

Crisis medioambiental en el Humedal de La Laguna La Herrera en el escenario del Desarrollo Sostenible

Heredia Viveros, Nohora Ligia; Rocío Vásquez, Olga

Crisis medioambiental en el Humedal de La Laguna La Herrera en el escenario del Desarrollo Sostenible

Centro Sur, vol. 4, núm. 1, 2020

Grupo Compás, Ecuador

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588861673003>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Crisis medioambiental en el Humedal de La Laguna La Herrera en el escenario del Desarrollo Sostenible

Environmental crisis in the La Herrera Lagoon Wetland in the context of Sustainable Development

Nohora Ligia Heredia Viveros noral11@hotmail.com
Uniminuto, Colombia

 <http://orcid.org/0000-0002-7262-0319>

Olga Rocío Vásquez orvasquezgarcia@gmail.com
Uniminuto, Colombia

 <http://orcid.org/0000-0002-9073-6366>.

Centro Sur, vol. 4, núm. 1, 2020

Grupo Compás, Ecuador

Recepción: 11 Julio 2018
Aprobación: 06 Febrero 2019

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588861673003>

CC BY-NC-ND

Resumen: La extracción minera a cielo abierto, presente en La Laguna de La Herrera, trajo graves consecuencias al ecosistema ocasionando el progresivo deterioro de la reserva hídrica, que lleva a la zona a contaminarse con material particulado de amplio espectro, generado por las empresas aledañas, complementado con el crecimiento de asentamientos humanos, de donde se deriva la fuerte problemática ambiental. El objetivo es caracterizar los impactos ambientales en el entorno del cenegal de La Laguna La Herrera- Cundinamarca, en el marco del Desarrollo Sostenible y la pregunta: ¿Cuáles son las características del impacto ambiental en el Humedal de la Laguna La Herrera - Cundinamarca? La metodología es cualitativa; con datos obtenidos sobre impactos ambientales, apoyados por consulta de documentos oficiales y observación directa con lista de chequeo, se analizaron con la matriz Goffin, para facilitar el panorama integral de los territorios basada en los sistemas: natural, social y cultural. Con la matriz Mactor estructuró la presencia y grado de influencia de los actores en el cual, se determinan la situación de la zona. Los resultados fueron direccionados a esbozar los impactos ambientales y la generación del plan estratégico de conservación del Humedal La Laguna La Herrera enmarcados en el Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: Cenagal, humedal, impacto, ambiental, caracterización.

Abstract: Open pit mining, present in La Laguna de La Herrera, brought serious consequences to the ecosystem, causing the progressive deterioration of the water reserve, which leads the area to become contaminated with broad-spectrum particulate material, generated by neighboring companies, complemented with the growth of human settlements, where the strong environmental problem derives. The objective is to characterize the environmental impacts in the La Laguna La Herrera-Cundinamarca cenegal environment, within the framework of Sustainable Development and the question: What are the characteristics of the environmental impact in the La Herrera - Cundinamarca Lagoon Wetland? The methodology is qualitative; With data obtained on environmental impacts, supported by consultation of official documents and direct observation with checklist, they were analyzed with the Goffin matrix, to facilitate the comprehensive overview of territories based on systems: natural, social and cultural. With the matrix Mactor structured the presence and degree of influence of the actors in which, the situation of the area is determined. The results were directed to outline the environmental impacts and the generation of the strategic plan for the conservation of La Laguna La Herrera Wetland framed in Sustainable Development.

Keywords: Cenagal, Wetland, impact, environmental, characterization.

INTRODUCCIÓN

Las consecuencias medioambientales, por el inadecuado proceso de las empresas de extracción minera formal e informal, son uno de los ejes en la industria nacional del desarrollo urbanístico y fortalecen la infraestructura regional, departamental y local, son evidentes. La Sabana de Occidente no es ajena al fenómeno, donde, el mayor porcentaje de aprovechamiento del suelo es informal, con procesos de extracción a cielo abierto no sostenibles para el ecosistema, con la carencia de procesos de responsabilidad social ambiental, manifestado por llevar a la zona a presentar incrementos del material particulado con amplio espectro ambiental generado por las empresas ubicadas en esos territorios sumados al malestar ecológico proporcionado por los asentamientos humanos.

