

REVISTA
CITECOSA

Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente

Barrancabermeja - Colombia

ISSN: 2027 6745



UNIPAZ
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA FAZ

Revista para la difusión y la divulgación de avances de investigación

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ

UNIPAZ

Oscar Orlando Porras Atencia
Rector

Kelly Cristina Torres Angulo
Vicerrectora

Fabián Aristóbulo Rico Suárez
Director de Investigación y Proyección Social

REVISTA CITECSA

Editor

Jaime Alonso Bautista Uribe

Comité Editorial

Jaime Fernando Martínez Suárez
Zuly Yuliana Delgado Espinosa
Carlos Andrés Rodríguez Peña
Román David Castañeda Serrano
Jorge Eliecer Franco Rodríguez
Natalia Terán Acuña

Soporte técnico

Sandra Lisbeth Castro Ariza
Wilfredo José Palencia Alvarado

Dirección web

<http://revistas.unipaz.edu.co/ojs/index.php/revcitecsa>

Correo electrónico: citecsa@unipaz.edu.co; revcitecsa@gmail.com

Dirección: Centro de investigaciones Santa Lucía Km 14 vía Bucaramanga vereda el Zarzal.
Barrancabermeja, Santander, Colombia.

Teléfonos: 057 - 6032701

Portal institucional: www.unipaz.edu.co

Periodicidad: Semestral.

Diseño de Portada: Jaime Alonso Bautista Uribe – Docente.

Un paso en la superación de las dificultades en el aprendizaje de la matemática en las carreras de ingeniería.

A step in overcoming the difficulties in learning mathematics in engineering careers.

Recibido 24 Agosto de 2019
 Aceptado 16 Septiembre de 2019

www.unipaz.edu.co

Dr. Jaime Corena Parra.

Resumen: Es conocido el mutuo progreso en el desarrollo de la matemática y la ingeniería. También es conocida la importancia actual de estos dos campos del conocimiento para favorecer el desarrollo humano, en especial en nuestros países que tanto lo necesitan. No obstante eso, las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en los programas de ingeniería no se superan; una gran mayoría de los estudiantes reprueban los cursos de matemática o los aprueban de forma no significativa, con todas las consecuencias que ello causa en la vida de los estudiantes y la sociedad. La enseñanza hasta ahora poco hace para superar esa situación. Aquí mostramos que un primer paso para tratar esta vieja anomalía es identificar las dificultades en el aprendizaje de la matemática y emprender un programa conjunto de cambio didáctico que incluye la evaluación y de reflexión de los estudiantes sobre su propio aprendizaje (metaaprendizaje). **Palabras Clave:** Dificultades de aprendizaje, cambio didáctico, problemas de interés, evaluación y metaaprendizaje.

Abstract: The mutual progress in the development of mathematics and engineering is known. The current importance of these two fields of knowledge to promote human development is also known, specially in our countries that need it so much. However the difficulties in learning programs are not overcome; a large majority of students fail math courses or pass them in a non-significant way, with the consequences that this causes in the lives of student and society. Teaching so far does little to overcome that situation. Here show that a first step in dealing with this old anomaly is to identify the difficulties in learning mathematics and to undertake a joint program of didactic change that includes the evaluation and reflection of students on their own learning (meta-learning). **Keywords:** Learning difficulties, didactic change, interest problems, evaluation and meta-learning.

Es inocultable: los resultados en el aprendizaje de las matemáticas en los primeros cursos de ingeniería en la universidad no son los mejores; ello ocurre de forma continua en una sociedad que requiere de este saber para su desarrollo o buen vivir (CRES, 2008)

INTRODUCCIÓN: elementos de la situación problemática.

Al culminar los primeros cursos de matemáticas de las carreras de Ingeniería, es común escuchar de la docencia que muchos estudiantes no los aprobaron. Es más, varios estudiantes no los aprueban al ver los cursos por segunda o tercera vez. El hecho de la reprobación de materias de ciencias y matemática a todo nivel escolar, es de sobra conocido y registrado por la investigación didáctica (Gil et al., 1991, Corena, 2005a). En varias universidades la reprobación en matemática alcanza hasta cifras del 90% por curso (Capace, 2008) y es causa de la deserción escolar de muchos estudiantes, con las consecuencias sociales que ello genera.

^a. MSc. Daniel Alejandro González Ortiz.

^b. MSc. Jhon Alexander Gomez Muñoz.

^c. MSc. Ángela Martínez Marciales.

^d. MSc. Monica Johanna Sotelo Zarate.

† danielboone1734@gmail.com

Ante la gravedad de esta situación, un sector de la comunidad docente responde usualmente con la auto-exculpación. Los docentes del primer curso de matemáticas dicen que los precarios resultados en el aprendizaje de los estudiantes, se debe a que ellos y ellas vienen mal preparados de la secundaria o poco se interesan por esta disciplina clave para el estudio de la ingeniería. Y los docentes de los cursos subsiguientes argumentan que vienen mal preparados del curso o los cursos anteriores.

Es claro, que la docencia universitaria poco reflexiona sobre la identificación de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y sus precarios resultados en los primeros cursos de ingeniería, como tampoco sobre el tipo de enseñanza que influye en la permanencia de éstos. Por otra parte, empleando palabras de Capace (2008), los estudiantes que aprueban luego presentan serias dificultades al enfrentar problemas de ingeniería expresadas en la identificación del modelo matemático que rige la situación problemática, la selección de las herramientas matemáticas adecuadas al modelo y la poca destreza para manejar esas herramientas. Situación que es adversa al futuro del ejercicio profesional en ingeniería que requiere de las matemáticas para fines de hacer proyectos.

Por lo expresado en el párrafo anterior e intentando superar las consideraciones intuitivas de la docencia sobre los escasos logros de los estudiantes universitarios en el aprendizaje de las matemáticas, hay que penetrar en su esencia y buscar respuestas a la siguiente cuestión:

¿Cuáles son las dificultades que más se presentan en el aprendizaje de la matemática en los primeros cursos universitarios de ingeniería, qué responsabilidad le compete a la enseñanza en la

permanencia de esta situación y cómo empezar a superarla?

Esta es una cuestión que justifica su abordaje en la educación matemática universitaria actual en Ingenierías en los países latinoamericanos, pues es conocido el mutuo progreso, que ha acompañado a ambas disciplinas desde hace centurias (Capace, L; 2015). La ingeniería es una fuente de problemas reales para la matemática y ésta a su vez le entrega modelizaciones y herramientas para resolverlos.

2. Identificación de algunas dificultades en el aprendizaje de la matemática en los primeros cursos de ingeniería.

Teniendo en cuenta el drama de los precarios resultados en el aprendizaje de las matemáticas en los programas de ingeniería y con apoyo en la investigación didáctica que considera a la Universidad como uno de sus lugares privilegiados (Martínez T. et al., 2002), se quiso obtener en el momento del inicio de un curso de Matemáticas II (cálculo diferencial) en un programa de ingeniería durante el semestre A de 2019, algunas luces para abordar la cuestión planteada al final del apartado anterior, para ello se buscó identificar algunas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas con las cuales llegan los estudiantes al momento de iniciar un curso de cálculo diferencial y cómo empezar a tratarlas.

En los primeros días de febrero de 2019 al iniciar el semestre académico A en UNIPAZ, Barrancabermeja, se decidió aplicar una herramienta didáctica, el cuestionario diagnóstico, para poner a los estudiantes de segundo nivel de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroindustrial, acorde con Mendible

(2015), en un contexto problemático, cercano a aquel en el cual se desempeñarían como profesionales y valorar sus dificultades en el aprendizaje. Varios docentes de Ingeniería agronómica de UNIPAZ adscritos al grupo de investigación INYUBA reconocido por Colciencias, estuvieron de acuerdo a principios de febrero 2019 con esta idea de Mendible. Dos de ellos, los docentes Gónzales y Castillo, dijeron:

“Pensamos y eso a partir de nuestra practica en agronomía que los estudiantes se interesarían por el uso de las matemáticas y la aprenderían más cuando enfrenten problemas similares a los que encontrarán en su futuro profesional.”

Es preciso señalar que los estudiantes de cálculo diferencial recién provienen del aprendizaje de las matemáticas básicas en el primer nivel de su carrera. Por ello el contenido del cuestionario-diagnostico explora las dificultades en el aprendizaje que sobreviven en los estudiantes después de obtener el título de bachiller en la educación secundaria y aprobar el curso inicial en la universidad.

Con la resolución de los tres primeros ejercicios del cuestionario se busca saber si los y las estudiantes hacen o no análisis cualitativos de la situación que enfrentan y muestran o no como hacen un modelo de la misma para emplear las herramientas matemáticas adecuadas al uso del modelo y proceden o no con destreza en su manejo.

Con la resolución de los tres últimos ejercicios se busca saber si los y las estudiantes conocen algunas formas geométricas comunes y sus magnitudes, que luego serían empleadas en la resolución de algunos problemas que relacionan la ingeniería con el cálculo diferencial y si han aprendido a hacer conversiones entre magnitudes cuyo uso es común en ingeniería.

Diseño de una herramienta didáctica para identificar y ayudar a tratar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

El cuestionario-herramienta de este trabajo quedo configurado así:

Cuestionario inicial de resolución de seis ejercicios de matemáticas para estudiantes de ingeniería agronómica e ingeniería agroindustrial en UNIPAZ, Barrancabermeja, al iniciar el semestre A de 2019.

1. Un lote sembrado de plantas de limón tiene una superficie rectangular de 100 mts de largo y 10 de ancho más un área construida sobre uno de los anchos del rectángulo bajo la forma de un triángulo isósceles, cuyos lados miden cada uno 8 metros.
 - a. Cuál es el área total que ocupa el cultivo de limón.
 - b. Según las mejores orientaciones de los cultivos de diferentes especies por unidades de área, diga cuántas plantas de limón adecuadamente alineadas caben en este lote.
2. En una finca hay dos tanques elevados para guardar y distribuir agua para riegos. Uno tiene forma cilíndrica y el otro forma de cubo. Los dos tanques tienen la misma capacidad de 20 metros cúbicos. Cuánto vale cada lado del tanque de forma cubica y cuánto la altura del tanque de forma cilíndrica, si el diámetro de su base es de 2 metros.
3. La ecuación $y=7x$, relaciona la cantidad (x) de horas trabajadas al día por un agricultor y la remuneración (y) recibida a destajo en pesos- horas trabajadas. El máximo número de horas de trabajo permitidas por persona y por día es de ocho (8). El valor 7 corresponde al pago ideal en miles de pesos por cada hora trabajada. Representa gráficamente esta relación.
4. Cuál es el volumen de un cilindro inscrito en un cubo de volumen igual a 1000 metros cúbicos. La

base del cilindro es de diámetro igual a la longitud de un lado del cubo, lo mismo que su altura.

5. Convertir a litros 18 metros cúbicos.

6. Si se siembra una planta de citronela por metro cuadrado. ¿Cuántas plantas se sembrarían en tres (3) hectáreas?

Identificar las dificultades de los y las estudiantes al intentar resolver este cuestionario es clave para favorecer en los propios estudiantes la reflexión sobre éstas y cómo superarlas (metaaprendizaje).

Aplicación del cuestionario.

El curso de matemáticas II en el cual se aplicó la herramienta estaba conformado por ocho (8) estudiantes, menores de 22 años de edad y la duración prevista de la actividad fue abierta.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Primer ejercicio: *Un lote sembrado de plantas de limón tiene una superficie rectangular de 100 mts de largo y 10 de ancho más un área construida sobre uno de los anchos del rectángulo bajo la forma de un triángulo isósceles, cuyos lados miden cada uno 8 metros. a.Cuál es el área total que ocupa el cultivo de limón. b. Según las mejores orientaciones de los cultivos de diferentes especies por unidades de área, diga cuántas plantas de limón adecuadamente alineadas caben en este lote.*

Los dos (2) estudiantes que intentaron resolver este ejercicio no verbalizaron por escrito un análisis

de la situación, no la modelaron, ni anunciaron como resolverla; tuvieron como dificultad la realización del cálculo de la parte del área total del terreno correspondiente a la forma del triángulo isósceles, debido, como se supo luego en la socialización de estos resultados, al olvido de su geometría y en conexión con ello a la ausencia de la selección de una herramienta matemática para hallar su área. Por eso no pudieron abordar la parte (b) del ejercicio. Sólo un estudiante calculó el número de plantas que cabrían en el área rectangular del terreno. Los seis (6) restantes abandonaron.

Segundo ejercicio. *En una finca hay dos tanques elevados para guardar y distribuir agua para riegos. Uno tiene forma cilíndrica y el otro forma de cubo. Los dos tanques tienen la misma capacidad de 20 metros cúbicos. Cuánto mide cada lado del tanque de forma cubica y cuánto la altura del tanque de forma cilíndrica, si el diámetro de su base es de 2 metros.*

Dos (2) estudiantes intentaron resolver la totalidad de esta cuestión sin verbalizar por escrito cuales son los modelos matemáticos del cilindro y el cubo como formas de volúmenes que contienen el agua para riegos, aunque si procedieron, a escribir en el papel y en sus propias palabras, <las formulas>, a partir de las cuales igualaron los volúmenes del cubo y el cilindro a 20 metros cúbicos. Ninguno de los dos seleccionó la raíz cubica como herramienta para hallar el valor del lado del cubo. Ninguno escribió el procedimiento para hallar el volumen del cubo como el producto del área circular de su base por su altura. Por lo tanto no llegaron a decir cuál era el valor de ésta. Los seis (6) restantes abandonaron.

Tercer ejercicio. *La ecuación $y=7x$, muestra la relación entre la cantidad (x) de horas trabajadas al día por un agricultor y la remuneración (y) recibida a destajo en pesos por las horas trabajadas. El máximo número de horas de trabajo permitidas por persona y por día es de ocho (8). El valor 7 corresponde al pago ideal en miles de pesos por cada hora trabajada. Representa gráficamente esta relación.*

Solo dos estudiantes intentaron resolver este ejercicio, pasando directamente a hacer la gráfica en el primer cuadrante de los ejes cartesianos x e y , pero sin hacer ninguna consideración sobre las relaciones entre las cantidades o *magnitudes*. Los seis (6) restantes abandonaron.

