

**IMPACTO AMBIENTAL DEL CAMINO
VEREDAL DE TRAMO DE PESCADERO
HACIA CEPITA SANTANDER¹⁰²⁹**

Página | 2520

**ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE
VEREDAL PATH OF PESCADERO SECTION
TO CEPITA SANTANDER**

Sandra Liliana Rey Quiñonez¹⁰³⁰

Liliana Margarita Pérez Olmos¹⁰³¹

Bianny Xiomara Rondón Delgado¹⁰³²

Narda Yohana Vargas Quintero¹⁰³³

Adairyz Yoleida Duque Rojas¹⁰³⁴

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES¹⁰³⁵

¹⁰²⁹ Derivado del proyecto de investigación. Estudio de impacto ambiental del camino veredal de tramo de pescadero hacia Cepita Santander

¹⁰³⁰ Especialista en Salud Ocupacional, Universidad Manuela Beltrán Terapeuta Ocupacional. Universidad Manuela Beltrán, Docente, UNIMINUTO, sreyquinone@uniminuto.edu.co

¹⁰³¹ Administradora de empresas con énfasis en finanzas, Universidad de Sucre- Unisucre, Magister en Sistemas Integrados de Gestión, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología-Umecit, Doctorando en Dirección de Proyecto, Universidad Benito Juárez, docente investigadora, UNIMINUTO: lperezolmos@uniminuto.edu.co.

¹⁰³² Maestría en educación, Universidad Cooperativa de Colombia – UCC, Especialista en salud ocupacional, Universidad Manuela Beltrán – UMB, Contador Público, brondondelg@uniminuto.edu.co.

¹⁰³³ Especialista en Gestión del Talento Humano- Universidad Autónoma de Bucaramanga. Psicólogo- Universidad Autónoma de Bucaramanga, nvargasquil@gmail.com.

¹⁰³⁴ Profesional en Salud Ocupacional, especialista en Comunicación y Educación, maestría en Dirección de Gestión Humana, aduquerojas@uniminuto.edu.co

¹⁰³⁵ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

133. IMPACTO AMBIENTAL DEL CAMINO VEREDAL DE TRAMO DE PESCADERO HACIA CEPITA SANTANDER¹⁰³⁶

Página | 2521

Sandra Liliana Rey Quiñonez¹⁰³⁷, Liliana Margarita Pérez Olmos¹⁰³⁸, Bianny Xiomara Rondón Delgado¹⁰³⁹, Narda Yohana Vargas Quintero¹⁰⁴⁰, Adairyz Yoleida Duque Rojas¹⁰⁴¹

RESUMEN

Los seres humanos vivimos en ambientes transformadores con capacidad de protección ambiental preservando, recuperando, mejorando y conservando la calidad humana para satisfacer las necesidades de allí usar los recursos naturales, proteger la salud, reducir los residuos y proteger el paisaje que tiene el cañón del Chicamocha Santander Salvador afirma que la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) introduce las primeras formas de control de las interacciones de las intervenciones humanas con el ambiente (ya sea en forma directa o indirecta), mediante instrumentos y procedimientos dirigidos a prever y evaluar las consecuencias de estas (2005, p.56). Todo esto con la intención de reducir y mitigar los impactos. Gran parte de las actividades humanas, pero en especial aquellas que tienen como finalidad la producción o prestación de bienes y servicios, suministro de materias primas y desarrollo de infraestructura, interactúan de alguna manera con el entorno donde se emplazan, tanto en su construcción como en su operación. Por ejemplo, consumen recursos naturales, remueven vegetación, utilizan suelos productivos, modifican el paisaje, desplazan personas, producen residuos o emisiones, entre otros. Es decir, generan cambios en las

¹⁰³⁶ Derivado del proyecto de investigación. Estudio de impacto ambiental del camino veredal de tramo de pescadero hacia Cepita Santander

¹⁰³⁷ Especialista en Salud Ocupacional, Universidad Manuela Beltrán Terapeuta Ocupacional. Universidad Manuela Beltrán, Docente, UNIMINUTO, sreyquinone@uniminuto.edu.co

¹⁰³⁸ Administradora de empresas con énfasis en finanzas, Universidad de Sucre- Unisucre, Magister en Sistemas Integrados de Gestión, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología-Umecit, Doctorando en Dirección de Proyecto, Universidad Benito Juárez, docente investigadora, UNIMINUTO: lperezolmos@uniminuto.edu.co.

¹⁰³⁹ Maestría en educación, Universidad Cooperativa de Colombia – UCC, Especialista en salud ocupacional, Universidad Manuela Beltrán – UMB, Contador Público, brondondelg@uniminuto.edu.co.