De ésta manera, se estructura la necesidad actual del cuidado de los humedales, en razón, a que en el mundo se está presentando una marcada disminución de ellos, por circunstancias, en la mayoría de los casos creada por el hombre. La investigación, caracterizó, analizó y diseñó estrategias de mitigación y gestión en impactos ambientales en la Laguna de la Herrera - Cundinamarca. Permitted establecer los compromisos de responsabilidad ambiental, con el fin de el fin de minimizar los impactos causados por las empresas y los asentamientos humanos aledaños al área.

El objetivo general de la investigación gira en torno a “Caracterizar los impactos ambientales en el entorno a La Laguna de La Herrera- Departamento de Cundinamarca, en el marco del Desarrollo Sostenible”. En este sentido, se plantea la pregunta de ¿Cuáles son las características del impacto ambiental en el Humedal de la Laguna La Herrera - Departamento de Cundinamarca?

Estado del arte

En el marco de la funcionalidad de la zona de interés, se establece por parte de la Alcaldía Municipal de Mosquera (2019) como un: Humedal, parte del Patrimonio Natural del Municipio, ubicado en la Vereda Balsillas a 7,2 kilómetros del Municipio. Conserva buen cuidado y constituye un importante lugar por las funciones en beneficio del municipio, tales como, reservorio hídrico, hábitat de variadas especies de fauna y de flora, control de inundaciones y de aguas contaminadas, ofrece áreas de gran belleza paisajística, laboratorio de investigación científica y potencial recurso turístico. Se encuentra ubicada en el suroccidente de la cuenca hidrográfica del río Bojacá.

El crecimiento urbanístico para satisfacer las necesidades de vivienda, conjugada con construcción de infraestructuras sumado al abandono de estas fuentes hídricas desatiende el bienestar socio-ambiental en lo relacionado con un cenagal y su representación. La Laguna La Herrera, no está exenta de tal situación, como uno más de los de nuestro país, se encuentra en condiciones de alto riesgo, a pesar de estar considerados como ecosistemas de óptimo funcionamiento del medio natural (Landinez, 2015), provocando la disminución de especies endémicas, poca producción de oxígeno en fuentes hídricas, y cambios físico-químicos en suelo.

Estas afectaciones son producidas en su gran mayoría por el sector productivo en zonas aledañas, con el incremento de residuos sólidos, material particulado, lixiviados y material orgánico a su interior, con un deterioro del medio ambiente en estas fuentes hídricas; por ello, se requiere una sensibilización frente a la responsabilidad socialmente ambiental de cada una de las empresas y los asentamientos humanos interactuantes. En escenario del Desarrollo Sostenible, no exonera el gran porcentaje de minería de pequeño grado por las vías de la informalidad y la subsistencia (Ministerio de Minas y Energía, 2016).

Enfoque teórico

El Instituto Humbolt (2014), identifica: “En la actualidad son diversas las herramientas de política tanto nacionales como internacionales, hacen referencia a la gestión sostenible de ecosistemas estratégicos y de la complejidad biológica. Algunas de las más conocidas a nivel internacional son la convención RAMSAR, definida como un tratado intergubernamental en el que se consagran los compromisos contraídos por diferentes países miembros en procura de mantener las características ecológicas de importancia internacional y planificar el "uso racional" o uso sostenible de todos los humedales situados en sus territorios; por otro lado el convenio de pluralidad biológica firmado por Colombia junto con 167 países, tiene como fin reconocer el valor ecológico, social, económico y cultural de la multiplicidad mundial y dar respuesta a su preocupante reducción causada por las actividades humanas (CDB, 1992)”. (p.6).