Cuarto ejercicio. *Cuál es el volumen de un cilindro inscrito en un cubo de lado igual a 10 metros. La base del cilindro es de diámetro igual a la longitud de un lado del cubo, lo mismo que su altura.*

Sólo dos (2) estudiantes intentaron resolver este ejercicio, pero sin decir que significa un cuerpo inscrito en otro. Por lo tanto tuvieron dificultad para relacionar las magnitudes del volumen del cilindro inscrito con las del cubo que lo contiene. Los seis (6) restantes abandonaron.

Quinto ejercicio. *Convertir a litros 18 metros cúbicos.*

Cuatro estudiantes relacionaron un metro cubico con su equivalente en litros y procedieron a realizar la conversión aplicando la herramienta de la multiplicación. Cuatro (4) estudiantes abandonaron la prueba sin intentar resolver ningún ejercicio.

Sexto ejercicio. *Si se siembra una planta de citronela por metro cuadrado. ¿Cuántas matas se sembrarían en tres (3) hectáreas?*

Tres estudiantes intentaron resolver esta pregunta, estableciendo una relación entre el número de plantas de citronela que cabrían en una hectárea (10.000 metros cuadrados) y luego con el número que cabrían en un total de tres hectáreas (30 mil metros cuadrados). Los cinco (5) restantes estudiantes abandonaron.

Resumen de los resultados.

Cuatro estudiantes abandonaron la resolución de los problemas del cuestionario al poco tiempo de tenerlo en sus manos; ninguno de éstos pidió la oportunidad de intentar resolverlo en casa y luego traerlo a revisión en la próxima clase; en tal sentido no mostraron actitudes favorables al aprendizaje.

Ello como se supo días después en la socialización de la resolución de los ejercicios del cuestionario con la mediación del docente, tiene que ver quizá con la idea de considerar las evaluaciones como terminales y su realización sujeta a una medida cerrada de tiempo.

De esta forma quedó en evidencia, la idea la vieja evaluación como un proceso rutinario de acierto o fracaso para nada abierto y flexible, contrario al proceso PRE-MEDIACIÓN-POST que favorece el aprendizaje significativo de los estudiantes. Este proceso hoy todavía es extraño tanto a la docencia, como a los sujetos del aprendizaje. Este mismo, en términos de Goncalvez, S. (2011), permite que los estudiantes reflexionen sobre el aprendizaje logrado y se dispongan a superar las dificultades individuales y colectivas en éste detectadas, a través de estrategias adecuadas.

De otra parte el escaso aprendizaje teórico y procedimental, evidenciado en la ausencia de

intentos para modelar una situación problemática en la relación ingeniería-matemáticas, tiene que ver con el operativismo ciego (Gil et al., 1991) que todavía prevalece en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas. No es sino revisar la libreta de apuntes de Matemáticas de los estudiantes para comprobar que no se verbaliza por escrito el análisis de una situación problemática y la búsqueda de la interrelación de los elementos de la misma como un modelo que opera bajo algunas condiciones reinantes, bajo el cual proceder a la búsqueda de su resolución.

Vistos estos primeros resultados, cabe señalar que las dificultades son inherentes al conjunto del proceso de enseñanza-aprendizaje y no solo a la mala preparación de los estudiantes en cursos anteriores. Y ello nos orienta a

3. Un paso para favorecer el aprendizaje de la matemática en los primeros cursos de ingeniería.

Luego de conocidos los resultados de la aplicación del cuestionario se hizo la socialización de los mismos con los estudiantes, siguiendo tres elementos de trabajo.

1. El primer elemento lo constituye la propia reflexión de los estudiantes sobre las dificultades en su aprendizaje de las matemáticas, que no son sólo dificultades en el Saber y el Saber hacer, sino también en el desarrollo de actitudes favorables al aprendizaje de las matemáticas (el Saber Ser) como una disciplina necesaria para el tratamiento de problemas de ingeniería. Este proceso de metaaprendizaje (Corena, 2019), fue considerado por el conjunto de los estudiantes del curso como novedoso y motivante

para seguir aprendiendo las matemáticas para su formación profesional.

2. El segundo elemento lo constituye la reflexión sobre las dificultades encontradas en un caso concreto de la resolución de un cuestionario-diagnostico, como el aplicado al inicio del curso de Matemáticas II, resuelto en clase con el apoyo del profesor, en este caso, cuatro (4) días después de realizado el primer intento.

En la libreta de apuntes de los estudiantes se observan algunos progresos en el registro verbalizado de las modelizaciones de una situación problemática, en la selección de una herramienta matemática para resolverla y en el uso de destrezas para manejar las herramientas.

3. El tercer elemento se refiere a crear una situación contextualizada de la relación matemáticas-ingeniería, como lo proponen Trejos et al. (2013), dónde se prosiga con el empleo de lo aprendido (teórico, procedimental y actitudinal) al resolver en un segundo intento el cuestionario-diagnostico con el apoyo del profesor, obteniendo con ello motivación por lo aprendido.

Estos elementos, como expresiones de un cambio didáctico, se pusieron en escena en la primera parte de la clase que tuvo lugar, como ya se dijo, cuatro (4) días después que los estudiantes intentaron resolver sin éxito el cuestionario diagnóstico. La segunda parte de la clase según el resumen de dos estudiantes participantes se realizó:

“Con mucha atención hacia el tema tratado, en este caso, el de la representación gráfica de funciones y alta motivación por su aprendizaje, pues las clases se destinan a favorecer la superación de dificultades,

tanto por parte del profesor, como también por los propios estudiantes”.

En suma los estudiantes asumen con buena actitud el cambio didáctico que propone la docencia, que incluye la evaluación, pues éste favorece el aprendizaje significativo de la matemática.

BIBLIOGRAFÍA.

Capace, L (2008). *La integral en una variable real en la formación técnica universitaria: dimensiones presentes en el proceso en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Tesis doctoral. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay.

Capace, L (2015). *La enseñanza de la matemática en Ingeniería*. En: Investigaciones en educación matemática. Aportes desde una unidad de investigación. José Ortiz y Martha Iglesias (compiladores). P108-119. Universidad de Carabobo. Maracay.

Corena P, J. (2005a). *Enseñanza de materias tecnocientíficas en la Universidad. Análisis crítico y propuesta para desarrollar su enseñanza como actividad de investigación*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia.

Corena P, J (2019). *Avances en la aplicación de una herramienta de reflexión de los estudiantes universitarios sobre su propio aprendizaje de competencias en materias de ciencias y tecnociencias*. En proceso de publicación con respaldo del grupo de investigación INYUBA de UNIPAZ.

CRES (2008). *Declaración final de la conferencia regional de Educación Superior en América Latina*. Cartagena de Indias. 2008

Gil, D., Carrascosa, J., Furió, C. y Martínez, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.

Goncalvez Diez, S. (2011). *La reflexión sobre el proceso de aprendizaje propio: estrategias para favorecerla*. Unives, Girona.

Martinez Torregrosa, J., Gil, D. y Martínez Sebastián, B. (2003). *La universidad como nivel privilegiado para un aprendizaje como Investigación orientada*. En: Monereo, C y Pozo, J. (eds). *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*. Pp. 231-244. Síntesis, Madrid.

Mendible, A. (2015). *La modelización matemática: una visión interesada en la realidad*. En: Investigaciones en educación matemática. Aportes desde una unidad de Investigación. José Ortiz y Martha Iglesias (compiladores). P14-28. Universidad de Carabobo. Maracay.

Trejos, E., Cumarena, N., Trejos, N. (2013). *Las matemáticas en la formación de un ingeniero: la matemática en contexto como propuesta metodológica*. REDU (Revista de Educación Universitaria). Vol 11. P397-424. México.

La Cartografía Social (Mapeo Colectivo) En un mundo globalizado: diagnóstico y reconocimiento del territorio y la problemática ambiental en el municipio de Cimitarra-Santander

Recibido 26 Agosto de 2019,
 Aceptado 16 Septiembre de 2019

www.unipaz.edu.co

Social Cartography, (Collective Mapping) In A Globalized World. Territory Diagnostic And Acknowledgment And Environmental Issues In Cimitarra, Santander.

Jhon Alexander Gómez Muñoz ^{†a} Daniel Alejandro González Ortiz ^b Mónica Johanna Sotelo Zarate ^c Ángela Martínez Marciales ^d

Resumen: En un mundo globalizado e interconectado como el actual es necesario a través de proyectos de investigación incentivar en los estudiantes propósitos individuales y colectivos que permitan reconocer la localidad de Cimitarra y establecer un diagnóstico sobre el territorio por medio de la cartografía social y el mapeo colectivo. La cartografía social permite identificar las problemáticas existentes en lo social, en lo ambiental con la aplicación de herramientas metodológicas de clasificar la información con el uso de los iconos y el diseño de las preguntas disparadoras. De esta manera, establecer un diagnóstico de parte de los estudiantes CICA sobre la Crisis ambiental, la contaminación de las aguas, la contaminación del aire, la deforestación, depredación forestal, rellenos sanitarios, fumigaciones, agronegocios, mina a cielo abierto, falta de participación, lucha campesina, antenas celulares, historia de la violencia política (conflicto armado), pueden permitir identificar problemáticas socio-ambientales en el territorio del municipio de Cimitarra y sus 35 veredas.

Palabras Clave: Globalización, Cartografía y Mapeo Colectivo, Territorio, Crisis Ambiental, Iconografía, Preguntas Disparadoras, Buena Gobernanza.

Abstract: In a globalized and interconnected world like the current one, it is necessary through research projects to encourage specific and collective students who recognize the location of Cimitarra and establish a diagnosis of the territory through social mapping and collective mapping. The social cartography allows to identify the problems identified in the social, in the environmental with the application of methodological tools to classify the information with the use of the icons and the design of the triggered questions. In this way, establish a diagnosis by CICA students about the environmental crisis, water pollution, air pollution, deforestation, forest predation, landfills, fumigation, agribusiness, open pit mine, lack of participation, peasant struggle, cellular antennas, history of political violence (armed conflict), can identify socio-environmental problems in the territory of the municipality of Cimitarra and its 35 paths. **Keywords:** Globalization, Cartography and Collective Mapping, Territory, Environmental Crisis, Iconography, Dispersing Questions, Good Governance.

^{a.} MSc. Educación Ambiental. Semillero de investigación DEAA Colegio Integrado del Carare Cimitarra- Santander

^{b.} MSc. Administración y Planificación Educativa. Semillero de investigación DEAA Colegio Integrado del Carare Cimitarra- Santander

^{c.} MSc. Gestión de la Tecnología educativa. Semillero cartografía social(mapeo colectivo) Colegio Salesiano Eloy Valenzuela-Bucaramanga

^{d.} MSc. Administración y Planificación Educativa. . Semillero de investigación DEAA Colegio Integrado del Carare Cimitarra- Santander

^{e.} † Jagmusta@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico y reconocimiento del territorio permite conocer acerca de la Demografía (núcleos poblacionales), actividades económicas en el campo, las zonas rurales, y las actividades agrícolas en la localidad de Cimitarra (el caucho, cacao, la toronja, la guanábana, papaya, melón, etc.) Así mismo, identificar el territorio en la

medida que se reconoce los linderos o límites de las diferentes veredas de Cimitarra. Además, identificar las escuelas rurales de las diferentes veredas de Cimitarra-Santander como territorios de paz.

Existe un problema global sobre el deterioro ambiental y la crisis ambiental está destruyendo nuestro planeta. Por tanto, Es necesario identificar los problemas y proponer soluciones de manera conjunta por la salud del medio ambiente, el agua, y los recursos naturales. El impacto ambiental es un problema planetario para todos los seres humanos. El deterioro y la afectación de los ecosistemas son manifestaciones negativas con la biodiversidad debido al efecto negativo y dañino con la vida silvestre de nuestra flora y fauna en el territorio regional al sur de Santander. La Deforestación (Tala de árboles), la Contaminación de los ríos (aguas contaminadas por petróleo, aguas residuales, los malos olores y aguas afectadas por rellenos sanitarios, La caza indiscriminada de especies nativas (loros, oso hormiguero, ardilla roja y zorro perro), la ganadería extensiva que acude a la quema de bosques para potreros, y el difícil acceso en vías en las veredas, etc.

La globalización y la crisis ambiental planetaria

La globalización es un proceso de integración social, económico, político, que consiste en el crecimiento económico con el mercado mundial con la motivación de hacer alianzas comerciales para beneficiarse mutuamente. Los mercados se organizan en redes que articulan diferentes regiones del planeta con fines de

Interconexión cultural en la medida que la ciencia, el conocimiento, la información es la cooperación entre países en pactos contra la exclusión y la pobreza. Así mismo, la educación para la ciudadanía global tiene como objetivo la construcción de una cultura para la sostenibilidad.

Las condiciones globales y locales en las que se ha desplegado la educación durante las últimas tres décadas resultan llamativas, dada su reconfiguración y el lugar que ha empezado a

ocupar en el mundo de la globalización y de la economía de mercado. Barragán, D. y Amador, J.C (2014)¹

La pedagogía de la sostenibilidad está asociada a un problema global debido al cambio climático. No obstante, se propone principios, estrategias y herramientas que puedan auxiliar en ese proceso de formación. Una cultura de la vida, la convivencia armónica entre los seres humanos y entre éstos y la naturaleza. La cultura de la sostenibilidad debe llevarnos a saber seleccionar lo que es realmente sostenible en nuestras vidas, en contacto con la vida de otros. Sólo entonces seremos cómplices de los procesos vitales de la promoción y caminar con sentido. Camino con sentido significa dar sentido a lo que hacemos, compartir los sentidos que impregnan significado de las prácticas de la vida cotidiana y entender el sentido de muchas otras prácticas que se pueden abrir en unas propuestas de integración regional amigable con el medio ambiente.

La vida es necesaria para mantener latente los ecosistemas del planeta Tierra como piedra angular de la supervivencia de las especies. Sin embargo, es necesario intervenir en el proceso educativo de la juventud para estimular desarrollo sostenible. Educar en la era planetaria requiere de desafíos que experimenten un despertar de la conciencia ambiental en los pueblos en la medida que se posibiliten mejorar la calidad de vida con el amor a la naturaleza. Se abre una serie de cuestiones y reflexiones que tiene como propósito expresar los problemas de la especie humana generados por la escasa capacidad para comprender los fenómenos globales del planeta. (Maturana, 1999)²

Por consiguiente, el reconocimiento del territorio y localidad permite proponer a la ciudadanía una urgencia de las tareas humanitarias con el planeta sobre el problema ambiental actual. Se puede desarrollar la pedagogía de la Tierra como propuesta de educación ambiental en valores pro-ambientales que permita las orientaciones sobre el reconocimiento y diagnóstico del

territorio de parte de los estudiantes CICA en Cimitarra-Santander.

