

Retos de la educación rural frente al cambio climático: Una pedagogía desde la regeneración de la biodiversidad y los recursos hídricos



Challenges to rural education in the face of climate change: A pedagogy based on the regeneration of biodiversity and water resources

Carvajal Rodríguez, Julio César; Núñez Rodríguez, José de Jesús; Editor Académico Prof. Jairo Terencio Martínez-Avenidaño

 **Julio César Carvajal Rodríguez**
jul.carvajal@mail.udes.edu.co
Universidad de Santander, sede Cúcuta, Colombia

 **José de Jesús Núñez Rodríguez**
jo.nuñez@mail.udes.edu.co
Universidad de Santander, sede Cúcuta, Colombia
Editor Académico Prof. Jairo Terencio Martínez-Avenidaño
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales,
Nicaragua

Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua
ISSN-e: 2410-7980
Periodicidad: Semestral
vol. 6, núm. 12, 2020
czuniga@ev.unanleon.edu.ni

Recepción: 28 Agosto 2020
Aprobación: 21 Octubre 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/394/3941759002/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.5377/ribcc.v6i12.10301>

Autor de correspondencia: jul.carvajal@mail.udes.edu.co

Resumen: Los retos que impone el cambio climático a la educación rural frente a los impactos negativos en la biodiversidad y las cuencas hídricas que alimentan el río Pamplonita principal afluente del acueducto del área metropolitana de Cúcuta, exige la participación de todos los actores sociales rurales. El estudio realizado entre los años 2019 y 2020, requirió de las siguientes acciones: a) Una reconstrucción de los saberes rurales locales relacionados con la interacción con el medio ambiente. b) Indagar los imaginarios campesinos en torno al río y al agua como fuentes de vida y de biodiversidad. c) Sistematizar las prácticas culturales de protección y cuidado de las fuentes hídricas de la comunidad. d) Resignificar, desde la perspectiva de los actores locales una pedagogía para la regeneración de las cuencas hídricas y la biodiversidad en los afluentes del río Pamplonita. Se tomó como población los habitantes asentados alrededor de seis (6) afluentes que alimentan el río Pamplonita en el Municipio de Bochalema. El trabajo de investigación se abordó desde la hermenéutica de los espacios al seleccionar a veinticinco (25) pobladores, a quienes se le aplicó una entrevista a profundidad y visita sus predios rurales para caracterizar los recursos hídricos y la biodiversidad in situ. Los resultados de la investigación permitirán obtener nuevo conocimiento, útil para el diseño de estrategias pedagógicas que ayuden a la conservación de la biodiversidad y las fuentes hídricas, frente a los efectos del cambio climático.

Palabras clave: Resignificación, imaginarios culturales, regeneración ambiental, cambio climático y pedagogía.

Abstract: The challenges posed by climate change to rural education in the face of negative impacts in the biodiversity and water basins that feed the Pamplonita river, the main tributary of the aqueduct of the Cúcuta metropolitan area, requires the participation of all rural social actors. The study carried out between 2019 and 2020 required the following actions: a) A reconstruction of local rural knowledge related to the interaction with the environment. b) Investigate the imaginary of the peasants around the river and water as sources of life and biodiversity. c) Systematize the cultural practices of protection and care of the community's water sources. d)

Resignify, from the perspective of local actors, a pedagogy for the regeneration of water basins and biodiversity in the tributaries of the Pamplonita River. The population was taken to be the inhabitants of around six (6) tributaries that feed the Pamplonita River in the Municipality of Bochalema. The research work was approached from the hermeneutics of the spaces by selecting twenty-five (25) inhabitants, who were subjected to an in-depth interview and visited their rural properties to characterise the water resources and biodiversity in situ. The results of the research will make it possible to obtain new knowledge, useful for the design of educational strategies that help to conserve biodiversity and water sources in the face of the effects of climate change.

Keywords: Resignification, cultural imaginaries, regeneration environmental, climate change and pedagogy.

1. INTRODUCCIÓN

Los efectos del cambio climático sobre el planeta son un factor que viene afectando los ecosistemas ambientales, lo que hace necesario que se revise sobre cuál debe ser la tarea y compromisos de la educación rural que debe estar encaminada a impactar en las nuevas generaciones sobre la responsabilidad que se tienen y sobre toda la escuela en los procesos regenerativos de los ecosistemas ambientales y los recursos hídricos del planeta.