Es considerado como un territorio natural y contiene aguas subterráneas de escasa profundidad o aguas superficiales, siendo una fuente hídrica rica en flora, fauna acuática y aves. Ellos proporcionan alimento a diferentes especies, sirven como depósito de nutrientes, minerales, oxígeno y sustratos ricos en nitrógeno, además son utilizados por la comunidad en recreación y transporte. Propician ciclos reproductivos y de vida de muchos animales migratorios, almacenan CO₂, siendo depuradores naturales de contaminantes. (Ramsar Convention Secretariat 2014).

El Ministerio de Minas y Energía, en el 2016, establece mediante el Decreto 1666, la clasificación de la minería en Colombia y las extensiones máximas de extracción minera. Sin embargo, se ven afectados por el desarrollo industrial, el asentamiento urbano, la utilización de terrenos aledaños, políticas de desarrollo sectorial inconsistentes, falta de conciencia ambiental frente a su tratamiento y desconocimiento de la normatividad de protección a dichas fuentes hídricas.

Según el Estado del conocimiento de los humedales continentales en Colombia reporta: “en Colombia tenses como la sedimentación, acumulación de material orgánico, extracción de las aguas, los cuales son potenciados por la extracción de recursos naturales, el aumento de especies invasoras, la remoción de fauna, urbanización e industrialización...” son problemáticas comunes y minimizan el estado vital de estos ecosistemas.

Desde la perspectiva de autores como: Niño y Silva (2017) “De acuerdo con los servicios ecosistémicos prestados, hacen parte de

nuestra riqueza natural, son fundamentales en la salud y el bienestar humano; no solo son controladores de inundaciones y reservorios de bio multicomplejidad, también son útiles en las actividades recreativas, poseen además importantes valores culturales, realmente valiosos en las comunidades y el valor económico como recurso natural” (p.13).

En el marco de la legislación colombiana, en procura de su conservación, el Ministerio de Medio Ambiente (2018) refiere el artículo 1468, exclusivo de protección Colombianos, donde se evidencia la postura acoge los lineamientos de la Convención de Ramsar y expone : “Mediante Ley 357 del 21 de enero de 1997, el Congreso de la República de Colombia aprobó la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en la ciudad de Ramsar el 2 de febrero de 1971, cuyo objeto es la conservación y el uso racional de los mismos y sus recursos, siendo esta declarada exequible mediante Sentencia C582 .

En el marco de la citada Ley, Colombia adquiere el compromiso de designar ciénagas idóneas de su territorio y ser incluidos en la Lista de Humedales Ramsar de Importancia Internacional, para lo cual, es necesaria la descripción precisa de los límites de los mismos y adjuntar los correspondientes trazados en un mapa. Esta selección se basa en la importancia internacional de ellos con revisión en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos (p.2).

En el mismo documento, se encuentran las razones por las cuales se deben preservar éstas reservas ecológicas de agua, por ello, se cita: “Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son cunas de complejidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las innumerables especies vegetales y animales dependen su sustento de supervivencia. Dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Son también importantes depósitos de material genético vegetal”.

El arroz, por ejemplo, una especie común de los humedales, es el principal alimento de más de la mitad de la humanidad. Las múltiples funciones de esos ecosistemas y su valor para la humanidad se han llegado a comprender y documentar en grado creciente en los últimos años. Esto se ha traducido en gastos ingentes en la resolución de las funciones hidrológicas y biológicas degradadas o interrumpidas. Con todo, esto no basta - los empeños de los dirigentes mundiales en hacer frente a la aceleración de la crisis hídrica y a los efectos del cambio climático ponen de relieve el inicio de la carrera en busca de mejorar las prácticas apreciablemente a escala mundial. Y ello en momentos donde la población del mundo aumentará en 70 millones de personas por año en los próximos 20 años” (p.3).