Territorio Y Localidad

El territorio es una porción de espacio que ocupan las personas como grupo o colectivo social. Así mismo, implica posesión del territorio y se defiende por figuras jurídicas de personas que reclaman como suyo el territorio. En este sentido, la localidad de Cimitarra es un territorio socio- geográfico el cual un grupo de personas ocupan y delimitan. Además, realizan sobre diferentes prácticas de uso o territorialidad. Es decir, se apropian de lugares y regiones realizando sobre ellos diferentes prácticas sociales que los unen e identifican con el territorio.

El territorio es producto de las relaciones que se tejen en el día a día, por lo que se hereda de los antepasados y es éste un legado a las nuevas generaciones, por lo que las representaciones de cartografía social, deben tomar en cuenta la memoria histórica, para establecer un recuento de los procesos que han llevado a la actual situación u orden del territorio y su población, y con base a ello, se pueda construir las propuestas de mejoramiento a futuro.

La localidad del Municipio de Cimitarra está ubicado al Sur-occidente del Departamento de Santander, a 6º, 18' y 58" Latitud Norte y 73º, 56' y 02" Longitud Oeste. Cimitarra es un municipio de Santander ubicado a 200KM de la capital santandereana Bucaramanga. Cuenta con 35 veredas en una extensión de territorio de El Municipio de Cimitarra, con una extensión de 3.165,60 Km², está organizada en la zona urbana o casco urbano y la zona rural, incluidos los centros poblados.

Partiendo de la localidad del corregimiento de Zambito, se sigue la carretera que de allí conduce al caserío de San Fernando; de allí se sigue el camino que de San Fernando conduce a Cimitarra, hasta su cruce con la Quebrada denominada La Corcovada y ésta, aguas abajo,

hasta su desembocadura en el Río Carare; este río arriba hasta encontrar la desembocadura de la Quebrada denominada Quebradona y ésta, aguas arriba, hasta su nacimiento; de allí línea recta hasta el cruce de la Quebrada La Quitiana con la carretera del Carare y el Río Guayabito; de ahí línea recta hasta el nacimiento de la Quebrada La Verde; de allí línea recta, en dirección oriental, al nacimiento de la Quebrada La Amarilla; de allí línea recta hasta el nacimiento de la Quebrada denominada Las Dantas; de allí siguiendo en línea recta hasta encontrar el nacimiento de la quebrada denominada La India; de allí volviendo a la izquierda, a encontrar el nacimiento de la quebrada denominada La Parra; siguiendo el curso de ésta hacia abajo, hasta su desembocadura en el Río Carare: éste aguas abajo, hasta su desembocadura en el Río Magdalena; Río Magdalena arriba hasta encontrar el brazuelo que pasa por el caserío de Zambito.

Las siguientes son las 35 veredas establecidas por el POT en el municipio de Cimitarra-Santander:

Las Veredas de Cimitarra

Vereda	Área (Km ²)
Bellavista	91,83
Brasil	30,23
Campo Seco	97,58
Canime	76,68
Cano Baúl	50,87
Cano Tilia	45,15
Carare	55,93
Centro	16,61
Cobaplata	38,63
De La Torre	124,04
Dos Hermanos	160,88
El Aguila	332,55
El Jardín	69,86
El Rodeo	30,37
Guineal	62,04
Jamaica	55,82
La Chisposa	136,37
La Perdida	70,6

La Terraza	125,14
La Verde	135,14
Los Indios	89,86
Los Morros	213,94
Patio Bonito	31,04
Plaza Nueva	39,11
Puerto Olaya	282,52
Riveras Del San Juan	109,71
San Fernando	77,1
San Juan	161,45
San Juancito	55,78
San Lorenzo	23,69
Santa Rosa	85,62
Tierradentro	120,37
Toroba Alta	6,44
Toroba Baja	26,53
Vuelta De Acuna	36,1

Tabla 1: Veredas Cimitarra- Santander en (KM2)



Imagen 1: Municipio de Cimitarra y las 35 Veredas, Fuente: Cartilla Isagen

Cartografía y mapeo colectivo

“La Cartografía social consiste en utilizar imágenes o representaciones del campo relacional en que transcurre la vida cotidiana de los participantes; comienza por identificar y representar los elementos, las relaciones, las dimensiones y las tendencias que caracterizan ese territorio; para luego tener un mejor entendimiento de los problemas, las

potencialidades y los conflictos que lo dinamizan y de los riesgos, amenazas, fortalezas y oportunidades que de todo ello se derivan”⁵

Los estudiantes CICA desarrollaran Cartografía social (mapeo colectivo) del territorio local y se describirán las problemáticas ambientales en la medida que se identificaron los diferentes actores sociales del territorio de la localidad de Cimitarra. En este sentido, se puede fortalecer modelos de gobernanza local que permitan la participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones con el fin proponer soluciones amigables con el medio ambiente.

El ejercicio de la cartografía social se enmarca en la metodología IAP Investigación- Acción- Participativa, es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva, y a su vez es una imagen del territorio, que permite identificar procesos de su territorialidad real y visualizar procesos activos que transformen la misma (prospección y planeación).

Al respecto Elliot, J. (como se citó en Murillo, F., 2010, p.4) dice que la Investigación-Acción es “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma. Así mismo, Kemmis, S. (como se citó en Murillo, F., 2010, p.4) afirma que la investigación- acción es:

[..] Una forma de indagación auto-reflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo)³

Los trabajos de los estudiantes CICA se pueden ver en un canal de video en YouTube CICA2018 VEREDA _____y se escribe el nombre de la vereda ejemplo Santa Rosa.

MÉTODOLOGIA

Se realizaron 29 proyectos de parte de los estudiantes en la conformación de una propuesta de semillero de investigación: La cartografía social (mapeo colectivo) en un mundo globalizado: Diagnostico y reconocimiento del territorio y la problemática ambiental en el municipio de Cimitarra-Santander.

Se establecieron Una serie de cuatro etapas para llevar adelante el proceso. Etapa 1: Conformación de grupo y elección de la vereda, Etapa 2: Elaboración mapeo de la vereda, Etapa 3: Diagnostico problemas sociales y ambientales, Etapa 4: Mejoramiento continuo.

Todo depende del tipo de trabajo en el cual están pensando, con quién llevarlo adelante y con cuánto tiempo cuentan. Así que la idea es que vayan adaptando estas propuestas a sus necesidades, pensando en la flexibilidad de la herramienta y en el proceso propio de aprendizaje. De entrada se trabajará con un mapa-afiche, una guía de preguntas provocadoras (Disparadoras), fibras locales que refieran a problemáticas sociales y ambientales y una serie de íconos como elementos iniciales que contribuyan a motivar la participación y la discusión.

De igual manera puede decirse que el enfoque metodológico también abarca lo interpretativo (hermenéutico) centrándose según afirma Blumer (como se citó en Mahecha, A., 2009):

Principalmente en el interaccionismo simbólico, que es una de las versiones de la praxis hermenéutica. Este enfoque interaccionista, puede partir de tres premisas primordialmente donde se explicita que:

El ser humano orienta sus actos hacia las cosas en función de lo que éstas significan para él.

El significado de estas cosas se deriva de, o surge como consecuencia de la interacción social que cada cual mantiene con el prójimo. Los significados se manipulan y modifican mediante un proceso interpretativo desarrollado por la persona al enfrentarse con las cosas que va

hallando a su paso. Esto es, que el interaccionismo simbólico considera que el significado no emana de la estructura intrínseca de la cosa, ni que surja como consecuencia de una fusión de elementos psicológicos en la persona, sino que es el fruto del proceso de interacción de los individuos⁴

Los iconos y el diseño de las preguntas disparadoras

En sus manos los estudiantes CICA tienen un mapa y una serie de íconos con los cuales les proponemos señalar el territorio a partir de algunas preguntas disparadoras. Esta propuesta es abierta y se piensa como un espacio de estimulación a la reflexión y creación en común, por lo que pueden crear nuevos íconos, relevar temáticas no contempladas en primera instancia, inventar formas de señalización a partir de dibujos, textos breves, títulos, o demarcar zonas con puntitos, rayas, etc. Así mismo, les proponemos indicar mediante flechas cómo se mueven los flujos (ya sea de capitales, de personas, de trabajo, etc.) se considera ser relevados por significativos, conflictivos, reveladores, etc. al ser, en general aunque no únicamente, un mapa de conflictos y de resistencias lo interesante también es identificar a los protagonistas, nombrándolos junto a los íconos de referencia y preguntas que pueda recoger información sobre el contexto local de las veredas.

Vereda	Número De Proyectos
Centro	3
La Terraza	2
La Toroba Baja	2
La Cobaplata	3
La Toroba Alta	2
La Verde	2
La Perdida	1
El Jardin	1
San Fernando	1

San Lorenzo	2
Santa Rosa	4
Plaza Nueva	1
Patio Bonito	1
Jamaica	1
El ÁGUILA	1
El Rodeo	1
Brasil	1
Total	29

Tabla 2: Proyectos de estudiantiles CICA cartografía social (mapeo colectivo)

PROBLEMÁTICAS URBANAS	PROBLEMÁTICAS RURALES
<ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde se ubican los barrios con familias de altos ingresos? ¿Y los barrios privados/countries? ¿Dónde están los barrios carenciados? ¿Y los asentamientos? ¿Hay tomas de tierras? ¿Dónde hay zonas gentrificadas, es decir, zonas de expulsión de habitantes para la construcción inmobiliaria especulativa? ¿Dónde se localizan las zonas comerciales? (shopping, peñonal, etc.) ¿Cuál es el área donde confluyen las marchas y protestas? ¿Dónde se ubican las antenas de telefonía? ¿Y los transformadores de PCB? ¿Cuáles son los sitios más contaminados? ¿Dónde están los basurales? ¿Dónde se ubica el corazón del poder? (gobierno, legislatura, comisarías, etc.) ¿Hay contaminación del agua, dónde? ¿Por dónde se expanden los agronegocios? (agrocambustibles, aceiteras, cerealeras, etc.) ¿Dónde hay fumigaciones de herbicidas tóxicos? ¿Cuál es el circuito que recorren cartereros y careros? ¿Cuáles son las áreas más vigiladas (policías, gendarmes, cámaras)? ¿Dónde se producen los casos de gatillo fácil? ¿En qué barrios se asientan los migrantes? ¿De dónde provienen? (internos/externos) ¿Por dónde se extienden las redes de trata de personas? ¿Dónde ubicamos las resistencias? (mov. sociales, asambleas, luchas salariales, etc.) ¿Qué zonas presentan problemas o ausencias de transportes? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué zonas están vigiladas por policía pública o guardias privados? ¿Dónde se han producido asesinatos de luchadores sociales y/o se criminaliza la protesta? ¿Hay desalojos de pobladores, dónde? ¿Dónde se ubican las papeleras/pasteras? ¿Quiénes son sus dueños? ¿Por dónde se extienden las redes de trata de personas? ¿Por qué lugares se expanden los agronegocios? (agrocambustibles, aceiteras, cerealeras) ¿Y las fumigaciones con herbicidas tóxicos? ¿Dónde hay resistencias? (movimientos sociales, asambleas, luchas salariales, etc.) ¿Cuáles son los lugares más contaminados? ¿De dónde proviene esta situación? ¿Dónde se producen casos de gatillo fácil? ¿Dónde están ubicados los puertos privados? ¿Cuáles son las zonas de explotación petrolera? ¿Hay tomas de tierras, dónde? ¿En qué zonas se asientan los migrantes? ¿De dónde provienen? (internos/externos) ¿Dónde se localizan los monocultivos de soja y maíz transgénicos? ¿Qué territorios se han inundado en el último tiempo o por el contrario sufren sequía? ¿Qué regiones han sufrido un éxodo de sus habitantes hacia la ciudad? ¿Cuáles son las zonas de desmonte y deforestación?

Imagen 2: Diseño de preguntas disparadoras para recoger información sobre las problemáticas sociales y ambientales de las Veredas en estudio

Relevar las problemáticas: La Iconografía

La iconografía permite visualizar ciertos símbolos que representan las problemáticas sociales y las problemáticas ambientales del territorio. En este caso la localidad del municipio de Cimitarra. Se aquejan las zonas, la contaminación, las viviendas, el uso de la tierra, organización del trabajo, etc. El eje temático sobre las cuales se quiere trabajar en el proceso de señalización y diseño de iconos. Aunque, es un referente para el diagnóstico de los problemas socio-ambientales en las diferentes veredas de Cimitarra-Santander.

La iconografía como herramienta didáctica de aprendizaje para las ciencias sociales en el mundo actual de globalización permite la sistematización de información y se convierte en una manera de acercamiento al conocimiento a la nueva población nativa digital.

Se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad (p.364)⁶

Hacer mapas sirve para agilizar el trabajo y la reflexión colectiva a la hora de pensar nuestro territorio. Un mapa nos brinda la posibilidad de tomar distancia, de imaginar un vuelo de pájaro que nos facilite descifrar las conexiones entre las diversas problemáticas a fin de cuestionarlas y elaborar alternativas de resistencia, organización y cambio. La cartografía es un proceso en permanente mutación, un punto de partida disponible a ser retomado por otros, una plataforma desde la cual idear otras actividades⁷ Crear íconos que puedan identificar las problemáticas sociales y ambientales son las siguientes:

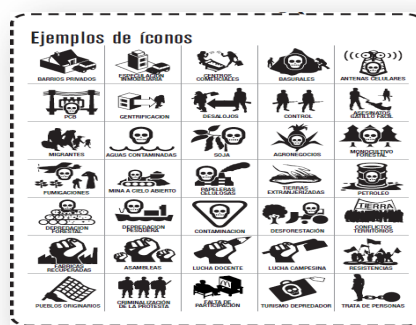


Imagen 3: Adjuntamos iconos de ejemplo

La tecnología permite la obtención de miles de canales de información, el secreto es obtener las competencias, habilidades y herramientas para convertirla en conocimiento y usar la tecnología como canal que genere procesos de pensamiento. Indudablemente la tarea del

maestro está en aprovechar estas nuevas prácticas tecnológicas y sacar el mejor provecho, más aún cuando toda esta avalancha de información llega de manera audio visual.