El cambio climático ha repercutido en las modificaciones e inestabilidad de los ecosistemas ambientales haciéndolos más frágiles; frente a esta diatriba las comunidades locales buscan la forma más adecuada para lograr un desarrollo sostenible que posibilite una mejor calidad de vida para las futuras generaciones. Para (Wilches, Gil, Toscano y Macías 2014), son los desafíos que se le imponen a la educación rural, como son la regeneración de los sistemas hídricos y la biodiversidad, como una forma de hacer frente al cambio climático.

El presente artículo es el resultado de la investigación sobre la resignificación de los imaginarios culturales rurales para la construcción de acciones pedagógicas encaminadas a la regeneración de la biodiversidad y la cuenca hídrica del río Pamplonita en el Municipio de Bochalema Norte de Santander Colombia, proyecto finalizado y que arroja unos insumos importantes que pueden ser punto de partida para una verdadera reforma curricular, que articule las nuevas resignificaciones de los imaginarios de los actores locales, en procesos regenerativos de los ecosistemas ambientales, retos de una educación rural que debe anclar su acción pedagógica a impactar sobre los ecosistemas ambientales dentro de un enfoque epistemológico como lo es el pensamiento regenerativo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en Colombia, en el departamento de Norte de Santander, Municipio de Bochalema, con coordenadas: 7° 36' 41" N 72° 38' 50" O.

El estudio se enmarcó dentro del enfoque cualitativo utilizando los métodos fenomenológico y hermenéutico para el abordaje de las comunidades, de las cuales se seleccionaron los habitantes asentados

NOTAS DE AUTOR

jul.carvajal@mail.udes.edu.co

alrededor de las fuentes hídricas de los afluentes de seis (6) quebradas que alimentan el río Pamplonita en el Municipio de Bochalema.

La recolección de la información se dio a partir entrevistas a profundidad, observaciones participantes y la aplicación de una hermenéutica al uso de los espacios, seleccionando a veinticinco (25) actores locales visitando sus predios rurales para caracterizar los recursos hídricos y la biodiversidad in situ. Asimismo, se entrevistó a diez (10) funcionarios y expertos en temas ambientales para conocer más sobre la realidad investigada; igualmente se realizaron cuatro (4) mesas de trabajo aplicando una matriz que buscaba identificar retos, oportunidades y propuestas, que facilitaron los insumos para la construcción de una pedagogía de lo rural.

Los criterios para la selección de los informantes claves atienden a las experiencias de vida de los actores por su relación con las fuentes hídricas, inclusión de género y disposición a facilitar información.

El proceso de sistematización de las prácticas de cuidado y forma de relacionarse con las fuentes hídricas y la biodiversidad se realizó a través de observaciones participantes y de una hermenéutica del uso de espacios (Zapata, 2007) para realizar una interpretación ambiental de la biodiversidad, uso de los predios y fuentes hídricas y buenas prácticas de conservación. Para el registro de la información se elaborarán censos, matrices, fotografías y videos que evidencien las prácticas culturales in situ, como una actividad consciente y planeada para indagar y obtener datos sobre hechos, conocimientos, opiniones, juicios y motivaciones, en la cual se interactuó cara a cara con el informante clave, en un diálogo horizontal, dialéctico y orientado por un guion de preguntas abiertas; o menos abiertas cuando intenta verificar la comprensión de la expresión del colaborador. Este instrumento aplicado en diferentes sesiones de tiempo a todos los actores seleccionados y su contenido fue grabado para su posterior descodificación. La interpretación de la información obtenida durante el proceso de investigación se realizó en las siguientes fases:

1. Análisis de entrevistas: Se siguió el proceso de reducción de datos cualitativos referenciado por Strauss y Corbin, (2002), en la teoría fundamentada, citado por (Restrepo, 2013). El proceso implica: a) Transcripción de las entrevistas; b) Edición del texto; c) Separación de unidades de análisis; d) Codificación abierta y axial y; e) Categorización. Estos insumos serán las guías para la interpretación y conformar redes de categorías y conceptos emergentes.

2. Sistematización de prácticas culturales: análisis de las herramientas heurísticas aplicadas para determinar hilos conductores sobre el uso de los espacios, estado de la biodiversidad y prácticas en el uso y cuidado de los recursos hídricos. Los hallazgos serán representados en redes de conceptos, diagramas y videos temáticos.

3. Análisis fenomenológico: El método fenomenológico se desarrolló durante todo el proceso de recolección y análisis de la información suministrada por los actores locales y expertos y las observaciones in situ, orientado a la comprensión integral del objeto de estudio que derive en la resignificación de los imaginarios culturales rurales en torno al agua y a la biodiversidad en las fuentes hídricas.