Según estudios realizados en el Plan de manejo ambiental del parque Distrital Humedal Meandro del Saday, (2015) en acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), las incidencias prevalecen en el deterioro a nivel regional se encuentra el desarrollo industrial a través de “aportes de aguas residuales industriales, afectación de la calidad del aire, contaminación del suelo por mal manejo

de los residuos sólidos. afectación de la salud pública; la actividad agrícola contribuye con el deterioro por medio del uso de fertilizantes y agroquímicos contaminan el agua y el suelo con eutrofización.

Es así, como el estudio del humedal Meandro del Say determina la afectación generada por el sector empresarial, colinda con dicha área, produciendo desechos sólidos y líquidos en su momento de bajo impacto ambiental, pero a largo plazo se han convertido en sustancias peligrosas con efectos tóxicos, como es el caso de materiales asfálticos petrolizados aportados por la empresa Bogotana de Asfaltos, o residuos de fertilizantes, material orgánico y pesticidas generados por la labor agrícola de la Hacienda el Say. (Landinez, 2015). Siendo la responsabilidad social ambiental concordante con el desarrollo sostenible, de una industria, país o comunidad; regido por el progreso en la economía, ecosistemas saludables y el bienestar integral, aportará a la conservación y preservación de ellos. (García y Quinta, 2012).

En la Sabana de occidente de se presentan fenómenos como lo denomina “llegada de empresas”, ... de impacto en el entorno ambiental, sin desconocer “la incidencia negativa en los activos naturales del territorio ...los cambios presentados, han traído en general un deterioro del paisaje natural, ocupación, pérdida de prácticas de cultivo, contaminación, contaminación de fuentes de aguas, deterioro del suelo, etc.” (Landinez, 2015), conlleva a una pérdida de recursos naturales a largo plazo convirtiéndose en costes ambientales no solo a nivel regional sino nacional.

Ya en el caso específico de la investigación sobre el Humedal de la Laguna de la Herrera, Salazar (2004), presenta: “La destrucción del entorno topográfico en el costado sur de la laguna, donde una amplia zona ha estado sometida, en los últimos 50 años, a la explotación minera de recebo y arena de la demanda de la industria constructora de Bogotá y la provincia central de Cundinamarca. Infortunadamente, esta actividad no ha sido desarrollada con tecnología y los sitios de trabajo están dispersos por toda la finca de Mondoñedo”.

La tarea de descapote del horizonte orgánico, deja expuesta grandes cantidades de arcillas y limos transportados fácilmente por el agua o por el viento. No se han implementado medidas estrictas de precaución y prevención, y los sedimentos alcanzan la laguna. La falta de vegetación en la ronda o de una zona de transición cubierta, facilita la llegada de escorrentía sin filtrar, con el aumento de la turbidez del agua y el cieno en el lecho. Últimamente, la extracción minera se ha complementado con la operación de plantas de asfalto, y el manipuleo de sustancias combustibles y aceites tampoco es eficiente, con altas posibilidades del arrastre de estas sustancias al cuerpo de agua” (p.37).

De otra parte y con la misma complejidad del escabroso panorama anterior, Escobar (2011), presenta un crítico escenario, cuando afirma: El panorama es desolador, si bien la laguna conserva gran parte de su extensión, el cuerpo de agua está cubierto por vegetación acuática, son muy pocos los espejos identificados, el pasto kikuyo invade procesos de reforestación e invade espacio donde habitaba agua, pero sin duda la

minería en la zona es la problemática más notoria y de mayor impacto sobre el ecosistema” (p.1).

La atmósfera, de pérdida y fuga de los recursos naturales, hace presencia impactante en el planteamiento de Flórez (2016), sobre la presencia negativa en el ecosistema de la minería a cielo abierto, redundando en el hecho: “La actividad minera en La Herrera amenaza con destruirla. Un hombre sencillo y solitario parece ser el único con la lucha contra una tragedia ambiental a punto de consumarse” (p.1).