¹⁰⁴⁰ Especialista en Gestión del Talento Humano- Universidad Autónoma de Bucaramanga. Psicólogo- Universidad Autónoma de Bucaramanga, nvargasquil@gmail.com.

¹⁰⁴¹ Profesional en Salud Ocupacional, especialista en Comunicación y Educación, maestría en Dirección de Gestión Humana, aduquerojas@uniminuto.edu.co

condiciones ambientales que pueden ser muy variables en cuanto a su significancia, magnitud, duración, extensión, entre otros. (Palacios et al., 2020)

ABSTRACT

Página | 2522

Human beings live in transformative environments with the capacity for environmental protection, preserving, recovering, improving and conserving human quality to satisfy the needs of there, use natural resources, protect health, reduce waste and protect the landscape of the Chicamocha Canyon. – Santander Salvador affirms that the Environmental Impact Assessment (EIA) introduces the first forms of control of the interactions of human interventions with the environment (either directly or indirectly), through instruments and procedures aimed at anticipating and evaluating the consequences of these (2005, page 56). All this with the intention of reducing and mitigating impacts. A large part of human activities, but especially those whose purpose is the production or provision of goods and services, supply of raw materials and infrastructure development, interact in some way with the environment where they are located, both in their construction and in your operation. For example, they consume natural resources, remove vegetation, use productive soils, modify the landscape, displace people, produce waste or emissions, among others. That is, to generate changes in environmental conditions that can be highly variable in terms of their significance, magnitude, duration, extension, among others. (Palacios et al., 2020)

PALABRAS CLAVE: plan de manejo ambiental, mitigación, medidas de prevención, ciclo hidrológico, ambiente

Keywords: environmental management plan, mitigation, prevention measures, hydrological cycle, environment

INTRODUCCIÓN

La actividad del hombre ha transformado la superficie terrestre desde el principio de los tiempos, con el fin, en muchas ocasiones de dominar la naturaleza. Estos cambios en la superficie de la tierra son parte del progreso, pero también son críticos para quien se siente afectado por ellos; como el ser humano o el medio ambiente (Martínez, 2014).

Página | 2523

Se han escrito muchas definiciones sobre Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), algunas de las cuales se transcriben para permitir explicar el concepto: “Herramienta metodológica necesariamente presente en los procesos de decisión” (Méndez, 1990, p.30). “Es también un instrumento de gestión para la aplicación de las políticas ambientales (estatales, empresariales, personales) o para incorporar la variable ambiental en el proceso de la toma de decisiones tanto en el ámbito de un proyecto específico, como para planes nacionales de desarrollo, pasando por planes regionales, sectoriales y programas de actividades.” (González, 2008 p.13).

El desarrollo de los servicios turísticos sostenibles exige, entonces, la participación de todos los entes involucrados; así como un liderazgo político firme para lograr una colaboración amplia y establecer un consenso a favor de la actividad turística. El logro de un servicio turístico sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante del impacto que produce el turismo, que admitan introducir las medidas preventivas o correctivas que resulten durante el desarrollo y ejecución de la actividad turística (Moya, 2018)

En la actualidad sobre las montañas de Cañón de Chicamocho no se evidencia ningún tramo o camino rural para el desarrollo deportivo y cultural de la región, en el proyecto se propone un estudio de impacto ambiental para la construcción de los caminos veredales, EL régimen de disturbios genera diversos patrones sucesionales en un ambiente de alta heterogeneidad espacial y temporal. Los principales tipos de dinámicas y cambios de la vegetación están relacionados con disturbios tales como deslizamientos o remoción de suelo en áreas de laderas, pastoreo no estabilizado de cabras, agroecosistemas en terrazas cuaternarias y fluctuaciones en los niveles del río. En el caso de los deslizamientos se presentan procesos de sucesión diferentes en zonas de pendientes altas y en zonas de pendientes bajas (Valencia et al.,2011)

A partir de esto se evaluaron áreas con sucesiones primarias presentadas luego de los deslizamientos y las fluctuaciones del río, sucesiones secundarias producto de agricultura y sucesiones-regeneraciones en laderas con pastoreo de cabras. El pastoreo de cabras es un disturbio continuo y más determinante en la transformación de las comunidades vegetales por pérdida de elementos arbóreos y aumento de la abundancia de especies poco palatables.