A partir de los hallazgos encontrados, y partiendo de los micro-actos de habla de los diferentes informantes claves, apoyados en la observación in sitio el diseño de estrategias pedagógicas que ayuden a la conservación de la biodiversidad y el agua, frente a los efectos del cambio climático.

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de las categorías emergentes se busca aportar un discurso teórico que, a la luz de lo pedagógico, sociológico y filosófico, pueda ser un aporte a la educación rural, y su componente ambiental, generando nuevo conocimiento en los campos de las ciencias Sociales y Ambientales al abordar el tema de la resignificación de los imaginarios rurales en el campo ambiental y dar una nueva orientación desde una pedagogía que aborde la importancia de la regeneración de los sistemas hídricos y la biodiversidad armonizando la interacción hombre medio ambiente, retos de la educación rural frente al cambio climático.

Los pobladores de la rivera del río Pamplonita son actores que tienen en sus manos la tarea del cuidado de la biodiversidad de este corredor ecológico importante para la conservación de esta fuente hídrica que es la que surte el acueducto de la ciudad de Cúcuta. Esta tarea será fundamental si se asume un trabajo de resignificación de los imaginarios sobre el río y la biodiversidad para establecer una sinergia que facilite su proceso regenerativo.

Aquí el esfuerzo se debe encaminar en un nuevo enfoque que integre los imaginarios rurales en un proceso pedagógico, dando un nuevo significado a las relaciones hombre entorno; para (Thinda, Ogundeji, Belle y Ojo, 2020), los esfuerzos de política a nivel de la explotación agrícola que tienen por objeto mejorar el desarrollo rural deberían centrarse en la educación de los agricultores, la demostración en la explotación agrícola y las oportunidades de empleo no agrícola que tratan de hacer participar a los agricultores, en particular durante la temporada fuera de la explotación agrícola, ya que el cambio climático tiene un impacto negativo en los medios de vida de las personas, la agricultura, el suministro de agua dulce y otros recursos naturales que son importantes para la supervivencia humana. En este propósito orientaremos este análisis a partir de tres grandes categorías emergentes, que permitirán orientar las acciones pedagógicas: Imaginarios, resignificación y regeneración.

3.1 Imaginarios de los actores sociales rurales sobre la biodiversidad y las cuencas hídricas

Hablar de imaginarios, es una categoría que emerge como representación individual de las representaciones colectivas o sociales, entendidas estas no solo como productos mentales; para (Materán, 2008), son construcciones simbólicas que se crean y recrean en el curso de las interacciones sociales; no tienen un carácter estático ni determinan inexorablemente las representaciones individuales. En este sentido las formas de pensar o recrear la realidad social esta mediada por la interacción simbólica, que permite la aprensión del conocimiento y su reproducción, dando sentido aquí a la realidad local de los contextos rurales.

En este marco de ideas la teoría de los imaginarios y representaciones sociales está anclada en las ciencias sociales, y que para (Dittus, Basulto y Riffo, 2017) resumen muy bien los enfoques que a nivel latinoamericano se vienen trabajando: el enfoque socio-fenomenológico de imaginarios urbanos, del sociólogo Chileno Manuel Antonio Baeza, el enfoque socio-antropológico que tienen su génesis en Claude Levi-Strauss y Víctor Turner, y Enfoque comunicológico y estudios mediales, que se nutren de las teorías del chileno Manuel Antonio Baeza y la escuela francesa, principalmente con los trabajos de Gilbert Durand y, en menor medida, Cornelius Castoriadis y Serge Moscovici.

Dentro de este espectro teórico, y por la naturaleza de la investigación aquí propuesta se asumió como línea conductora el enfoque socio-fenomenológico, que permitió hacer una reconstrucción de los imaginarios culturales rurales frente a la biodiversidad y las fuentes hídricas, como un insumo en el proceso de resignificación, que alimente el currículo de la educación rural, en el que de forma transversal en todas las áreas del conocimiento se pueda resignificar esos imaginarios y representaciones sociales de los actores locales, fortaleciendo de esta forma las acciones regenerativas de los sistemas hídricos y la biodiversidad.