La comunicación ha complejizado su espacio, los nuevos medios no solo proponen cambios en las relaciones humanas, sociales y culturales sino ante todo significan retos y desafíos en los modos de sentir, percibir, razonar, interactuar y expresar la realidad. De este modo, la comunicación se constituye en el motor desde donde se construyen los procesos sociales, culturales y educativos, erigiéndose como un elemento imprescindible para interpretar y reconceptualizar el pasado, presente y futuro, del hombre y la sociedad. reflexión, que lleva a la urgencia de dinamizar, la relación comunicación y educacional cual se comienza a diseñar cuando se pregunta por el tipo ciudadano que requiere en el siglo XXI los países de Latinoamérica llenos de contradicciones: conflictos, violencia, pobreza, desempleo, pero al mismo tiempo una sociedad que es trabajadora, emprendedora, con un gran potencial de recursos humanos y naturales, capaz de interactuar con nuevas exigencias de la sociedad global pero desde posiciones, discursos y producciones propias. (Basto, 2004)⁸

Parte de los trabajos realizados por los educandos CICA se pueden visualizar en videos editados subidos a un canal de YouTube. gobiescica@gmail.com

Conseguir un mapa de la región o bien dibujarlo

De memoria, realizar varias copias en afiches en un tamaño grande para facilitar el trabajo. Organizarse en grupos de no más de 4 personas y entregarles el mapa y los elementos de trabajo.

Señalar en el mapa utilizando los íconos

Aclarar que se pueden crear nuevos, relevar temáticas no contempladas, inventar formas de señalización a partir de dibujos, textos breves, títulos, o demarcar zonas con puntitos, rayas, etc.

Puesta en común de cada uno de los grupos

Mostrar a los demás lo que se trabajó y cómo. Esta instancia es muy importante porque se comparten los conocimientos y surge un rico debate a partir de las distintas miradas puestas en juego.

Sistematización de los mapas en un mapa común

Generar mapas con la información que surgió en los diferentes grupos y que puede ser complementada con fotos, gráficas, recortes de diario y demás recursos que brinden información y profundicen los problemas ambientales y sociales en la localidad del municipio de Cimitarra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mapeo colectivo estudiantes CICA (Cimitarra-Santander)

La educación ambiental es un proceso educativo que se encuentra ampliamente ligada a las características políticas y económicas de las naciones. En este sentido, la educación ambiental nace haciendo de la naturaleza un bien universal y no manejable por los intereses particulares de nadie. La educación ambiental debe ir dirigida a toda la humanidad debido a que es un problema que incumbe a todos (Wood y Walton, 1990)⁹

Los estudiantes CICA realizaron una actividad práctica de mapeo colectivo en donde identifican el territorio definiendo los linderos donde limitan las diferentes veredas y reconocen las problemáticas ambientales y sociales con la demarcación de las fuentes hídricas del municipio de Cimitarra-Santander. En esta actividad los estudiantes realizaron visitas a las veredas con el fin de recoger información de manera audio-visual y establecer un contacto con los líderes comunales realizando entrevistas en la medida que se proporcionaba información con la

propuesta educativa de investigación acción y observación directa como técnica de recolección de información.

EL observador se limita a contemplar detallada y sistemáticamente cómo se desarrolla el contexto, situación o grupo observado en la vida cotidiana, sin ningún tipo de intrusión, fuera de la del observador presente en la situación que estudia. Por ende, esta técnica se apoya en instrumentos como la toma de fotos, videos, grabación de voz o sonidos.

Al respecto, Zapata (2005) afirma que “Los registros tendrán dos componentes, serán, por una parte, representativos de una realidad objetiva; por otra parte, corresponderán a los esquemas interpretativos propios” (p.147)¹⁰



Imagen 4: Estudiantes CICA realizando Cartografía social (mapeo colectivo) sobre las veredas de Cimitarra-Santander

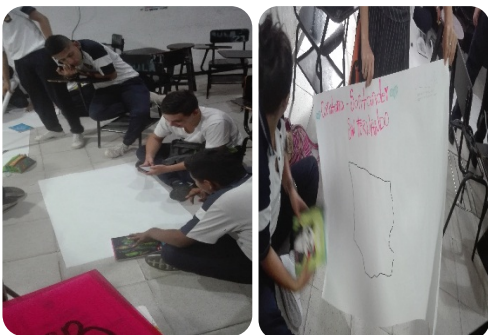


Imagen 5: Estudiantes CICA realizando Cartografía social (mapeo colectivo) sobre las veredas de Cimitarra-Santander

VEREDA EL CENTRO

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Patio Bonito Y San Lorenzo

Occidente: Toroba alta y Toroba baja

Oriente: La Perdida

Sur: Municipio de Landázuri

Diagnóstico Problemas Sociales y Ambientales Vereda El Centro

La vereda el centro posee dos fuentes hídricas que la rodean; el río guayabito y la quebrada agua fría, ambos en condiciones de alta contaminación debido al impacto ambiental de las basuras y las aguas residuales. Esto por la ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales (PETAR). La pregunta de los estudiantes se centra en poder profundizar acerca de esta pregunta ¿por que no hay PETAR sabiendo porque el grado de contaminación de las fuentes hídricas es alto en cimitarra?

Los estudiantes elaboran una serie de entrevistas para establecer un diagnóstico sobre lo que piensan las autoridades locales, los habitantes de zonas cercanas al río guayabito y la quebrada agua fría.



Imagen 6: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda el centro (Cimitarra-Santander)

En el proceso de investigación acción y observación directa los estudiantes proceden a buscar entrevistas con personajes de la política local. Por tanto, se dirigen al despacho del señor alcalde Municipal Mario Pinzón pero no tuvo tiempo ni oportunidad de ser entrevistado. Sin embargo, los estudiantes ingresaron a la alcaldía ubicada en carrera 5 y la carrera 4 al frente parque principal. Se entrevistaron a 3 personas, 2 funcionarias de la alcaldía, y otra persona viviente de la quebrada agua fría. Cada pregunta relacionada con los impactos ambientales en la vereda el centro.

La primera entrevista es realizada al secretario de planeación municipal del municipio de Cimitarra. ¿Usted conoce que tanta contaminación tiene la quebrada agua fría y el río guayabito?

El secretario responde: *“si, yo conozco, resulta que aquí en Cimitarra no hay planta de tratamiento ni nada de esas cosas, se también que las aguas residuales de las viviendas van sin ningún tipo de tratamiento al río guayabito y la quebrada agua fría, la verdad no sea podido hacer nada al respecto, ya que la responsabilidad de cuidar los recursos hídricos es de todos y, nadie ha dado un paso adelante ,cada día va de mal en peor y es lamentable ver eso, ya que hace años todos nosotros, mis contemporáneos también, tirábamos baño allá y era muy entretenido, el río se está secando, no tiene corriente, esta negro y emana olores asquerosos, a los ingenieros ambientales que trabajan en las empresas públicas de Cimitarra los envían semanalmente a tomas muestreos de agua para saber qué tan contaminada esta, hace dos meses hicieron un tratamiento en la quebrada agua fría, donde encontraron colchones, coches, juguetes, papel sanitario, cuadernos estancados en los tubos que comunican las casas al desemboque en la quebrada, la gente es muy cochina, la verdad el tema es muy, muy delicado, pero muy importante”*

La segunda entrevista es en la oficina de inspección de policía al señor Olman Mateus. La pregunta es la siguiente: ¿usted sabe que son las PETAR y si es así, porque cree que en cimitarra no las hay?

El intendente responde: *“Buenas tardes, si no estoy mal las PETAR son plantas de tratamiento residuales y pues no las hay aquí en Cimitarra porque primero que todo son muy costosa, segundo la gobernación tiene muchos proyectos como el patinodromo, construcción de nuevas instalaciones del SENA para complementar técnicos y ofrecer tecnólogos, la estación de carabineros y otras más , además yo he visto el agua fría y no está muy descompuesta a excepción de la parte que pasa por la ciudadela, que bota unos olores muy feos, espero que le sirva la información, ando muy corto de tiempo”*.

La tercera persona entrevistada fue un habitante aledaño de la quebrada agua fría el señor Hipolito Chacón. ¿Don Hipolito que opina usted respecto al estado en que se encontraba hace un tiempo la quebrada agua fría, se encuentra y como cree que estará en unos 7 años?

El ciudadano Hipolito responde: *Buenos días, pues que le puedo decir yo, hace años nosotros nos bañábamos ahí casi todos los días, los festivos no cabía la gente haciendo paseo, sancocho, asados y colgando hamacas en los árboles, todos disfrutábamos de que el río en muy buen estado y lo aprovechábamos, mi esposa Zorayda hasta la ropa y los platos me acuerdo que lavaba al lado del río, no era tan cochino como lo es hoy día, , ahora ya ni siquiera hervida el agua que se coge de allá se puede utilizar, uno ve bajar los bollos del batallón, bolsas y desechables de comida también hay otra problema, , es que los ganaderos que han hecho sus fincas al otro lado de río cogieron y pelaron todo para hacer los potreros para las vacas y como no hay árboles también se está secando, vamos de Guatemala a Guatepeor, el río está sucio y también está seco, , eso ni en*

siete 7 años, yo creo que en unos 3 añitos más esto no es sino un camino de piedras con basura y le echan la culpa a uno porque algunas personas creen que la quebrada esta así por los que vivimos alrededor de ella pero no, la tienen descuidada, el agua que baja de las casas y del batallón llega ahí sin ser descontaminada, la de nosotros y la de todos los del pueblo, a uno le da tristeza y todo pero los políticos que son los que manejan el billete no hacen nada por esto, y así vamos todos y todas acabando una a una las quebradas y los ríos y las fuentes, porque necesitamos el agua pero no hay como cuidarla”.



Imagen 7: Contaminación Río Guayabito (Cimitarra-Santander)

La contaminación es una realidad, las personas más cercanas y más dependientes del uso de las aguas de las fuentes hídricas son la más realistas respecto el tema ya que tienen cercanía total con la problemática, hay pensamientos y opiniones pesimistas, incluso se cree que ya no existe una solución. Cada persona entrevistada se sorprendió al ver las recientes fotografías tomadas en las zonas intermedias del río guayabito y la quebrada agua fría.



Imagen 8: Contaminación Quebrada agua fría (Cimitarra-Santander)

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:
<https://www.youtube.com/watch?v=T6eUqWLzqS4&t=275s>

VEREDA LA TERRAZA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Carare

Occidente: El Águila

Oriente: El Jardín

Sur: Canime, Jamaica, El Rodeo



Imagen 9: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda la Terraza (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda la Terraza

La vereda la terraza cuenta con dos escuelas, sede C tiene 40 niños, y la sede A los guayabales 21 niños. En estas dos sedes se enseña hasta quinto de primaria lo que es preocupante porque muchos niños no pueden seguir estudiando debido que les toca recorrer hasta el pueblo y para los padres es un gran problema, de igual modo no les dan el refrigerio que la normatividad establece obligatoria para la niñez.

Los de estrato 1 son los de más bajo rendimiento académico y trabajan en la cosecha de palma de aceite que está conformada en la zona hace 5 años. Los habitantes de estrato 2 y 3 son los que tienen más economía debido a que en sus fincas hay ganadería. La terraza se encuentra a 30 minutos de Cimitarra- Santander vía puerto Araujo. La señora doña Mariela cuenta que una casa en ese sector puede costar 40 millones.

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:
https://www.youtube.com/watch?v=q_0w26yptOA&t=67s

VEREDA LA TOROBA BAJA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Plaza Nueva, San Lorenzo, Patio Bonito

Occidente: Cobaplata

Oriente: El Centro

Sur: Toroba Alta



Imagen 10: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda La Toroba Baja (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales y Ambientales Vereda La Toroba Baja

La vereda Toroba baja se está quejando por el mal estado de la carretera. La zona cuenta con buena producción agropecuaria pero los campesinos necesitan transportar sus productos: guanábana, limón, plátano, cacao, caucho. Se dedican a las lecherías, la ganadería, avicultura (gallinas ponedoras), y caprinos.

La quebrada más contaminada es caño sucio porque hay se depositan la mayor parte de la basura. Hay un sitio que se llama la represa de la Toroba y hace algunos años estuvo contaminada por el derrame de un tubo de petróleo. Sin embargo, los habitantes aledaños mencionan que ya está mejor la situación. De todas maneras la planta del acueducto que alimentan el agua en la cabecera municipal es la Toroba y suministra agua potable a la vereda el Centro.

VEREDA LA COBAPLATA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Plaza Nueva

Occidente: Santa Rosa, Brasil

Oriente: Toroba Baja, Toroba Alta

Sur: Municipio De Landázuri

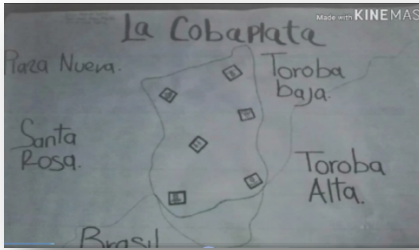


Imagen 11: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Cobaplata (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda la Cobaplata

En la vereda Cobaplata se encuentran 2 sedes educativas la cuales están bien arregladas para los niños que acuden a la misma. A la entrada de la vereda se puede percibir la poca arborización ya que los campesinos han talado las montañas para realizar sus potreros y todo se ve muy despejado y utilizando potreros de casi una hectárea para tener entre 30 y 40 animales. De por si las personas de esta vereda son de un estrato alto ya que acobija a grandes extensiones de tierras como lo son 3 grandes haciendas.

Hay campesinos de estratos 1 y 2 ya que no cuentan con grandes extensiones de tierras pero cuentan con ingresos que se obtienen de los productos que sacan como la leche y la guanábana. Esta vereda se encuentra a 35 minutos del centro Cimitarra en la vía que va hacia la india.

Se realizó una entrevista de parte de los estudiantes a un finquero el cual pidió reservación de la identidad. El señor entrevistado nos contó que hace 20 años se cultivaba yuca, maíz, plátano, su fuente de ingreso era la ganadería, esta que se ha venido practicando cada vez en más extensiones y en mayor cantidad de fincas. Es una vereda muy tranquila esta zona es muy buena por pastos y

se le puede llamar más ganadera de Cimitarra también es muy rica en aguas y cerca al pueblo.