Si se tiene en cuenta un recorrido historiográfico del desarrollo y crecimiento del sector minero en la zona, se identifica el dramático estado de la Zona, como lo presenta Flórez (2016) al afirmar: la primera cantera se estableció allí lo hizo a mediados de los 70. Ahora, las 310 hectáreas de la laguna La Herrera están rodeadas por 32 empresas —en las cuentas de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) — extraen minerales de los cerros. Allí también se han asentado plantas de fabricación de asfalto. Desde los años 90, por lo menos, múltiples voces han alertado sobre lo nociva en La Laguna, de la actividad minera se ejecuta tan cerca de sus aguas. Las denuncias, con base en investigaciones científicas, de nada han servido.

En 2004, por ejemplo, un estudio de la CAR advertía “al romper y transformar drásticamente el relieve y la topografía (con el desarrollo de la actividad minera en los predios de Mondoñedo, al sur de la laguna), se ha acabado con los drenajes superficiales naturales provenientes de los cerros”. Es decir, la recarga de agua de la laguna, llegaba de las montañas cercanas, se agotó (p.1).

En la Sabana Occidente se presentan fenómenos como lo denomina “llegada de empresas”, ... de afectación en el entorno ambiental, sin desconocer “la incidencia negativa en los activos naturales del territorio ...los cambios presentados, han traído en general un deterioro del paisaje natural, ocupaciones, pérdida de prácticas de cultivo, contaminación, contaminación de fuentes de aguas, deterioro del suelo, etc.” (Landinez, 2015), conlleva a una pérdida de recursos naturales largo plazo se convierten en costes ambientales no solo a nivel regional sino nacional; por ello se requiere una sensibilización frente a la responsabilidad socialmente ambiental de la comunidad asentada allí mediante estrategias de gestión ambiental de minimización de los impactos ambientales en la zona.

Siempre serán productivos y bien vistos los avances generados a la sociedad y a la comunidad académica en la región desde la perspectiva de la función social, sumándole el aporte que se hace al planeta. Situaciones como la cambiar el pensamiento por medio de la innovación generan impacto dentro de la población de la región y esto cambia sus condiciones de vida teniendo como hilo conductor a la construcción de tejido social con responsabilidad social y ambiental en la Sabana de Occidente.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada fue de tipo cualitativo, mediante la descripción de datos obtenidos sobre las acciones en impactos ambientales, la descripción de eventos, la observación de características del espacio, la población y los recursos utilizados, determinada tres fases: de Diagnóstico determina los impactos ambientales generados por las empresas y comunidades asentadas en el sector. La de análisis con la implementación de la matriz de Goffin, se facilitó el panorama integral de los territorios basada en del sistema natural, sistema social y sistema cultural, mediante el abordaje y análisis de procesos productivos y de responsabilidad social ambiental de las organizaciones y la comunidad aledaña al humedal. La matriz de Mactor su abordaje proporciona información sobre la presencia y grado de influencia de los actores para determinar la situación actual y futura.

En la de diseño, se elaboró y socializó el planteamiento de las estrategias de responsabilidad social ambiental, como componente del Desarrollo Sostenible. Se consultarán documentos oficiales de la legislación ambiental vigente en Colombia, relacionada tanto con la responsabilidad social ambiental como componente del Desarrollo Sostenible, sumados a la observación y medición directa por lista de chequeo, facilitaron los resultados del proyecto direccionados a minimizar los impactos ambientales La Laguna La Herrera en el marco del Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta los ordenamientos territoriales.

Se apalearon a documentos oficiales de la legislación ambiental vigente en Colombia, como referente, relacionados tanto con la responsabilidad social ambiental como también del componente del Desarrollo Sostenible, contemplaron aspectos como:

- La administración óptima de los residuos sólidos.
- Manejo y preservación de la calidad del recurso hídrico.
- Conservación y protección de la fauna y la flora.
- Implementación de campañas ambientales.