Para los actores sociales rurales que habitan las riveras de las fuentes hídricas, y que aquí referenciamos como informantes claves y que se codificarán como (IC), la biodiversidad y las fuentes hídricas representan una fuente paisajística y sus recursos son fundamentales para la conservación de los ecosistemas. Si era una región muy boscosa, el agua era abundante y los habitantes no eran muchos. Existían muchos animales silvestres. “Los bosques eran un pulmón que permitía respirar aire puro y el clima era más fresco; los bosques eran un lugar para explorar y conocer lo que ahí escondía (A1). La importancia de los bosques y las fuentes hídricas en la vida diaria ha sido fundamental, pero todo ese encanto se ha venido perdiendo con las malas prácticas agrícolas como la ganadería extensiva y tala de bosques, que han eliminado los hábitats de muchas especies y sumado a lo anterior la caza indiscriminada sin ninguna justificación o en el mayor de los casos como diversión; “nuestros padres nos compraban caucherías y salíamos con los amigos a recolectar o buscar

huevos de aves silvestres o a matarlas solo para practicar la puntería o echar barbasco a los ríos para matar los peces y aprovechar unos los demás se los llevaba la corriente (A5)". Hoy los actores sociales reconocen el error de esas prácticas y están dispuestos a la recuperación, de la flora y fauna y a mejorar la relación con el río.

Muchos de los habitantes veían en los bosques una fuente de recurso que les permitía la subsistencia ante la falta de proyectos productivos; "la comercialización de la madera que atrajo los aserríos que destruyeron los bosques y acabaron con muchas especies maderables (IC11)", lo que llevó a la extinción de especies nativas. Estas prácticas fueron impulsadas por la pobreza, falta de educación de los actores sociales que veían en la naturaleza su única fuente de recursos, lo que aceleró los procesos de deforestación de los lugares habitados, destruyendo con ello los hábitats de muchas especies. Es de resaltar que entre ellos hay un reconocimiento de las malas prácticas y comportamientos han sido impulsados por la pobreza y falta de oportunidades en lo social y económico, al igual para (Zhang, K., Zhang, Y, Tian, Cheng, Dang y Zhang Q 2013), los conflictos entre la sostenibilidad ecológica y el desarrollo económico son difíciles de resolver, especialmente en las zonas rurales afectadas por la pobreza. Lamentablemente, la pobreza extrema y los puntos críticos de la biodiversidad suelen coincidir geográficamente.

Volver a reconciliar al hombre con la naturaleza, exige una educación holística, como reto de la educación rural, es terminar con la imposición ideológica de la Ciencia, la Educación y la Cultura del paradigma mecanicista moderno y respetar las leyes de la naturaleza de las que depende la continuidad de la vida (Montesino, 1998), tarea que debe asumir la educación rural, a través de reformas curriculares que permitan asumir relaciones de respeto con la misma; la contextualización en lo rural de las asignaturas sobre todo aquellas como lo son la geografía, historia, narrativas y sobre todo la educación ambiental, facilitando a otras del currículo como las matemáticas biología contextualizarse y orientar su acción por ejemplo a llevar registros de nuevas especies o a su conocimiento científico. Hoy tendríamos que revisar y fortalecer esos modelos educativos como era las escuelas agrícolas en las que la educación era más práctica y estaba orientada a la creación de huertas en la escuela en las que se articulaban los conocimientos con las actividades agrícolas o al mejoramiento de ésta.

Los laboratorios agrícolas allí se pueden desarrollar actividades en las que se pueden hacer viveros, para recuperar especies vegetales o introducir nuevas, al igual que hacer reingenierías de las prácticas agrícolas que pudieran desde la escuela favorecer los procesos regenerativos de la biodiversidad y las cuencas hídricas. Una de las acciones que los actores rurales proponen dentro de un proceso de regeneración ambiental son reforestar, es decir "hay que tomar conciencia de su importancia, reforestar nuevamente las cuencas hídricas, sembrar árboles (IC6)"; capacitar a la población rural para que "ayuden a conservar los bosques; sino no se trabaja y se les cambia la conciencia es imposible (IC4), hay que trabajar en estrategias pedagógicas, "hacer actividades y jornadas desde la escuela haciendo viveros con los niños y hacer jornadas en las fincas de reforestación (IC7)", sobre todo en las nacientes u orillas de las fuentes hídricas con especies de coberturas o bosques nativo.

Para (Ramos 2020) algunas representaciones sociales acaban deslindando la actividad escolar del contexto geográfico y cultural del estudiante, al igual que las demás disciplinas curriculares que conforman el plan de estudio, es decir no encontramos ninguna articulación de los currículos con los contextos sociales de los actores rurales; retos que tiene que asumir una nueva educación rural para la adaptación de las nuevas generaciones rurales frente a los desafíos que propone cambio climático.