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:

<https://www.youtube.com/watch?v=6H43G5gYJEU&feature=youtu.be>

VEREDA LA TOROBA ALTA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Toroba Baja

Occidente: Plaza Nueva, Cobaplata

Oriente: Patio Bonito, El Centro

Sur: Municipio de Landázuri



Imagen 12: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Toroba Alta (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda la Toroba Alta

En esta vereda se presenta grandes problemáticas de deforestación, tala de árboles, quema de bosques, turismo depredador, por tanto la pérdida de su fauna, se han presentado de unos años hasta el día de hoy como la sequía de sus quebradas que abastecían a la comunidad de la Toroba alta debido a diferentes actos realizados por propietarios de grandes fincas como cortar los arboles cerca de las quebradas, extensos terrenos sin arborización, caza indiscriminada de animales que habitan le territorio, los hechos

mencionados por habitantes de la vereda la Toroba alta. Además, se cuenta que no han recibido presencia de ninguna entidad o corporación que brinde ayudas ambientales para la mejora de sus fuentes hídricas.

La economía que predomina en la vereda es la ganadería y el cultivo de caucho, este último siendo pionero en la región ya con el paso de los años se dedicaron a otros cultivos diferentes al caucho pero el predominio está en cultivar caucho.

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:

<https://www.youtube.com/watch?v=2iE329Tvrh0>

VEREDA LA VERDE

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Bellavista

Occidente: La Perdida

Oriente: Puerto Parra

Sur: Municipio de Landázuri



Imagen 13: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda la verde (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda la Verde

En la vereda la verde se ha identificado una problemática de contaminación ambiental en sus aguas con hidrocarburos (el crudo del petróleo) en la quebrada caño reo que ya mostraremos en las siguientes imágenes. En consecuencia una inexistencia de información de carácter socio-económico sobre su población y el impacto ambiental en la comunidad.



Imagen 14: Fotografía quebrada caño reo peces muertos por derramamiento de petróleo en la vereda la verde (Cimitarra-Santander)

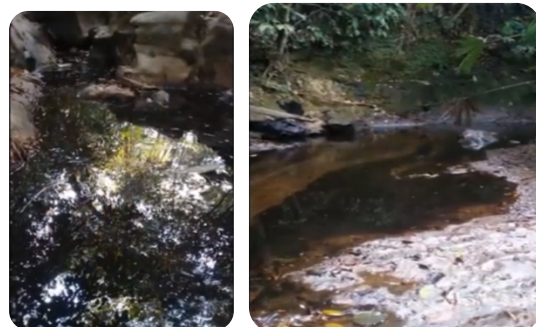


Imagen 15: Fotografía quebrada caño reo aguas contaminadas por petróleo en la vereda la verde (Cimitarra-Santander)



Imagen 16: Fotografía quebrada caño reo aguas contaminadas por petróleo en la vereda la verde (Cimitarra-Santander)



Imagen 17: Fotografía quebrada caño reo aguas contaminadas por basuras en la vereda la verde (Cimitarra-Santander)

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:

<https://www.youtube.com/watch?v=6rYdL6VFcVE&t=161s>

VEREDA LA PÉRDIDA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Bellavista

Occidente: Patio Bonito, El Centro

Oriente: La Verde

Sur: Municipio de Landázuri

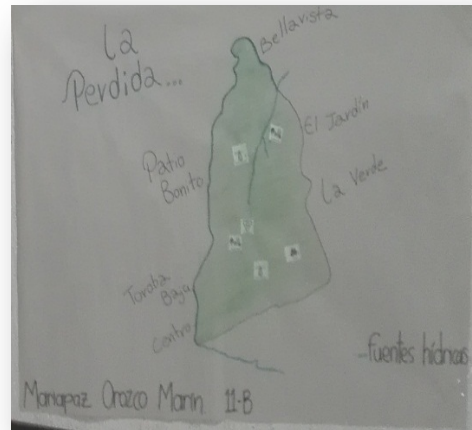


Imagen 18: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda la perdida (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda la Pérdida

La vereda la pérdida es una de las veredas más importantes debido a que es llamada la nevera o dispensa del municipio de Cimitarra porque surte de productos agrícolas a los habitantes, y por su ubicación geográfica, tiene una amplia biodiversidad en el territorio. Pero los malos hábitos deterioran los ecosistemas con la tala de árboles.

El mapeo colectivo permite a los estudiantes identificar las problemáticas y de una forma didáctica repensar la practicas cotidianas en el territorio.

La reforestación es una problemática alarmante de esta vereda. Las quebradas en las temporadas de verano se secan debido a que no hay arborización alrededor de la fuente hídrica. Por tanto, las quebradas se evaporan más rápido. Alrededor de los ríos se puede observar los bloques de madera cortados que deterioran los bosques y dañan los ecosistemas de la región.



Imagen 19: Bloques de maderas cortadas al lado del río vereda la Perdida (Cimitarra-Santander)

Enlace trabajo audiovisual estudiantes CICA:

https://www.youtube.com/watch?v=RFeC7o_nTss&feature=youtu.be

VEREDA EL JARDIN

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Los Indios

Occidente: La Terraza, El Rodeo

Oriente: Bellavista

Sur: Patio Bonito



Imagen 20: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda El Jardín (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda El Jardín

En la vereda el jardín los estudiantes CICA visitaron y entrevistaron al presidente de junta

de acción comunal José Sánchez quien dio información de la cual dijo que esa vereda tiene más de 30 años, y en la que ha vivido 25 años. Dentro de las actividades económicas está la ganadería, y la siembra de caucho. Las quebradas que atraviesa esta vereda son la quebrada del 9, la quebrada 11, la quebrada natividad, y quebrada la mica en esta vereda hay alrededor de 40 familias.

La vereda ha recibido ayuda de parte de la administración municipal en baterías sanitarias para la escuela y sistemas de drenaje sobre la quebrada la mica. El nombre de la escuela es centro educativo los guayabales sede el jardín con 13 estudiante y una maestra.

En esta vereda antes se permitió la explotación minera pero ya no se hace porque la comunidad entendió que es importante cuidar las fuentes hídricas con sus respectivos yacimientos.

Cuando llueve demasiado se inundan los caminos de la vereda. Hay una práctica muy negativa con el medio ambiente y es la quema de árboles para abrir potreros, y esto genera contaminación ambiental y genera erosión en los suelos.

VEREDA SAN FERNANDO

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: La Torre

Occidente: Campo Seco

Oriente: San Fernando

Sur: La Chisposa

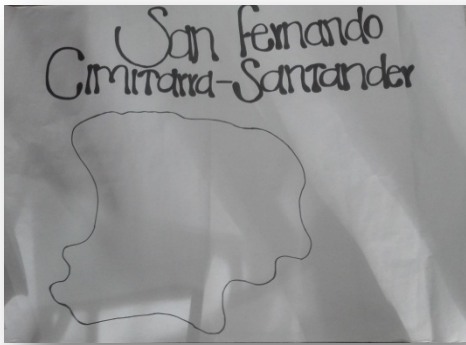


Imagen 21: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda San Fernando (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda San Fernando

La vereda San Fernando tiene 30 años de constituida y algunas tierras son estrato 6. Aunque hay estrato del 1 al 6. Los dueños de la tierra alrededor de la vereda son 3 fincas y es de pocos. Juan Carlos, Don Luciano y el señor Botalón la mayor parte de la tierra.

Hay 8 maestros en la institución educativa San Fernando. No hay apoyo de la alcaldía y no hay procesos de orientación en manejo de los animales, y el buen uso de los recursos naturales. Fueron amables en la vereda y recomendaron la revisión del material a mostrar en la investigación. Eso, mencionaron los estudiantes que hicieron las entrevistas.

VEREDA SAN LORENZO

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Jamaica

Occidente: Plaza Nueva

Oriente: Patio Bonito

Sur: Toroba Baja

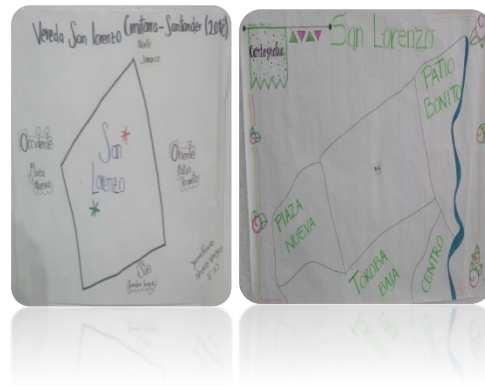


Imagen 22: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda San Lorenzo (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda San Lorenzo

La vereda San Lorenzo está ubicada a dos kilómetros de la vía cimitarra- puerto Araujo. Cuenta con 7 pozos bastante frecuentados, cinco asaderos, una laguna artificial, servicio de bar, restaurante y zonas verdes para el descanso es uno de los lugares más visitados en vacaciones. Una población de 80 habitantes y 20 casas.

La vereda tiene problemas en la energía eléctrica debido a las fuertes lluvias y vientos que dañan las instalaciones eléctricas.

En esta zona antes se cultivaba la coca y estaba involucrada al conflicto armado colombiano con grupos paramilitares.

La contaminación es generada por las basuras en los ríos dejadas por los paseos de olla. Así lo mencionan habitantes aledaños de esa parte de la vereda.

Se hace deforestación para el cultivo de guanábana lo cual es negativo por el deterioro ambiental de los ecosistemas y la erosión de los suelos. En algunos casos se cambian los cultivos comunes por los ilícitos menciona un habitante de la zona- porque son más rentables.

VEREDA SANTA ROSA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Canime

Occidente: Caño Tilia

Oriente: Plaza Nueva, Cobaplata

Sur: Brasil



Imagen 23: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Santa Rosa (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda Santa Rosa

En esta vereda los estudiantes CICA entrevistaron al presidente de la junta de acción comunal y respondió a las problemáticas que refieren al deterioro ambiental.

El caño de santa rosa se encuentra contaminado debido a las aguas negras y basura que se arrojan. La comunidad se ve condicionada a tomar de esta agua contaminada.

Hay 42 viviendas y no todas tienen pozos sépticos y las casas arrojan aguas residuales a las aguas del río.

Hay deforestación en la vereda debido a la tala de árboles y está afectando los animales locales que empiezan a desalojar el lugar, y también hay cacería ilegal. Los olores en algunos sectores son marcados por relleno sanitario municipal de Cimitarra-Santander.

VEREDA PLAZA NUEVA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Canime, Jamaica

Occidente: Santa Rosa

Oriente: San Lorenzo

Sur: Cobaplata



Imagen 24: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Plaza Nueva (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda plaza nueva

La vereda plaza nueva se encuentra ubicada 17 KM del casco urbano. Hay una escuela, con dos aulas de clase, con agua, alumbrado público, y material didáctico para quienes estudian allí.

La carretera es destapada y pasan dos quebradas. Quebrada la Cobaplata, y la quebrada la Toroba.

Hay ganadería y los dueños de la tierra siguen comprando más, y algunos habitantes se desplazan a centros urbanos lo cual indica que la población tiende a disminuir en esta vereda.

VEREDA PATIO BONITO

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Rodeo, Jardín, Bellavista

Occidente: Jamaica

Oriente: La Perdida

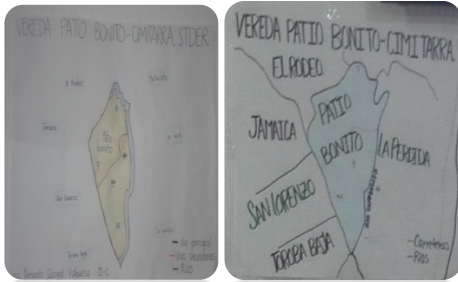
Sur: Toroba Baja

Imagen 25: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Patio Bonito (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda Patio Bonito

Los estudiantes con el fin de recolectar información para la realización del mapeo colectivo visitaron la vereda patio bonito con el objetivo de buscar factores de desarrollo económico, social, ambientales y reconocimiento de la vereda Patio Bonito.

Para las entrevistas los estudiantes se presentaron con un proyecto en el área de ciencias sociales del Colegio Integrado del Carare y que era con fines educativos para el reconocimiento del territorio en las veredas de Cimitarra-Santander. Se realizó en total 4 visitas con 3 entrevistas exitosas.

La vereda patio bonito está ubicada a 20 minutos en moto del casco urbano, cuenta con un área de 31,04 Km². Esta vereda consta de 22 familias en lo que sus sustento de basa en la ganadería en trabajos varios como empleados domésticos o jornaleros. Cuenta con servicio eléctrico los demás servicios se abastecen el gas por medio de pipetas y el agua en pozos. Es un territorio tranquilo y hay presencia del ejército y hay una base aérea del Ejército Nacional de Colombia

VEREDA JAMAICA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: La Terraza, El Rodeo

Occidente: Canime, Plaza Nueva

Oriente: Patio Bonito

Sur: San Lorenzo



Imagen 26: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda Jamaica (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda Jamaica

Los estudiantes se dirigieron a la vereda Jamaica con el fin de recoger información sobre las actividades económicas, y cultivos agrícolas. Entrevistaron al señor Juan Carlos y menciona el dueño de la hacienda la Jamaica el señor Alejandro Escobar.

La hacienda es ganadera y comercializa ganado en las subastas. Se cultiva el plátano y la papaya.

VEREDA EI ÁGUILA

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Riveras De San Juan, Carare

Occidente: San Juan, La Torre

Oriente: La Terraza

Sur: San Juancito, Canime



Imagen 27: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda El Águila (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda El Águila

Esta vereda tiene problemas de contaminación de los caños debido al abuso de la minería ilegal por la extracción de arena por esta practicas las quebradas se están secando.

El agua potable no llega a esta vereda lo cual con una moto bomba hacen pozos para el consumo humano, aseo personal, cultivos, y animales.

Actividad económica fuerte es la ganadería aunque hay deforestación para crear potreros. Se ha disminuido el cauce del rio carare por la tala de árboles para la ganadería extensiva, las fuertes sequias y la escases de agua.