Así mismo, el propósito de la investigación es proyectar como un instrumento y orientar una manera coordinada de esfuerzos dirigidos hacia la conservación ambiental de esta zona en relación con la sostenibilidad y la productividad de los ecosistemas naturales, de igual modo, implica el ordenamiento de acciones ambientales con relación al debido crecimiento económico de las municipalidades de Mosquera y Madrid como íconos patrimoniales de La laguna La Herrera en Cundinamarca.

RESULTADOS

Según los documentos, evidencias y fuentes consultadas, desde diferentes perspectivas se enmarcan en un argumento común en lo referente al imperioso apuro relativo a la preservación de los humedales colombianos, como fuentes hídricas y habitat de variadas especies. Presentados los argumentos a través del recorrido bibliográfico desde diferentes

perspectivas, de modo natural se entrelazan en la construcción de nuevas dinámicas en torno al papel fundamental de la acción humana de frente al problema de destrucción ambiental generado.

En el escrito se exponen amplios criterios, en el tema a la responsabilidad ambiental, en el escenario del Desarrollo Sostenible y se dibuja un amplio mapa de posibilidades teóricas con el análisis, de integración de manera fluida con el dinamismo ambiental. Por ello, se debe tener como referencia una de las principales realidades de enfrentar el territorio de Cundinamarca, es la preservación como fuentes hídricas y de conservación de especies de flora y fauna.

Para Sabana Occidente de se presentan fenómenos como lo denomina “llegada de empresas”, ... de choque al entorno ambiental, sin desconocer “la incidencia negativa en los activos naturales del territorio ...los cambios presentados, han traído en general un deterioro del paisaje natural, ocupación humana e industrial, pérdida de prácticas de cultivo, contaminación, contaminación de fuentes de aguas, deterioro del suelo, etc.” (Landinez, 2015), conlleva a una pérdida de recursos naturales a largo plazo con costes ambientales no solo a nivel regional sino nacional; por ello, se requiere una sensibilización frente a la responsabilidad socialmente ambiental de la comunidad, de allí se interactúa mediante estrategias de gestión ambiental en busca de la reducción de los impactos ambientales en la zona.

Siempre serán productivos y bien vistos los avances que se puedan generar a la sociedad y a la comunidad académica en la región donde hace presencia la Corporación Universitaria Minuto de Dios como universidad desde la perspectiva de la función social, sumándole el aporte al planeta. Situaciones como la cambiar el pensamiento por medio de la innovación generan impacto dentro de la población de la región y esto cambia sus condiciones de vida teniendo como hilo conductor la filosofía social a la construcción de tejido social con responsabilidad social y ambiental en la Sabana de Occidente.

Los resultados el proyecto, están direccionados a minimizar los impactos ambientales en el Humedal de la Laguna La Herrera, a través de la caracterización y procesos establecidos de responsabilidad social ambiental en el Departamento de Cundinamarca, en el marco del Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta los ordenamientos territoriales, los problemas y potencialidades de cada municipio y con ello, mejorar la calidad de vida de las comunidades asentadas en sus linderos y facilitar el fortalecimiento de su territorio ambiental.

DISCUSIÓN

Los argumentos establecidos en el transcurso de la investigación, identifican el replanteamiento de las posiciones en la triangulación Estado, Comunidad y empresa, alrededor del polémico tema de la conservación de los humedales como el de la Laguna de la Herrera y la falta de sincronización como ha propiciado el incremento de su deterioro. Dado lo anterior, emana la no innovadora, pero si urgente necesidad de

replantear las acciones de los desarrollos urbanístico a costa del sacrificio de las reservas hídricas naturales, como centro de las transformaciones municipales. Se considera como un territorio de aguas subterráneas de escasa profundidad o aguas superficiales, siendo una fuente hídrica rica en flora, fauna acuática y aves. Sin embargo, las ciénagas se ven afectadas por el desarrollo industrial, el asentamiento urbano, la inadecuada utilización de terrenos aledaños y la falta de conciencia ambiental de la comunidad en general, lleva al deterioro de estas fuentes hídricas, siendo “la Laguna La Herrera” una de las fuentes hídricas afectadas, especialmente por la explotación minera generalizada en la zona; se hace necesaria la intervención frente al cuidado y preservación de este recurso natural, a través de la responsabilidad social ambiental, enfocada en el planteamiento de estrategias de gestión ambiental tanto a nivel industrial como comunitario, con la rebaja de los impactos ambientales alrededor, en procura del cuidado de la fauna y la flora en el sector de Sabana de Occidente.