En este contexto como lo planteó (Giroux, 1997), la educación está asociada a la construcción social, a consolidar un conocimiento con la capacidad de crítica, a los mismos modelos educativos y de su sociedad. Es por esto, que los elementos culturales son tan relevantes a la hora de establecer el correcto modelo pedagógico. Repetir modelos de otros países, que han sido exitosos, no son garantía que suceda lo mismo. Se debe conformar un sistema educativo, que reintegre a la sociedad con su medio natural, definido por el marco cultural al que está expuesto. Un modelo educativo debe proveer escenarios que permitan tanto la interacción efectiva con el medio, como con las dinámicas de trabajo en equipo y aprendizaje autónomo y en compañía

de pares, este tipo de modelo encaja en los proyectos de agricultura urbana, pues estos crean las condiciones para que se potencia un modelo educativo basado en el aprendizaje colaborativo, recomendaciones que hoy se le plantean a la educación rural.

3.2 Resignificación de los imaginarios culturales rurales

La investigación realizada, develó la importancia de hacer una resignificación de los imaginarios culturales rurales, reto que se debe asumir una nueva lógica que regule las interacciones hombre y medio ambiente, a la luz de algunos enfoques teóricos. Con éste propósito haremos un acercamiento a éste término que se viene utilizando en múltiples contextos (Molina, 2013), para definir propósitos de intervenciones en procesos, psicológicos, sociales y psicosociales. Aquí significar sería el contenido de la resignificación, tarea que permita transformar la praxis pedagógica rural, acercando los currículos a una nueva realidad cargada de significados nuevos que permita modificar las estructuras cognoscitivas de las nuevas generaciones, y reconciliar a los actores rurales con su entorno. Esta interacción entre procesos de acomodación y asimilación genera modificaciones en la inteligencia y estructura cognoscitiva del organismo al entrar en contacto con el medio ambiente, generando nuevas conductas (Cardenas, 2011).

Ese proceso transformador de resignificar los imaginarios culturales rurales, para lograr transformar los comportamientos y actitudes de los actores sociales rurales, que no es otro que la intencionalidad de la psicología social, para (Cuevas, 2016), ese cambio de actitudes o una intervención en las dimensiones cognoscitivas e informacionales, son aspectos epistémicos que deben orientar la acción educativa orientada por un currículo contextualizado en lo local, en el que integre los nuevos significados producto de los procesos de resignificación de los imaginarios culturales rurales, modificando las relaciones de los sujetos con el medio ambiente como es el caso que aquí nos ocupa.

La tarea de la escuela rural no será otra que la construcción de acciones pedagógicas en las que se incorporen estos nuevos significados resignificados, permitiendo a los actores jóvenes asumir responsabilidades a través de tareas complementarias y orientadas desde el aula, a la construcción de nuevas acciones regenerativas del entorno social y cultural habitado.

3.3 Regeneración de la biodiversidad y cuencas hídricas

El concepto regeneración tiene su génesis en el campo de la medicina regenerativa (Smith y X Ma, 2010) y tiene como tarea cosechar o crear tejidos para trasplantes que permitan remplazar los tejidos o células dañadas, definición que traemos a colación o migramos al campo de la reflexión sobre el medio ambiente, ya que ésta sería la tarea a realizarse en los procesos regenerativos ambientales. Esté concepto tiene su ubicación en el tiempo en los años noventa del siglo pasado con Lyle en 1994, citado por (Balboa y Domínguez, 2014) quien plantea que cualquier sistema partiendo de la agricultura se puede organizar de forma regenerativa, emulando el funcionamiento de los ecosistemas, donde los productos se crean e interaccionan naturalmente sin producir residuos, y los daños o anomalías son curados por continuas regeneraciones de los organismos bióticos que forman parte del sistema en sus procesos continuos de evolución y adaptación autopoeítica (Maturana y Varela, 2009).

Bajo estos postulados epistémicos, y con los insumos obtenidos en cuatro (4) mesas de trabajo en la que se aplicó una matriz con el propósito de resignificar, desde la perspectiva de los actores locales una pedagogía para la regeneración de las cuencas hídricas y la biodiversidad, ejercicio que deben asumir los actores educativos, a través de una pedagogía que articule los nuevos imaginarios sociales emergentes de los actores sociales locales, consultados como parte de las nuevas acciones regenerativas, encaminadas a proteger y cuidar la biodiversidad y las fuentes hídricas. Dentro de las acciones regenerativas los actores sociales rurales y las

entidades ambientales de la región en las diferentes mesas de trabajo y que aquí llamaremos (M 1, 2, 3 o 4), se aplicó una matriz en el que se planteaban los retos, oportunidades y propuestas para la regeneración de las biodiversidad y cuencas hídricas de los lugares seleccionados.