Estas construcciones humanas destruyen especies vegetales y animales, modifican los patrones naturales de drenaje del terreno, cambian el curso de las corrientes de agua, elevan hasta cotas insoportablemente altas los niveles de ruido (decibeles), contaminan el aire y obligan a desplazarse de sus hogares, a miles de personas. En muchos casos estará totalmente justificado, y en otros, siempre tendrá cabida la polémica. La evaluación del impacto ambiental representa la problemática que tenemos: El desarrollo tecnológico transforma cada vez más los ecosistemas naturales en sistemas artificiales; y amenaza, con romper el equilibrio de la vida. Se deben prever los futuros impactos ambientales, negativos y positivos de acciones humanas, permitiendo seleccionar las alternativas con los objetivos propuestos.

De tal modo, que su aplicación no es solo para proyectos de alta inversión, sino también para actividades de desarrollo que involucren planes y programas de ordenamiento territorial, políticas y alternativas de acción; entre otras. Por lo tanto, la evaluación del impacto ambiental debe ser flexible y acorde con la realidad de nuestro país, para así poder tener un equilibrio entre la población, el ambiente y los recursos naturales. La falta de información es uno de los aspectos más negativos que podemos tener. Esta carencia sistemática, es la causante de no permitir avanzar una hipótesis a hacer planeamientos que puedan ser verificados insitu, con anterioridad al evento o acción. (Martínez, 2014)

Como dice Husain, (1996), el propósito de la EIA es asignar un significado relativo a los impactos identificados y de esta manera establecer el orden de prioridad mediante el cual se deben atender. Esta priorización se logra determinando la importancia o significancia del impacto, para lo cual es necesario valorar no solo las variables propias del impacto tales como la magnitud o extensión del cambio, sino también variables relacionadas con la percepción o valores asignados al cambio por la sociedad. Las primeras variables pueden ser determinadas científicamente, pero las segundas implican necesariamente juicios de valor. Como se

mencionó anteriormente, existen diferentes métodos para evaluar esta significancia, que se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Métodos indirectos: Son métodos que no evalúan explícitamente un impacto ambiental, sino que indirectamente valoran las consecuencias ambientales del proyecto calificando las interacciones proyecto-ambiente.
- Métodos directos: Son métodos que evalúan directamente cada uno de los impactos ambientales identificados en el paso anterior. González, J. A. (2008). Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Medellín, Colombia.

Impacto sobre el suelo. La erosión es probablemente el tipo de degradación más común en el mundo. La magnitud de este fenómeno es alta, particularmente en Asia, Africa y Suramérica con promedios entre 30 a 40 toneladas de suelo ha-1 año-1. Las cifras anteriores se pueden comparar con valores promedios de los procesos de formación del suelo que acercan a una tonelada ha-1 año-1 (FAO 1996). En Colombia los procesos erosivos con mayor incidencia están asociados a la erosión hídrica superficial que viene afectando un 79% equivalente a 90'392. 661 ha del territorio nacional, seguidos en menor proporción por la remoción en masa cuyo porcentaje llega a un 14,9 % equivalente a 16'533.355 ha (IDEAM, citado por Madr (2001).

En el caso de los potreros, la compactación resultante del tránsito de los animales afecta en forma negativa el flujo del agua a través del perfil y la estabilidad estructural, procesos que causan erosión superficial y remociones masales (Rivera, 2001) conocidos en el lenguaje común como deslizamientos, derrumbes o avalanchas. Estas son causadas o agravadas por obras de ingeniería donde se destacan las vías de orden menor destinadas a la recolección permanente de leche fresca, las que generalmente están mal trazadas y con manejos inadecuados de las aguas de escorrentía. Los dos tipos de degradación han llevado a una pérdida acelerada e irreversible del suelo y con ello la productividad, lo que conduce a una ganadería más costosa, menos competitiva e insostenible a través del tiempo. En el caso lechero la reducción de la productividad de los pastos por compactación de los suelos tiende a compensarse con el incremento de consumo de los suplementos y concentrados que afectan la rentabilidad del sistema.

Un buen ejemplo de los errores en el manejo del suelo debido de la intensificación de la ganadería lechera, también de carne, se ha llevado a cabo en el departamento del Quindío (Colombia). En esta región en los últimos años a partir de la crisis del sector cafetero, debido a la disminución de los precios internacionales del grano, existe un proceso de transformación de los sistemas cafeteros hacia ganadería de pastoreo intensivo caracterizado por una alta carga animal, fertilización química y rotación con cerca eléctrica, aprovechando la excelente distribución de lluvias a lo largo del año. Se calcula que entre 1992 y 1996 se eliminaron 14,000 ha de cafetales pasando la mayoría a sistemas ganaderos (Sadeghian ,1998).