En la argumentación del caso del Humedal de La Laguna de La Herrera, y como el crecimiento y desarrollo industrial del sector minero de la zona ha afectado de manera impactante esa reserva natural hídrica, resulta contradictoria, donde entidades del Estado Colombiano como la CAR, destino grandes esfuerzos en el 2004, busca preservar el “espejo de agua pura”, sea la misma de la autorización en los asentamientos industriales de la zona.

En la misma línea de inquietud por el futuro de la zona de la Herrera, se identifican otras fuentes de destrucción del recurso natural, como los son los residuos de aguas negras vertidas días tras día en la Laguna y que contaminan de manera directa sus aguas, con la extinción de fauna y flora característico de la región presente hace algunas décadas.

Referencias

- Alcaldía Municipal de Mosquera (2019). *Humedal de la Laguna de La Herrera*. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7e6b135ce0.pdf>
- Corporación Autónoma regional de Cundinamarca CAR. (2015). “*Plan de manejo ambiental del parque ecológico distrital humedal Meandro de Say*”. Recuperado de http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=800d4bd2-db42-483d-996a-b423e91cfe85&groupId=3564131
- Corporación Autónoma regional de Cundinamarca CAR. (7 de Julio de 2016). *Acuerdo n° 23 del 17 de julio del 2016*. Recuperado de <https://humedalesuescaylaherrera.files.wordpress.com/2012/11/acuerdo-23-reserva-hidrica-laguna-de-la-herrera.pdf>
- Escobar, Jorge (2011). *Fundación Humedales Bogotá, Caminatas ecológicas y plantaciones de árboles*. Colombia: Fundación Humedales Bogotá. Recuperado de <http://humedalesbogota.com/>
- Flórez, Jaime. (26 de marzo de 2016). El guardián de la última gran laguna de la sabana de Bogotá. *Periódico El Espectador*.

- Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/el-guardian-de-ultima-gran-laguna-de-sabana-de-bogota-articulo-624034>
- García A, Quintana L. (2015). Responsabilidad social ambiental de las universidades colombianas. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3(2), 123-129
- Instituto Humboldt. Fundación Humedales. (2014). *El estado del arte de los humedales continentales en Colombia*. Recuperado de <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9510/13-13-014-161PS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Landinez M, (2015). De lo rural a lo urbano “El caso de dos provincias de la región capital como geografía de la transformación socioambiental. Percepciones de la comunidad”. *Luna Azul*, 41(1), 89-115.
- Ministerio de Minas y Energía. (2016). *Decreto 1666, Por el cual adiciona el Decreto único Reglamento del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la clasificación minera*. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77887>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2018). *Decreto 1468*. Recuperado de http://www.andi.com.co/Uploads/Decreto-2018-N0001468_20180806.pdf
- Niño S. y Silva, N. y Silva, Nydia (2017). *Evaluación de los efectos ambientales y socioeconómicos de los humedales debido al crecimiento de expansión urbana*. Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia
- Ramsar Convention Secretariat (2014). *Perspectiva mundial sobre los humedales. Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas*. Suiza: Secretaría de la Convención de Ramsar
- Salazar, L (2004). *Revisión y ajuste de los planes de manejo ambiental de los humedales de neuta, tierra blanca, laguna de la herrera y humedal el yulo de acuerdo con lo establecido en la resolución 157 de 2004 del mavdt*. Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7e65901002.pdf>