Uno de los retos para los participantes de (M1) son la preservación de las diferentes especies de flora y fauna de la región, al igual que la conservación de los nacientes de fuentes hídricas con el propósito de aprovechar al máximo dicho recurso, para lo que se requieren acciones para evitar la tala indiscriminada de árboles que afecten el sistema ambiental, Para (M2), es la conservación de los bosques nativos en donde nacen las fuentes hídricas, que son las que surten del líquido vital a la población o casco urbano del municipio y aporta también su caudal al río Pamplonita que es el caudal que surte al Municipio de Cúcuta, siendo estos afluentes la mayor despensa de agua de la capital del Departamento Norte de Santander.

Dentro de las oportunidades planteadas por los actores sociales, es encontrar una comunidad concientizada en la conservación y preservación de las diferentes especies de fauna y flora cómo compromiso con el medio ambiente (M1). Los dueños de predios de las veredas riverañas de los afluentes de agua tienen toda la disponibilidad e intensidad de aunar esfuerzos por la conservación del agua, de los bosques y la fauna silvestre, con la ayuda de instituciones, tanto públicas como privadas (M3), con la orientación de la academia a través de acciones pedagógicas y proyectos que permitan hacer menos drástico el cambio climático (M4).

Las propuestas que emergen dentro de la investigación aquí planteada esta la formulación, elaboración y ejecución de proyectos que conlleven a la conservación de nuestras especies existentes (M2), reforestación de los nacientes y su lecho con especies nativas del sector sin llegar a sustituirlas con especies como pino, eucalipto y otras (M3); encerramientos de las cabeceras de los nacientes, evitando el libre tránsito del hombre y animales de mayor especie (M1). Hacer capacitaciones y campañas para sembrar peces en las fuentes de agua (M3). Hay que volverlos a introducir desde criaderos y conservar los que ya tenemos (M1)”, es cambiar la forma de relacionarme con ellos (M2).

Esta tarea exige de todos los actores sociales implicados en la conservación y regeneración de un trabajo articulado, con tareas concretas que ayuden desde la escuela rural a formar los nuevos agentes educativos para asumir el reto ambiental que impone el cambio climático.

Otra de las acciones que plantean las mesas de trabajo aquí realizadas, es capacitar a los actores sociales para que ayuden a conservar sus hábitats, cuidar los animales, y cambiar su forma de relacionarme con ellos. Esta tarea implica una reingeniería de actividades agropecuarias, en el que sé que protejan las nacientes, limpiando el cauce de las mismas, evitando la tala y quema en áreas cercanas a las fuentes y realizar siembras del agua y de peces, lo mismo que el uso racional del recurso no desviando los canales para beneficios particulares.

Incrementar los controles ambientales, por parte de las entidades encargadas en la región, con participación de las veedurías de los actores sociales involucrados; igualmente involucrar a las instituciones educativas de la región con acciones pedagógicas que permitan educar a la población rural sobre cómo trabajar en aras de hacerle frente al cambio climático y sus cambios. Hay que hacer una reingeniería o cambio de las prácticas de la agricultura y de la ganadería para proteger los cordones ambientales, las fuentes de agua y los hábitats de las especies nativas, y evaluación continua de procesos, a cargo de las autoridades ambientales.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El estudio aquí desarrollado y su metodología implementada permitió develar desde los imaginarios de los actores locales la emergencia de unas categorías de análisis, insumo importante a tener en cuenta en la construcción de estrategias pedagógicas que alimenten el currículo de la educación rural, que permita un acercamiento a la realidad planteando la urgente prioridad de la educación de fortalecer una cultura de la vida, desde el aula de clase, al formar agentes activos que puedan regenerar los tejidos ambientales, sociales y culturales.