VEREDA EL RODEO

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: El Jardín

Occidente: La Terraza

Oriente: El Jardín

Sur: Jamaica, Patio Bonito

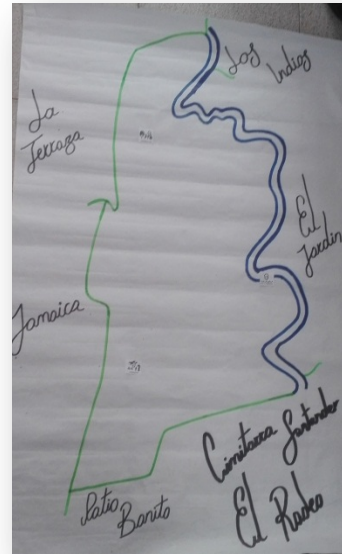


Imagen 28: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda El Rodeo (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda El Rodeo

La vereda el rodeo en sus comienzos sembraba maíz, yuca, plátano, arroz donde era bien pagado los productos y generaban sostenimiento de las familias que labraban la tierra. Otro producto que aportaba a la economía era el limón pero no existían cultivos como tal. Una de las costumbres es la pesca y la caza de animales del monte pero por hacerlo de una forma incontrolada se ha deteriorado la abundancia de peces y de animales. Para el año de 1982 había 15 familias. Ya para el año 2018 hay 11 familias. Hay una escuela con 7 estudiantes a cargo del docente Tomas Domingo.

Las familias que viven en esta vereda utilizan agrotóxicos para el mantenimiento de las praderas para sus animales. Pero esas prácticas están generando un impacto negativo al medio ambiente.

La vereda el rodeo está en los estratos 3 y 4 por sus grandes fincas pero lo que no ven sus habitantes es la pobreza ambiental que se ha dado por la deforestación de árboles, la explotación pesquera debido a que se ha acabado la reproducción del pescado en el río guayabito, y se ha perdido ese sustento con los peces.

VEREDA EL BRASIL

Territorio localidad: Reconocimiento de los límites con las veredas vecinas (linderos)

Norte: Bellavista

Occidente: Patio bonito, el centro

Oriente: la verde

Sur: Municipio de Landázuri

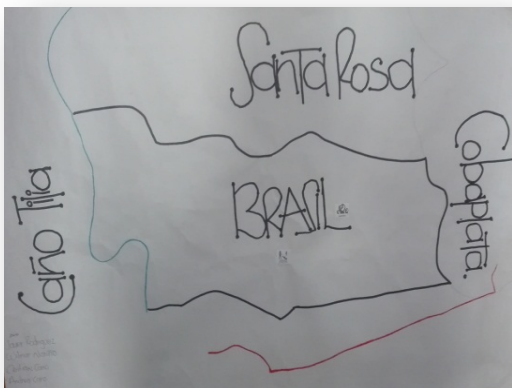


Imagen 29: Mapeo realizado por estudiantes CICA vereda El Brasil (Cimitarra-Santander)

Diagnóstico Problemas Sociales Y Ambientales Vereda Brasil

Tierra de progreso acompañado de hermosos paisajes y cultivos, y ganadería.

Los cultivos que son de caucho, cultivos de guanábana.

Las problemáticas ambientales llegan cuando hay verano hay sequía, se secan los pastos y hay escases de agua.

LA BUENA GOBERNANZA

Tener un diagnóstico y reconocimiento del territorio nos permite indagar acerca de las problemáticas sociales y ambientales que se describen en los informes realizados por los estudiantes. Así mismo, socializar en la comunidad educativa y focalizar al colegio Integrado del carare como centro de investigación y apoyo de información a las mesas de gobernanza locales.

La Gobernanza se define como la posibilidad de propiciar acuerdos entre gobernantes y gobernados, para generar oportunidades en la necesidad de solucionar los problemas de los ciudadanos, y para construir en las instituciones normas necesarias para generar esos cambios con los diferentes actores sociales incluyendo las minorías en la toma de decisiones de la localidad de Cimitarra.

Es importante socializar estrategias didácticas que permitan establecer procesos de aprendizaje con los acuerdos de los países para proteger el medio ambiente utilizando la ecopedagogía: “identificándonos con toda la comunidad terrestre, al igual que con nuestras comunidades locales. Somos ciudadanos de diferentes naciones y de un solo mundo al mismo tiempo, en donde los ámbitos local y global, se encuentran estrechamente vinculados” (Carta de la tierra, 2002) ¹²

La “Buena Gobernanza” es el concepto de gobernanza es una construcción dinámica en la que tienen voz muchas personas y actores sociales. El fortalecimiento de la gobernanza es prioritario en los estados del mundo para establecer mecanismos de participación que permitan integrar aspectos negativos que se presentan en las comunidades. Así mismo, la

agenda de derechos humanos proporciona el fundamento para los principios de gobernanza de las Naciones Unidas. Las Naciones Unidas han trabajado en una definición de gobernanza democrática para la agenda de desarrollo posterior a 2015¹¹. Sin embargo, no existe una definición universal que sea aplicable a todos los pueblos, las sociedades y las culturas por igual, por lo que resulta más importante un entendimiento común y la prioridad de centrarse en las medidas nacionales. En consecuencia, la buena gobernanza a menudo es más fácil de entender a través de sus principios claves como:

Principios claves para la Buena Gobernanza	
1. Estado de derecho	2. Resultados / Eficacia
3. Transparencia y acceso a la información	4. Búsqueda de consenso
5. Rendición de cuentas	6. Capacidad de solución problemas
7. Respeto de los derechos	8. Lucha contra la corrupción
9. Participación / inclusión	10. Igualdad de género.

Tabla 3: Diez principios claves para la buena gobernanza.

CONCLUSIONES

Los estudiantes CICA utilizaron herramientas que se usan en la cartografía social y mapeo colectivo como es la iconografía y las preguntas disparadoras. Así mismo, se diseñaron entrevistas en donde visitaron las veredas y establecieron una recolección de datos que se procesaron en la medida que se clasificaba sobre las problemáticas sociales y ambientales en Cimitarra-Santander. No obstante, se tuvo en cuenta la investigación acción y la observación directa en procesos de aprendizaje mediado por los docentes.

Se tuvo en cuenta la ubicación geográfica de las veredas y así identificar los límites y linderos por el Norte, el occidente, el oriente, el sur. De esta manera, se puede reconocer el territorio y localidad sobre POT del municipio de Cimitarra.

Se encontraron en los resultados un diagnóstico y reconocimiento del territorio local de parte de los estudiantes CICA sobre la Crisis ambiental, la contaminación de las aguas, la contaminación del aire, la deforestación, depredación forestal, basureros, fumigaciones, agronegocios, mina a cielo abierto, falta de participación, lucha campesina, antenas celulares, historia de la violencia política (conflicto armado), pueden permitir identificar problemáticas socio-ambientales en el territorio del municipio de Cimitarra y las 35 veredas.

Se llevaron a cabo cuatro etapas o pasos a seguir en el proceso del mapeo colectivo. Etapa 1: Conformación de grupo y elección de la vereda, Etapa 2: Elaboración mapeo de la vereda, Etapa 3: Diagnostico problemas sociales y ambientales, Etapa 4: Mejoramiento continuo.

Este semillero de investigación cartografía social mapeo colectivo de los estudiantes CICA deja las puertas abiertas a seguir mejorando para poder hacer uso de la ciudadanía en una democracia participativa en el ejercicio de la gobernanza a la hora de tomar decisiones sobre el territorio. Así mismo, es la posibilidad de involucrar a los diferentes actores sociales que informen sobre el impacto con el medio ambiente en el territorio. Tenemos un problema ambiental global con el calentamiento global, y con la contaminación de las aguas, la tala de árboles, etc. NO podemos esperar estamos en el camino de la pedagogía de la sostenibilidad.

REFERENCIAS

1. Barragán, D. y Amador, J.C. (2014). La cartografía social-pedagógica: Una oportunidad para producir conocimiento

- y repensar la educación. *Itinerario Educativo*, (64), 127-141
2. Maturana, H. (1999). Transformación en 9. la convivencia. Recuperado de <http://es.slideshare.net/Longsthride/transformacion-en-la-convivencia-humberto-maturana>
 3. Murillo, F. (2010). Investigación Acción. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf
 4. Wood, D, Walton, D. (1990). *Cómo planificar un programa de educación ambiental*. Washington D.C.: World Resources Institute.
 5. Restrepo Gloria, Velasco Álvaro, Preciado Juan. "Cartografía Social". Serie Terra Nostra. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Tunja. 1999
 6. Mahecha, A. M. (2009). *La educación ambiental, los saberes locales y el sentido de lo público: dos estudios de caso en el Departamento del Atlántico* (Tesis de maestría). Recuperado de www.humanas.unal.edu.co/red/index.php/download_file/view/114/
 7. Cartilla Iconoclasista Laboratorio de comunicación y recursos contrahegemónicos, www.iconoclasistas.com.ar / iconoclasistas@gmail.com. cosmovisionrebelde.blogspot.com
 8. Basto, S. P. (2004). *El uso de la imagen dentro de la pedagogía de la comunicación para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura medios didácticos de la universidad industrial de Santander*. (Tesis de maestría). Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/9922/2/113573.pdf>
 9. Baptista, M., Fernández, C. y Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/de_p_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20E dici%C3%B3n.pdf
 10. Zapata, O. (2005). *La aventura del pensamiento crítico. Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México: Pax.
 11. Carta de la Tierra. Recuperado De <https://cartadelatierra.org/descubra/la-carta-de-la-tierra/>
 12. La agenda de desarrollo posterior a 2015. los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recuperado De https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgooverview/mdg_goals.html

Perspective of analysis of the media representation of the public in the TRO channel

Recibido 20 Agosto de 2019
 Aceptado 16 Septiembre de 2019

www.unipaz.edu.co

Pedagogical project for good ecological practices for the conservation of our planet, in the cica experimental farm, Cimitarra – Santander.

Javier Mauricio Santoyo, MSc. en Comunicación, Especialista en Comunicación y Conflictos Armados, Comunicador Social. Docente Programa Comunicación Social, Universidad de Investigación y Desarrollo UDI, Bucaramanga, Colombia.

Resumen: *El análisis de la representación mediática en los informativos Oriente Noticias y Minuto a Minuto, transmitidos por el canal Televisión Regional del Oriente (TRO), permitió definir algunas configuraciones de lo público ofrecidas a los televidentes. En los dos informativos lo público se representa con un actor gubernamental con poder decisivo frente al interés general, representante de una institucionalidad efectiva y que es adulado por esa labor. Los actores no gubernamentales se representan desde su accionar contestatario en el caso de Oriente Noticias y como beneficiados-aduladores, en Minuto a Minuto. En los dos programas se acude a la espectacularización como estrategia narrativa de los temas públicos. La construcción social de lo público entre actores se evidencia en Oriente Noticias.*

Palabras claves: *Medios de comunicación, Información Pública, Ciudadanía, Desarrollo Participativo.*

Abstract: *The analysis of the media representation in the news programs Oriente Noticias and Minuto a Minuto, broadcast on the television channel TRO, allowed to define some configurations of the public offered to the viewers. In the two news programs, the public is represented by a government actor with decisive power over the general interest, representative of an effective institutionalidad and who is flattered by that work. The non-governmental actors are represented from their rebellious actions in the case of Oriente Noticias and as beneficiaries-sycophants, in Minute by Minute. In both programs, spectacularization is used as a narrative strategy for public issues. The social construction of the public among actors is evidenced in Oriente Noticias.*

INTRODUCCIÓN

Los espacios de los medios son cada vez más espacios de lo público. En ellos y en torno a ellos, se discuten, socializan, controvierten los asuntos de interés general, que antes se analizaban en las calles. Se convirtieron en espacios públicos, en donde se ejerce el poder (Castells, M., 2008) pero también la

participación ciudadana. Estar en ese nuevo espacio público mediático, no sólo depende de la voluntad de los actores sociales, sino de aquellos que lo producen, rutinizan y crean la representación mediática de la sociedad.

Lo público como concepto es diverso, heterogéneo, sin límites definidos plenamente a lo largo de la historia. Pero en general, lo relacionamos a lo compartido por todos, lo pluralista, lo neutral; en

suma, al interés general que tienen gobernantes y ciudadanos por políticas y decisiones, que hacen parte de una sociedad democrática (Bonamusa, M., Segura, R., Villar, R., & Globales, T., 1996). Ese ejercicio de lo público se ve representado en los medios de comunicación, que son ahora el espacio público mediático. La representación mediática de lo público nos da una medida de la forma como los actores sociales son posicionados en la sociedad y cuáles temáticas son priorizadas para la agenda mediática.

Si vemos al interior de los medios de difusión, es fácil darse cuenta que están regidos por intereses (de mercado, rentabilización, políticos, particulares) que hacen que sus productos estén al servicio de una dinámica industrial, condicionados por factores como el rating, la comercialización y las influencias de partidos políticos. Por lo anterior, la representación que se hace de lo público en los medios de difusión puede resultar alejada de la realidad.

El espacio público se convierte en el sitio en donde se desarrolla la ciudadanía potencial, donde el ejercicio de las decisiones del sujeto en los asuntos que le convienen a su sociedad, se expresa, se comunica, se pone en común (Mata, 2007).

El ejercicio de una ciudadanía comunicativa de acuerdo a los planteamientos de María Cristina Mata (2007), nos debe llevar a ejercerla como un derecho más allá de la libertad de expresión. Es la materialización jurídica, conceptual y social, de la posibilidad de tener un escenario mediático que se convierte en espacio público activo, en el cual no se excluyen posiciones, no se direcciona, ni tergiversa y por contrario se debate, se negocia y se establecen acuerdos, en pro de la sociedad. Los anteriores referentes teóricos de la investigadora argentina sirvieron como base principal para el estudio desarrollado.

Las representaciones que se hagan de lo público y de los actores que allí intervienen, cobran especial relevancia cuando se trata de la televisión pública, un patrimonio del Estado, cuyos usos están determinados por esa condición de ser para el

servicio de los ciudadanos. A diferencia de la televisión privada, que se somete a reglas mercantiles y de consumo, prioritariamente, la televisión pública debe conservar el principio de servicio social, para contribuir al desarrollo de intereses comunes en el área comunicativa, alejada de intereses particulares.

En la televisión pública se debe visualizar el interés común, el espacio ciudadano y el intercambio comunicativo (Barbero, 2001), expresados mediante la diversidad y la pluralidad de visiones, tendencias, y prácticas culturales que conviven en la sociedad. Limitar la televisión pública a la manifestación priorizada de lo gubernamental es torpedear sus principios y responsabilidades con la sociedad, que se fundamentan en permitir y patrocinar el diálogo entre todos los actores sociales. Así las cosas, los medios de comunicación, prioritariamente los estatales, deberían propender por difundir una representación mediática de lo público incluyente, equitativa, equilibrada y sobre todo, constructiva.