La Resolución 1561 de 2019 por la cual establece para la elaboración de estudio de impacto ambiental para poder tramitar las licencias ambientales de los proyectos y mejoramiento y rehabilitación de vías terciarias para Colombia de la zona rural. La Resolución 260 de 2011 fija las tarifas para el cobro de servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales en Colombia. Ley 1459 de 2011 plan desarrollo para las directrices para los estudios de impacto ambiental. Decreto 2820 de 2010 Reglamenta las licencias ambientales en el sector construcción Ley 23 de 1073 expide el código de los recursos naturales y protección del medio ambiente para todo el territorio colombiano.

En Colombia, el término de desarrollo sostenible se acoge en la Constitución Política de Colombia de 1991, donde específicamente en su artículo 80 se establece la obligación del Estado de planificar el uso y manejo de los recursos naturales, bajo parámetros del desarrollo sostenible; lo que fue reglamentado con la expedición de la Ley 99 de 1993, en la cual se plantea el concepto de desarrollo sostenible para Colombia, se adelanta la conceptualización de las licencias ambientales para el país, y la participación ciudadana en las mismas. Posteriormente el Decreto 3573 de 2011 expedido por el MAVDT (MADS, 2011), crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, como ente encargado del licenciamiento ambiental en Colombia, y más recientemente en el decreto 1076 de 2015 del MADS donde se determinan los parámetros para la presentación de los EIA (Rincón, (2019).

Tabla 1
Normatividad ambiental

Normatividad ambiental	
Norma	Objeto
Constitución Política 1991	Título II De los derechos, las garantías y los deberes. Capítulo III. De los derechos colectivos y del ambiente. Art. 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución
Ley 99 de 1993, expedida por el Congreso de Colombia, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. Y se dictan otras disposiciones	Título I. Fundamento de la política ambiental colombiana. Art 1. Principios generales ambientales. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial. Título VIII. De las licencias ambientales Art 57. Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto, y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expedirá los términos de referencia genéricos para la elaboración del estudio de impacto ambiental. Título X. De los modos de procedimientos de participación ciudadana. Art 69. Del derecho a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales. Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, podrá intervenir en las actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanción. Art. 13. Funciones de la subdirección de evaluación y seguimiento. 1. Evaluar las solicitudes de licencias ambientales para definir la viabilidad ambiental de los proyectos, obras o actividades. 2. Emitir conceptos técnicos que soporten los actos administrativos para el
Decreto 3573 de 2011 expedido por el MAVDT (hoy MADS), por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias	

Ambientales – ANLA– y se dictan otras disposiciones

Decreto 1076 de 2015 expedido por el MADS, promulga el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición

otorgamiento de las licencias ambientales y los que sustenten los actos administrativos en la etapa de seguimiento ambiental. 5. Velar por el cumplimiento de los mecanismos de participación ciudadana en materia ambiental, en los temas de su competencia. 9. Realizar el seguimiento a las licencias ambientales.

Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental. La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Artículo 2.2.2.3.5.1. Del estudio de impacto ambiental (EIA). El estudio de impacto ambiental (EIA) es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que de acuerdo con la ley y el presente reglamento se requiera

Parágrafo 1°. El Estudio de Impacto Ambiental para las actividades de perforación exploratoria de hidrocarburos deberá adelantarse sobre el área de interés geológico específico que se declare, siendo necesario incorporar en su alcance, entre otros aspectos, un análisis de la sensibilidad ambiental del área de interés, los corredores de las vías de acceso, instalaciones de superficie de pozos tipo, pruebas de producción y el transporte en carro tanques y/o líneas de conducción de los fluidos generados.

Fuente. Rincón, 2019.

MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología se inscribe en una investigación mixta, de tipo descriptivo, el cual “busca caracterizar, exponer, describir, presentar o identificar aspectos propios de una determinada variable” (Ramos, 2015, pág. 12). Técnicas de recolección: Observación directa, en los residentes del camino veredal del tramo pescadero y aplicación de 30 entrevistas semiestructuradas.

RESULTADOS

Diseño de una estrategia con la participación de todos los actores identificados, encaminada a lograr la aceptación de la población en el uso de estas construcciones como obras de protección en tiempo de guerra, que recoja acciones educativas preventivas.