Las universidades, y la educación en general, deben generar narrativas innovadoras que apalanquen una nueva sostenibilidad (Sonetti et al., 2019) al formar a las nuevas generaciones de humanos en competencias cognitivas (reconstrucción ambiental), axiológicas (valores, actitudes y comportamientos hacia la consolidación de sociedades regenerativas), del saber hacer (habilidades para la reconstrucción ambiental) y del convivir (disfrute armónico del medio ambiente), en la que los profesionales sean actores activos que participen en la gobernanza voluntaria de las cuestiones de la sostenibilidad como componentes claves en la corregulación de las relaciones de la sociedad con su entorno ambiental, tal como lo prevé las Naciones Unidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (D'Amato et al., 2019).

En definitiva, a la educación corresponde impactar sobre la escuela y la familia en la tarea de empoderar la regeneración ambiental y cultural de los territorios para producir los bienes y servicios necesarios mediante el uso armónico y equilibrado de los recursos ecosistémicos que permitan la construcción de sinergias sostenibles entre los componentes de las comunidades vivas. Es interesante resaltar que las interacciones familiares dan forma al paisaje rural y éstas, a su vez, tienen una relación con motivaciones e imaginarios que lo impactan positiva o negativamente (De Graa, 2018), generando como residuos diferentes perturbaciones, pérdidas en diversidad e incrementos en la fragmentación del hábitat al afectar las características funcionales de su entorno.

La educación tiene el desafío de fortalecer lo social, como un vínculo necesario para la vida comunitaria, donde se compartan conocimientos, experiencias, valores y tradiciones dando significado e identidad a estos términos; lo cultural, al reconstruir y revalorizar los saberes históricos de las comunidades para la consolidación de las cosmovisiones e imaginarios que sientan las bases de las esencias raigales del hombre y; lo ambiental, como el soporte de la vida de las especies y garantía del flujo de energía que garantiza la sostenibilidad y el equilibrio

térmico de la biosfera, especialmente en estos momentos de altísima incertidumbre climática.

Hablar de regeneración este nuevo concepto que a mi manera de ver tiene mayor impacto y está más adecuado que el de restauración o sostenibilidad. Aquí es importante resaltar los aportes teóricos que sobre este tema vienen haciendo la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), que inauguró en octubre del 2018 el primer Instituto Internacional para la Paz y el Desarrollo Sostenible en la comunidad de Río Gigante de Paquera, en Puntarenas. Se trata de la primera escuela universitaria enfocada en desarrollo regenerativo.

5. CONCLUSIONES

Los resultados de ésta investigación serán importantes para los entes Departamentales y Municipales, lo mismo que para las entidades no gubernamentales que propenden por la conservación y buen manejo de la riqueza hídrica y la biodiversidad, y para las instituciones de educación de del Municipio de Bochalema para incorporar los hallazgos a una política pública de educación encaminada a la regeneración y cuidado de la riqueza de los ecosistemas locales. Aquí el insumo de nuevo conocimiento permitirá planificar nuevas acciones pedagógicas encaminadas a fortalecer las relaciones de los actores locales con los ecosistemas del río y asumir los retos que nos impone el cambio climático.

Una educación rural debe replantear sus currículos desde las experiencias de los actores locales y los contextos reales, incorporando sus imaginarios y haciendo una resignificación de los mismos, acción que permitirá a la escuela establecer una simbiosis que fortalezca los procesos regenerativos de los sistemas ambientales locales.