En este artículo nos referimos al caso de canal TRO, creado en 1995 por una alianza entre la desaparecida INRAVISIÓN, las gobernaciones de Norte de Santander, Santander y otras instituciones departamentales. A través de un análisis de la representación mediática en los informativos Oriente Noticias y Minuto a Minuto, determinamos cuáles son las configuraciones de lo público que están creando y las interpretamos a la luz de los principios anteriormente expuestos.

Precisamente, los estudios de la representación mediática acerca de temas relacionados con público han sido abordados internacionalmente desde diversas perspectivas y con diferentes objetos. Desde una perspectiva teórica, Félix Ortega en el artículo La política y el periodismo en el nuevo espacio público (Revista Mexicana de Ciencias Sociales y Políticas Año XLVI, enero-abril de 2003) establece como la clase política y los periodistas utilizan el nuevo espacio mediático para interactuar y mediar ante la sociedad. Ortega realiza un recorrido histórico para demostrar como el espacio público del Estado Moderno, migró

a los medios de comunicación, a los que él considera el Cuarto Poder.

En la misma perspectiva se sitúa el trabajo ¿Hay vida política en el espacio público mediatizado? de Cristina Peñarín (CIC , 2008) quien analiza las formas de articulación entre el espacio público y el espacio mediatizado. La autora, después de un análisis teórico acerca de las visiones que históricamente se han manejado sobre el poder de los medios y su influencia en el receptor, concluye que más que cuestionar el poder de los medios de comunicación para manipular el nuevo espacio público mediático, hay que revisar el poder de los públicos y de la sociedad civil que transita necesariamente por este lugar.

Por su parte, Carlos de la Torre en el artículo académico Medios, representación y calidad de la democracia en América Latina (De La Torre, 2010) visualiza al espacio mediático como una forma en donde se instrumentaliza el uso de la política hecha por políticos, que buscan desarrollar sus intencionalidades en la sociedad. También resalta el papel fiscalizador que ha ganado ese espacio mediático para el sostenimiento de la democracia en los países occidentales.

Por lo anterior, el estudio aquí reflejado se propuso hacer un análisis de la representación mediática, en el noticiero Oriente Noticias, propio del canal de televisión y que traza su política editorial y en el informativo Minuto a Minuto, cuya realización se financió con recursos públicos provenientes de la Gobernación de Santander. Asimismo, se analizaron las percepciones que construyen sobre lo público, un grupo de televidentes de los dos programas de televisión, para determinar sus interpretaciones, sentidos y expectativas frente al tema.

En la primera parte de este artículo se profundizará en la metodología cualitativa, los instrumentos utilizados para la observación de los programas y la realización del grupo focal de televidentes.

Posteriormente se fija la atención en los resultados que se obtuvieron del procesamiento de las unidades de análisis en categorías conceptuales, para finalmente proponer una discusión de los mismos, a la luz de varios autores.

Método

El estudio se enmarcó dentro del Paradigma Interpretativo de las Ciencias Sociales, por cuanto, fue una investigación que buscó analizar e interpretar un fenómeno social, más que cuantificar y generalizar resultados (Olabuénaga, 2012). La investigación planteada estuvo dentro de un enfoque cualitativo, al establecer características, significados, y no leyes, sobre las configuraciones que adopta lo público en las representaciones mediáticas de los dos programas de televisión, objeto del estudio. Los conceptos sobre lo público en los medios, y las formas de representarlo y de percibirlo, son diversas e inagotables, por eso el interés fue analizar, casos particulares y someterlos a una mirada que reconoce la subjetividad en estos procesos (Ackerman, 2013, p.44).

Se utilizó como método, el análisis de contenido cualitativo, para profundizar en los aspectos formales e informales de los mensajes emitidos en los programas y en las respuestas de un grupo de televidentes. Mediante un proceso inductivo, se observaron hechos, en este caso representaciones de lo público, y se avanzó hacia conclusiones.

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos que definen el estudio, se procedió a la selección aleatoria de muestras, de los informativos de Oriente Noticias y Minuto a Minuto, con lo cual se estableció que cualquiera de las producciones podía hacer parte del corpus. El único parámetro selectivo utilizado, fue el mes de emisión, octubre del año 2016. Lo anterior respondió a un criterio logístico, con el fin de tener una franja de tiempo determinada, para hacer las grabaciones de los informativos.

Así las cosas, se tomaron como muestras, 5 informativos de Oriente Noticias y 5 de Minuto a Minuto; en cuanto a los televidentes se trabajó con 9 personas, en un grupo focal, con el fin de observar las percepciones que construyeron sobre lo público, derivadas de la observación de los programas. Fue una muestra por intención o conveniencia (Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio 2006 p.390) al elegir ciudadanos que cumplieron con los siguientes criterios: televidentes ocasionales de los dos programas analizados, y personas con formación profesional en curso o terminada. Lo último, para garantizar, mayor capacidad crítica frente al tema de lo público.

Para adelantar el análisis se desarrolló un proceso que incluyó: la observación de los programas de televisión, el diseño y uso de instrumentos de recolección de contenido, la formulación de categorías de análisis, la ejecución del grupo focal y la interpretación de los resultados obtenidos.

Para los intereses de análisis de contenido cualitativo, que tuvo el estudio, se realizó la extracción de segmentos de texto verbalizado manifiesto, de los programas de televisión y de las entrevistas del grupo focal.

Se obtuvieron y clasificaron 136 unidades de análisis provenientes de los 10 programas de televisión incluidos en la muestra y 36 unidades de análisis extractadas del grupo focal.

El ejercicio de análisis de contenido cualitativo, llevó a asignar unidades con propiedades, significados y características en común (Sampieri et al., 2006), a una de las siguientes categorías conceptuales iniciales:

Lo público como lo gubernamental: En esta categoría se agruparon las unidades que hacen referencia a la asociación de lo público con las acciones que se emanan de las instituciones de gobierno, y de sus representantes.

Lo público como no gubernamental: En esta categoría se agruparon las unidades que hacen referencia a la asociación de lo público con las acciones que se emanan de otros protagonistas de lo público, que no

son instituciones del poder ejecutivo. Por ejemplo: de sectores ciudadanos, veedurías, representantes de la sociedad civil y organizaciones no gubernamentales, entre otros.

Lo público como espectacularización: Las unidades aquí agrupadas expresaron lo público principalmente desde la espectacularización y el sensacionalismo. Lo público se genera a través de una representación mediática, que busca el impacto en la audiencia, con el uso de expresiones y el registro de hechos dramáticos.

Lo público como propositivo y en construcción: Corresponde a las unidades que reflejaron propuestas de varios actores de la sociedad, en pro de abrir caminos de solución a problemáticas, la construcción conjunta de políticas públicas, la acción colectiva en pro del interés común y el futuro del Estado.

Después de terminar el proceso de registro de datos en fichas, la codificación, la categorización, se realizó la construcción de las matrices de categorías, para agrupar las unidades con sus pares, y comenzar un análisis basado en relaciones y comparaciones.

Resultados

Informativo Oriente Noticias

Lo público se configura como lo gubernamental:

Esta es una configuración que se evidencia en la representación mediática analizada, al identificar a los actores, entidades, funcionarios y acciones del poder ejecutivo del Estado, como los protagonistas decisivos, del acontecer de la vida pública.

Ejemplo: *“El gobernador de Santander Didier Tavera visita la ciudad de Helgistin en Finlandia donde busca recursos para el financiamiento del saneamiento de fuentes hídricas, entre estas el Suárez, Fonse, Frío, y Oro. También en la implementación de energía limpia y renovable y el tratamiento de residuos sólidos”:* *Presentadora.*

El actor gubernamental se representa a la audiencia, propositivo, ejecutando acciones en pro del bienestar

ciudadano y como el origen de la solución a una problemática determinada.

Una característica en la configuración de lo gubernamental como lo público, es que termina convertida en una representación propagandística, de beneficio para los funcionarios de gobierno, y en detrimento de la calidad informativa de la audiencia.

Lo público se configura como la acción favorable de la dirigencia política:

No sólo el actor gubernamental se configura en la representación mediática de Oriente Noticias, desde las acciones favorables en beneficio de lo público. Los dirigentes políticos aparecen en el discurso mediático (en este caso nos referimos a quienes ostentan una credencial en una corporación pública de elección popular) como garantes y gestores de lo público.

Ejemplo: *“Yo creo que los santandereanos, por fin vamos a tener pavimentada la vía Girón Zapatocha, la terminación de la pavimentación a San Vicente, vamos a tener posibilidad de desarrollo en esta región”*: Miguel Ángel Pinto, presidente Cámara, hablando acerca de las gestiones que adelantó para el arreglo de vías.

Si bien es cierto que son actores reconocidos por nuestra constitución política para la construcción de lo público, y tienen un papel primordial dentro de la personificación de la participación política de sectores ciudadanos, su intervención en el espacio mediático resulta inequitativa frente al actor ciudadano. No nos referimos a la inequidad en el tiempo de exposición en el informativo Oriente Noticias, sino a la jerarquización protagónica de su rol en la representación creada, frente al resto del colectivo ciudadano.

Lo público se configura desde la acción contestataria de los otros actores:

Contrario a lo que sucede con la configuración de lo público desde la acción de los actores gubernamentales y dirigentes políticos, los actores no gubernamentales configuran lo público en el espacio mediático de Oriente Noticias, desde una representación contestataria, victimista y contraria a la institucionalidad.

Es decir, mientras los actores gubernamentales y dirigentes políticos se representan en el espacio público mediático como exponentes de una institucionalidad propositiva y resolutora de problemáticas, los actores diferentes que intervienen en el discurso periodístico analizado lo hacen para quejarse, denunciar y protestar.

Ejemplo: *“Nos vemos afectados por este exceso tan espantoso, que están haciendo en un 50% (...) Esto no sólo afecta la comuna 4 sino toda el área metropolitana”*: Rodolfo Luna, vocero comunidad barrio Gaitán, en medio de personas protestando, por el incremento en servicio de alcantarillado.

En esta configuración mediática, el derecho a reclamar del ciudadano, queda ratificado como prioritario, frente a otras facultades ciudadanas en un Estado democrático, tales como la participación en los procesos de crecimiento social y comunitario.

Lo público configurado desde la espectacularización: Esta configuración de lo público evidenciada en el análisis de Oriente Noticias, muestra una narrativa de los hechos de interés general referidos a la salud, la educación, la vivienda, los impuestos, sustentada en la exposición de hechos llamativos, sensacionales, anecdóticos, y con un fuerte impacto emocional para la audiencia.

Se encontró el uso de hipérbolos y adjetivos calificativos, para matizar la narrativa y entregarle espectacularidad a los hechos relacionados con temas públicos.

Ejemplo: *“Atención que el gremio de motociclistas denuncia que un nuevo paseo de la muerte se está*

presentando en el servicio que ofrecen las ambulancias a personas accidentadas”: Periodista.

Ejemplo: *“Aumentan casos de colados en el Sisben en Santander y Norte de Santander”: Periodista.*

Ejemplo: *“Dos madres desesperadas esperan que Cafesalud en Norte de Santander autorice tratamiento especializado, para dos pequeños que en cualquier momento podrían perder la vida”: Periodista.*

Se representa la crisis de la salud, desde las consecuencias dramáticas que conlleva. Sin duda, muestran una parte de la situación de la salud, pero el hincapié en lo sensacional de las historias, desvía la discusión social de todos los actores en el espacio mediático, frente a las causas estructurales de la problemática, las posibles soluciones y la visibilización de los responsables.

Lo público como propositivo y en construcción:

Esta configuración de lo público aspira a la deliberación, la concertación y la construcción colectiva entre los diversos actores sociales. Si se habla de un espacio público mediático, se refiere a un espacio que por lo menos debería cumplir con dos características primordiales: permitir la intervención de la mayor cantidad de actores de la sociedad y reflejar el trabajo conjunto de los actores en pro del bienestar.

Un ejemplo lo encontramos en las siguientes líneas que recogen las palabras de un entrevistado, en una nota periodística acerca del trabajo de la Mesa Nacional de Víctimas en Norte de Santander, que reúne a los representantes de las organizaciones sociales que buscan el reconocimiento y la reparación efectiva de las víctimas que ha dejado el conflicto armado en Colombia.

Ejemplo: *“Qué sucedió en esos lugares, caso muy específico en Teorama, estamos haciendo un trabajo con el señor alcalde para comprar un sitio donde los paramilitares vivieron por más de 3 años asentados y hubieron violaciones y se plantearon homicidios para las demás regiones del país”. Edinson Delgado, delegado Mesa Nacional de Víctimas, refiriéndose a*

una labor conjunta víctimas y autoridades, por la reconciliación.

Informativo Minuto a Minuto

El hecho de constituirse en un informativo institucional, y tener la finalidad de comunicar a la población las acciones que ejecutan los gobernantes con sus recursos, no lo exime de ser un programa veraz y con una visión diversa de lo público. La independencia periodística de un informativo institucional se puede cuestionar, en la medida en que es financiado por la entidad a la cual se refiere el programa. Pero al tratarse en este caso, de una institución del Estado, de todos los ciudadanos, se esperaría un manejo periodístico amplio e incluyente.

Lo público es únicamente lo gubernamental:

En las muestras analizadas del informativo, se presenta un espacio mediático, en el que lo público se define primordialmente, como una acción personificada en la figura todopoderosa de un gobernante y de un equipo limitado de colaboradores, que se etiquetan bajo la expresión, “el gobierno de Santander Nos Une”.

Esta configuración de lo público, como un poder reservado sólo a unos cuantos, se torna excluyente, en la medida en que las ejecutorias en favor del bien público, sólo aparecen representadas por ese grupo privilegiado.

Ejemplo: *“Todos estos proyectos apuntan a los lineamientos y a las metas propuestas por el doctor Didier Tavera en su plan de desarrollo”: Mónica Monsalve, Gerente Esant.*

En las unidades de análisis, fue común encontrar el uso de frases dentro del discurso mediático, que aluden y adulan, la labor del mandatario seccional. Estas referencias, en algunas oportunidades se dejan en voz de habitantes del departamento, con el fin de revestirlas de cercanía y credibilidad.