Página | 2529

Diseño de murales, carteles, conferencias, seminarios, plegables, para sensibilizar a los trabajadores de las obras, y la población general sobre la importancia del uso de los túneles populares para la protección tiempo de guerra. Jornadas de sensibilización a la población, sobre los daños que pueden sufrir en caso de ataques del enemigo, las personas no protegidas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se encontró que en las laderas de alta y baja pendiente domina *Lippia origanoides*, formando extensas matrices homogéneas que se mezcla con parches de *Prosopis juliflor* y *Stenocereus griseus* en la base de laderas con pendiente baja o en conos producidos por deslizamientos. El uso de la tierra para agricultura en laderas de pendiente baja y en terrazas, formas dinámicas relacionadas con los tipos de cultivo de ciclo corto. La dinámica relacionada con las fluctuaciones estacionales en el nivel de las aguas del río Chicamocha, genera la colonización de especies de ciclo de vida corto y bajos requerimientos en la estructuración de su micro-hábitat.

Finalmente se presenta un esquema conceptual para la interpretación de la degradación de los bosques secos y su relación con los fenómenos de aridización. Janice Valencia-Duarte, Ledy N. Trujillo Ortiz y Orlando Vargas Río En general, los proyectos viales han sido considerados como obras que representan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes, por tanto, se constituyen en un elemento importante de desarrollo.

Sin embargo, la apertura de carreteras, al igual que todas las obras de infraestructura y actividades humanas, causa efectos negativos sobre el ambiente, cuya identificación y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos.

Entre los efectos ecológicos más significativos de las carreteras pueden citarse los siguientes: fragmentación de ecosistemas, dispersión de especies exóticas y disminución de las poblaciones de especies de flora y fauna nativa, alteración del ciclo hidrológico, cambios micro climáticos, producción de material particulado y de ruido, y contaminación de las aguas y del suelo. La apertura de frentes de colonización es un impacto indirecto que puede generar en el mediano y largo plazo la reconversión en el uso del suelo, la destrucción de hábitats naturales y la reducción de la biodiversidad mitigación y control. González, J. A. (2008).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, A., & Alba, L. (2004). El proceso de la entrevista. México D.F.: Editorial Limusa S.A.

Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2017). Mapa de Cuencas. Colombia.

Página | 2531

ANLA. (2014). <http://portal.anla.gov.co/terminos-referencia>. Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental de perforación exploratoria de hidrocarburos. Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://portal.anla.gov.co/documentos/normativa/TdR%20exploracion%20HC%20Vf%20Para%20adopci%C3%B3n%20sin%20CC.pdf>

Arcila, A. (19 de noviembre de 2018). ¿Dónde está el petróleo en Colombia? Las 2 orillas.

Ardila Suárez, E. E., & Rueda Arenas, J. F. (2013). La saturación teórica en la teoría fundamentada: su delimitación en el análisis de trayectorias de vida de víctimas del desplazamiento forzado en Colombia. *Revista Colombiana de Sociología*, 93-114.

Bernal, L. F. (2013). Análisis de la Incertidumbre en los estudios de impacto ambiental en Colombia desde el enfoque de los sistemas complejos. Grupo de Investigación del Instituto de Estudios Ambientales IDEA, 143.

Chicon, M. C. (24 de febrero de 2017). LIFEDER. Obtenido de https://www.lifeder.com/caracteristicas-regionorinoquia/#Ciudades_principales

DAFP. (27 de SEPTIEMBRE de 2011). DECRETO 3573 DE 2011. BOGOTÁ D.C., COLOMBIA:

González, J. A. (2008). Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Medellín, Colombia Palacios Mulgado, Isreel. 20. *Revista cubana de química*, Vol. 32 Issue 1, p154-171. 22p.

Pineda, N. A. (2013). El quehacer profesional del Trabajo Social en el proceso de licenciamiento ambiental. *Revista Trabajo Social* 15, 235-255.

Martínez, W. (2014). Evaluación del impacto ambiental en obras viales. *Revista Negotium*, (29), 5-21.

Murgueitio, E. (2003). Impacto ambiental de la ganadería de leche en Colombia y alternativas de solución. *Livestock Research for Rural Development*, 15(10), 1-16. Palacios Mulgado, Isreel. 20. *Revista cubana de química*, Vol. 32 Issue 1, p154-171. 22p.

Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Educación. Página | 2532

Suárez Tamayo 2014, *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. Vol. 52 Issue 3, p357-363.

Ramírez, L., Arcila, A., & Buriticá, L. (2004). Paradigmas y modelos de investigación. Medellín, Colombia.

Ramos, C. (15 de junio de 2015). Los paradigmas de la investigación científica. Ecuador. *Revista Ejemplode.com*. (Julio de 2017). *Revista ejemplo de.com*. Obtenido de https://www.ejemplode.com/13-ciencia/4629-ejemplo_de_preguntas_abiertas_y_cerradas.html

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición ed.). Mexico D.F.: McGRAW-HILL.

Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Educación.