REFERENCIAS CITADAS

- Balboa, C.H. y Dominguez, M. (2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3, *Informador técnico*, 78(1), 82-90. doi:<https://doi.org/10.23850/22565035.71>
- Cárdenas, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y Educación. Bogotá, *Revista Colombiana de Educación*, N.º 60. P. 73. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n60/n60a5.pdf> <https://doi.org/10.17227/01203916.842>
- Cuevas, J. (2016). TESIS DOCTORAL “Evaluación de persuasión coercitiva en contextos. España, Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga. P. 26. Disponible en: <http://studylib.es/doc/6318464/evaluaci%C3%B3n-de-persuasi%C3%B3n-coercitiva-en-contextos-grupales>
- D'Amato, D., Korhonen, J. y Toppinen, A. (2019). Circular, Green, and Bio Economy: How Do Companies in Land-Use Intensive Sectors Align with Sustainability Concepts? [Circular, Verde y Bio Economía: ¿Cómo se alinean las empresas de los sectores de uso intensivo de la tierra con los conceptos de sostenibilidad?] *Ecological Economics*, 158, 116-133. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.026>
- De Graa, E. A. (2018). Daily urban systems explained from the household perspective: an exploratory research on how the spatial interactions of the individual households shape the structure of daily urban systems [Sistemas urbanos cotidianos explicados desde la perspectiva de los hogares: una investigación exploratoria sobre cómo las interacciones espaciales de los hogares individuales conforman la estructura de los sistemas urbanos cotidianos] *European Planning Studies*, 27(3), 1-20. doi: <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1524454>
- Dittus, R., Basulto, O., Riffo, I. (2017). La investigación en Chile sobre imaginarios y representaciones sociales. Santiago. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10151254008>
- Giroux, H. (1997). Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona. Paidós.
- Materán, A. (2008). Las representaciones sociales: un referente teórico para la investigación educativa. Venezuela, Universidad de los Andes. *Revista Geoenseñanza*, vol. 13, núm. 2. Pp. 244-245. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/360/36021230010.pdf>
- Maturana, H. y Varela, F. (2009). El árbol del conocimiento: bases biológicas del conocimiento humano, 19ª edición, 3ª reimpresión. Santiago de Chile: Universitaria.
- Molina, N. (2013). Discusiones acerca de la Resignificación y Conceptos Asociados. México. *Revista MEC-EDUPAZ*, Universidad Nacional Autónoma de México. No. III. P. 44. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/mecedupaz/article/viewFile/36436/33013>
- Montecinos, O. (1998). An education to reconcile man with Earth. Only a holistic education will make the continuity of life possible | [Una educación para reconciliar al hombre con la tierra. Solo la educación holística hará posible la continuidad de la vida]. *Estudios Pedagógicos*, (24), pp. 107-121 Disponible en: <https://www2-scopus-com.ezproxy.udes.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-54749142084&origin=resultslist&sort=plf->
- Ramos, C. (2020). Planificación de iniciativas agroecológicas sostenibles en escuelas públicas k-12 de Puerto Rico. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico. 177p. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/10c5d24de2d6f9c0e64bd2064f96ced3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Restrepo, D. (2013). La Teoría Fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las Representaciones Sociales. *Revista CES Psicología*, 6(I), 122-133.
- Smith, I.O. y X Ma, P. (2010). Cell and biomolecule delivery for regenerative medicine [Entrega de células y biomoléculas para la medicina regenerativa] *Science and Technology of Advanced Materials*, 11(1). doi: <https://doi.org/10.1088/1468-6996/11/1/014102>
- Sonetti, G., Brown, M. y Naboni, E. (2019). About the Triggering of UN Sustainable Development. Goals and Regenerative Sustainability in Higher [Sobre el desencadenamiento del desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. Metas y sostenibilidad regenerativa en el sector superior] *Sustainability*, 11(1), 254. doi: <https://doi:10.3390/su11010254>
- Thinda, K.T., Ogundeji, A.A., Belle, J.A., Ojo, T.O. (2020) Understanding the adoption of climate change adaptation strategies among smallholder farmers: Evidence from land reform beneficiaries in South Africa. *Land Use Policy*,

99, art. no. 104858. Disponible en: <https://www2-scopus-com.ezproxy.udes.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85086518763&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Understanding+the+adoption+of+climate+change+adaptation+strategies+among+smallholder+farmers%3a+Evidence+from+land+reform+beneficiaries+in+South+Africa&st2=&sid=94003148710940038e8ee71001238260&sot=b&sdt=b&sl=164&cs=TITLE-ABS-KEY%28Understanding+the+adoption+of+climate+change+adaptation+strategies+among+smallholder+farmers%3a+Evidence+from+land+reform+beneficiaries+in+South+Africa%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=>

Vilches, A., Gil Pérez, D., Toscano, J.C. Y Macías, O. (2014). «Desarrollo rural y Sostenibilidad» [artículo en línea]. OEI. ISBN 978-84-7666-213-7. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. h

Zapata, G. (2007). La subjetividad hermenéutica. Bogotá, Revista de Ciencias Humanas, Utp. No. 37. P. 27. Disponible en: <file:///C:/Users/dptoeducacion/Documents/Downloads/1129-671-1-PB.pdf>

Zhang, K., Zhang, Y., Tian, H., (...), Dang, H., Zhang, Q. (2013). Sustainability of social-ecological systems under conservation projects: Lessons from a biodiversity hotspot in western China. *Biological Conservation*, 158, pp. 205-213. Disponible en: <https://www2-scopus-com.ezproxy.udes.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84870155648&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=rural+imagery+on+biodiversity&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ce9723300e61024342a867b68451ee0&sot=b&sdt=b&sl=44&cs=TITLE-ABS-KEY%28rural+imagery+on+biodiversity%29&relpos=28&citeCnt=24&searchTerm=>