Ideca. (2018). *cobertura vegetal en humedales de Bogotá D.C año 2018*. Bogotá: Mapas de Bogotá.

- Instituto de Estudios Ambientales. (2008a). Plan De Manejo Ambiental Del Humedal Burro-Problemática, Valoración Y Evaluación. *Universidad Nacional de Colombia*, 43. <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/75fa09ff-a9a6-47c0-aa75-1151fbd547b4>
- Instituto de Estudios Ambientales. (2008b). Plan de manejo ambiental del humedal el burro-Characterización diagnóstica. *Universidad Nacional de Colombia*, 236.
- Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (2019) Datos hidrometeorológicos estación INEM Kennedy 21206560.
- Jardín Botánico de Bogotá. (2017). *Restauración ecológica y participativa. Resultados cualitativos y cuantitativos*. JBB. Obtenido de [http://www.jbb.gov.co/documentos/humedales/Informe\\_final\\_restauracion\\_ecologica\\_participativa\\_en\\_humedales.pdf](http://www.jbb.gov.co/documentos/humedales/Informe_final_restauracion_ecologica_participativa_en_humedales.pdf)
- Jiménez, N., Avella, M., & Avila, G. (2013). *Reconocimiento del impacto social generado por la industrialización en los humedales El Burro y Capellanía ubicados en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Corporación universidad Minuto de Dios. Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/2335/TTS\\_AvilaCampoGinaPaola\\_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/2335/TTS_AvilaCampoGinaPaola_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Leon, J., & Malaver, J. (2019). Evaluación del impacto ambiental presentado en el humedal El Burro a causa de las aguas residuales producidas en la zona de influencia. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (6 de Agosto de 2018). *Decreto 1468 de 2018*. Obtenido de Diario Oficial No. 50.677 de 6 de agosto de 2018: <https://www.icbf.gov.co/>

cargues/avance/docs/  
decreto\_1468\_2018.htm

Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia*. Colombia: Consejo Nacional Ambiental.

Observatorio de Desarrollo Económico. (2019). *Infografía localidades 2019: Kennedy*. 4–5.

Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (2020) Reporte de estaciones, estación Kennedy.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2019). *Informe Final PEDH El Burro. Gestión desarrollada para la recuperación y protección del Parque Ecológico Distrital de humedal El Burro*. Bogotá: Secretaría Distrital de Ambiente.

Secretaria Distrital de Ambiente. (2020). *Referencia: Respuesta al radicado 2019ER306077 - Traslado por competencia lo establecido en el Decreto 109 de 2009 " Por el cual se modifica la estructu-*

*ra de la Secretaria Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones ", a través de la subdiir. 28.*

Secretaría Distrital de Planeación. (2018). *Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos 2017. Monografía 2017. Diagnóstico de Los Principales Aspectos Territoriales, de Infraestructura, Demográficos y Socioeconómicos. Localidad 11.*