Ejemplo: *“Me siento bien, porque a los niños nunca los tienen en cuenta, y ahora este gobernador llegó a tenernos en cuenta, pues muchas gracias, porque es*

muy bueno con nosotros los niños”: María Camacho, “defensorita del agua”.

Otros actores como testigos de lo público:

En esta representación mediática, las herramientas de participación de los actores sociales, quedan subyugadas al poder del gobernante. Como lo vimos anteriormente, se hace referencia al plan de desarrollo del mandatario, antes que al plan de desarrollo elaborado en conjunto con los ciudadanos. Además de participar para adular en este espacio mediático, los otros actores participan cuando son testigos, que respaldan una gestión exitosa de la administración departamental.

Ejemplo: *“Muchas gracias, es un agradecimiento inmenso que les doy de parte mía y de parte de mis papás, por la beca que me han otorgado”:* Luisa Vanegas, beneficiada beca estudio.

Se representa una relación de benefactor-beneficiado, en la cual las voces aportantes y disonantes, no tienen cabida.

Lo público como espectacularización:

Se recurre a la adjetivación de frases, para señalar cualidades abstractas en la acción narrada, que contribuyen a crear un discurso espectacular, llamativo y convincente frente a la audiencia.

Ejemplo: *“Estamos en una lucha, ardua, fuerte, con la policía fiscal, para detectar todas estas fábricas clandestinas y sellarlas”:* Elsy Caballero, secretaria de Hacienda de Santander.

Comparación de resultados:

Aunque son dos informativos de naturaleza diferente, Oriente Noticias de información general y Minuto a Minuto de información institucional, presentan elementos semejantes, en cuanto a la configuración de lo público, desde la acción del actor gubernamental.

Los dos, presentan a los actores de gobierno con un papel decisivo frente a lo público, representantes de una institucionalidad efectiva, dignos de la exaltación de su gestión y en una relación de benefactor-beneficiado con el ciudadano.

De acuerdo al análisis de la representación mediática ofrecida por los dos informativos, podemos resumir lo público desde lo gubernamental y no gubernamental, a través de los actores.

Programa	Actor gubernamental	Actor no gubernamental
Oriente Noticias	-Propositivo -Efectivo -Benefactor	-Propositivo -Contestatorio -Beneficiario
Minuto a Minuto	-Propositivo -Efectivo -Benefactor	-Testigo-adulador -Beneficiario

Percepciones televidentes:

Se trabajó con nueve de ellos, en un grupo focal. En cuanto al programa Minuto a Minuto, los televidentes vislumbran lo público desde la positiva labor que realizan los gobernantes regionales.

Respuesta: *“Transmite lo que gobernación realiza a favor del pueblo (...) todo enfocado en el bienestar e integridad de la comunidad”:* televidente 6.

En el programa Oriente Noticias, asocian lo público con la presencia de denuncias, inconformidad, inconvenientes y descontento de la población, hacia situaciones sociales.

Respuesta: *“En oriente noticias se refleja lo público, en las denuncias que hacen los ciudadanos en los accidentes de tránsito, la reforma tributaria. Son inconvenientes en que se afectada la comunidad”:* televidente 1.

Se puede afirmar que existe una percepción negativa de lo público, que da cuenta del énfasis que hace el

noticiero de televisión en el papel contestatario de los actores no gubernamentales.

A los televidentes se les planteó un ejercicio de prospectiva. Se les indagó *¿Qué necesitarían hacer esos espacios para mostrar más lo público?* Las consideraciones de los nueve televidentes, apuntan a: la petición de más participación en la representación mediática de lo público; evidenciar ciudadanos más propositivos; y el seguimiento a las acciones gubernamentales y denuncias.

Respuesta: *“Incluir una participación más directa de los ciudadanos. Mostrar la autogestión de la comunidad y no sólo llevarse el mérito, que son ellos los que impulsan, los que garantizan, sino darle más protagonismo a la comunidad en cuanto a la ejecución de los planes”*: televidente 3.

Los televidentes observan el espacio público mediático, como una herramienta valiosa para consolidar la participación en la democracia, pero dejan claro que debe transformarse para que la aspiración se haga realidad.

Discusión:

Los resultados del análisis en los dos informativos dejan ver como el discurso periodístico valida al actor gubernamental, como el motor de lo público, y le confiere un poder decisivo que en oportunidades, minimiza o excluye a otros actores de la discusión de los temas fundamentales que interesan como sociedad, como la inversión de recursos, la salud, el empleo o la educación.

Lo gubernamental se asimila a lo público, y lo público a lo gubernamental, en el momento en que el poder mayoritario de decisión, queda realzado dentro del discurso mediático para la parte oficial, que anuncia obras, soluciones, y acciones de favorecimiento social. Ese poder dentro de la narrativa informativa se le da al actor gubernamental, cuando se priorizan sus declaraciones como casi definitivas o concluyentes, frente a un tema específico, de interés general. Ya sea destacando la entrevista del actor dentro del relato, o cuando el periodista lo asume

como única fuente, o fuente revestida de veracidad dentro de su narrativa. Esta práctica puede llevar, siguiendo el estudio De Vreese (2004), a que la noticia de televisión encamine el pensamiento de la audiencia hacia el elemento que interesa o se ha destacado.

La representación que se crea del actor gubernamental a través de la narrativa, es la de un funcionario o gobierno, que representa lo público, y que cumple con las responsabilidades que le fueron encomendadas por los ciudadanos y por las leyes.

Esa institucionalidad efectiva termina exaltada en el discurso periodístico, sino es contrastada con otras fuentes informativas, o se le hace un seguimiento investigativo para establecer su veracidad. En estos casos, el espectador reconoce el liderazgo y la obra de quien comunica en el espacio mediático (Vilches, 1989).

Esta finalidad propagandística frente al actor gobierno podría ser premeditada o simplemente forjada, en aras del énfasis y la credibilidad que le dan a lo gubernamental los productores informativos. Sea cual sea el origen, las noticias propagandísticas se alejan de los principios periodísticos de veracidad y objetividad. En países occidentales, de tradición de prensa liberal, hay una aceptación implícita de que la fuente gubernamental y de los grupos poderosos, es prioritaria en la escena mediática (Verdú, 2009).

Para explicar una política pública se recurre a los actores gubernamentales, como sujetos sobre quienes reposa la oficialidad. El espacio mediático público no necesariamente tendría que estar matizado del actor gubernamental, para hacerlo verdadero. Es posible que una noticia sobre un hecho de interés social, sea analizada desde otros protagonistas, que el relato sea construido desde una perspectiva multiactoral, y que su validez e importancia no dependa sólo del actor gobierno. Así se simplifica el actuar dentro de lo público, y se le resta protagonismo a otros actores, quienes también pueden tener el rol principal en el discurso construido. Lo anterior, como lo aseguran Chomsky y Herman (2005), podría estar relacionado con las

presiones gubernamentales y mercantiles que tienen los medios en busca de la rentabilidad.

No quiere decir lo anterior que al actor gobierno (en este caso las administraciones departamentales de Santander y Norte de Santander) se le deba señalar sin pruebas, quiere decir que tiene más peso en esta representación la positividad de sus actuaciones, que los posibles reparos a las mismas, que dentro de un escenario de debate público son circunstancias normales, y hacen parte del ejercicio democrático del disenso o el cuestionamiento. Las referencias recurrentes de los dirigentes políticos configurando lo público, desde su gestión, se convierten en lineamientos discursivos hegemónicos y poderosos, a través de los cuales los televidentes pueden llegar a significar la realidad social (Bell y Garret, 1998).

Por su parte, el actor no oficial en el caso de Oriente Noticias, se configura como un denunciante permanente de lo público, representado en la actuación de los gobernantes, cuando se queja de los abusos de los servicios fundamentales del Estado, los impuestos, la corrupción, y la inoperancia gubernamental frente a problemáticas diversas. Aquí se evidencia como los medios de comunicación, regulan el acceso del ciudadano al espacio mediático, generando representaciones con implicaciones ideológicas (Bourdieu, 1998) y estableciendo roles de actuación en la realidad escenificada.

Si bien es cierto, los principios de producción de un informativo como Oriente Noticias (inmediatez, actualidad, novedad) limitan la configuración de un espacio mediático en donde se construyan idealmente los asuntos públicos, no es menos cierto, que las agendas informativas pueden incluir experiencias positivas de diálogo social, mostrando a los actores de forma más equitativa, y ampliando los insumos para las discusiones de los temas de interés, por parte de las audiencias.

Representar a los ciudadanos en roles más constructivos, generaría una opinión pública

dispuesta a la actuación social. Se tendría que establecer una contravía a la tradición del modelo mediático basado en informar el acontecer, más que en conectar y orientar al ciudadano con sus temas de interés (Millares, 2002).

Desafortunadamente, la tendencia en los medios de comunicación, manifiesta en los informativos analizados, es a incluir en la representación, información cercana al drama (Bourdieu, 1998). Para lograrlo se trabajan estrategias narrativas como la adjetivación de frases, que son disonantes con las reglas del periodismo ético, el cual busca ser objetivo, conciso y riguroso (Aznar, 2004).

Los temas públicos, de interés general, se justifican en el espacio público mediático en la medida en que contribuyan a mantener la atención de la audiencia, que cada vez se sorprende menos, con las situaciones que se presentan en la realidad. Además de espectacular, la configuración del discurso de lo público, se presenta en ocasiones más publicitaria que informativa, en los dos informativos, pero teniendo mayor acento en Minuto a Minuto. Se reduce el alcance de lo público a una persona, y se pone en riesgo la calidad de la información para los ciudadanos, tal y como lo consagra el artículo 20 de nuestra constitución, en lo que hace referencia a la veracidad y la imparcialidad. De acuerdo a lo señalado por Gunter (1997), se evidencia un sesgo con fines ideológicos y un sesgo de poder, que enfoca la atención sólo al sector poderoso de la sociedad. Esa configuración de lo público, se basa en un actor, que se construye y legitima constantemente como la figura simbólica de liderazgo y autoridad en la sociedad (Sanders, 2009). Aquí el medio de comunicación termina incluyéndose como parte de la estructura de poder dominante (Beneyto, 1982) que busca aliados para su causa.

Uno de los resultados que constituye una perspectiva de discusión para las academias de Comunicación Social, es la necesidad de incentivar y fortalecer la

configuración en dónde se involucra a los actores sociales participando en la construcción de lo público con sus ideas y actuaciones, más allá de la denuncia. Al discutir los resultados con las directivas de la Corporación de Periodistas y Comunicadores Sociales de Santander se señaló por parte de sus directivos que el estudio confirma la existencia de una representación mediática en la cual se evidencian las intencionalidades de las administraciones seccionales de Santander y Norte de Santander de utilizar los espacios informativos propios como escenarios de propaganda oficial, lo que a la postre deforma la proyección de lo público hacia la audiencia. Tal y como lo afirmó William Rodríguez directivo de la CPS: *“Se ve una diferencia mínima entre el programa institucional y el otro informativo, porque este también depende de la visión y el manejo que le dé el político de turno. Hay que mirar que credibilidad tienen este tipo de programas dentro del público”* (W. Rodríguez, comunicación personal, 17 de mayo de 2017).

La configuración de lo público desde las acciones efectivas del actor gubernamental deja clara la necesidad de promover narrativas nuevas para este tema; en ese sentido se pronunció Carlos Alberto Bermúdez presidente de la corporación: *“Prácticamente tocaría entrar a reestructurar todo lo que es un programa de televisión, un noticiero, porque no hay diferenciación entre lo público y las funciones del Estado”* (C. Bermúdez, comunicación personal, 17 de mayo de 2017).

Frente al resultado en Oriente Noticias de configurar lo público desde un papel denunciante del actor no gubernamental los directivos gremiales consideraron que los comunicadores deberían desaprender las prácticas periodísticas que llevan a reflejar lo público preferiblemente como un tema de quejas. Sobre este aspecto Jairo Morales directivo de la CPS sentó una posición: *“Suponer que porque un periodista se vaya a las comunidades y le ponga el micrófono a los quejosos, se está haciendo manejo de periodismo público, se está equivocando”* (J. Morales, comunicación personal, 17 de mayo de 2017).

De otra parte, el planteamiento teórico de Mata (2007) acerca del espacio mediático como espacio público en donde se puede vivenciar la ciudadanía, queda mutilado en las configuraciones de lo público que muestran asimetrías de poder en el accionar de los actores sociales y exclusiones de participación al momento de construir lo público. Es el caso de la configuración de Oriente Noticias en donde se ve a un actor gubernamental efectivo en su gestión, producto de lo cual se representa en un papel decisivo y determinante en lo público, frente a una configuración que exhibe al actor no gubernamental como contestatario. En esta última el actor no gubernamental está activo en la denuncia y disminuido en la propuesta. En este caso en particular no se puede calificar al espacio mediático como un espacio público desarrollado plenamente en donde están presentes ciudadanos empoderados de ciudadanía activa. Aquí se muestran prácticas y actores que hacen parte de lo público, sin llegar a desarrollarse completamente como puede suceder en la realidad no mediática.

También queda mutilada esa intencionalidad teórica de convertir el espacio mediático en espacio público pleno en la configuración de Minuto a Minuto en la que aparece un actor gubernamental efectivo en solucionar problemáticas y benefactor en obras, frente a una configuración del actor no gubernamental que lo evidencia como testigo-adulador y beneficiario en lo público. Hay acá un desbalance de poderes en la representación mediática y una participación limitada del actor no gubernamental en el espacio público mediático.

Por el contrario, la propuesta teórica referenciada se expresa plenamente, en el resultado que muestra una configuración de lo público desde la construcción entre actores en Oriente noticias, por cuanto se dan evidencias de un proceso colaborativo entre ciudadanos que contribuyen con sus acciones e ideas a la obtención de una meta de interés general.

Conclusiones:

Se identificaron cuatro configuraciones mediáticas principales que adopta lo público en el informativo Oriente Noticias. Una de ellas configura lo público desde la acción efectiva del actor gubernamental y político. Un gobernante que actúa frente a las necesidades y problemáticas de la sociedad, con capacidad y poder para proponer y decidir frente al interés colectivo. La segunda configuración de lo público corresponde a la acción contestataria del actor no gubernamental quien denuncia problemáticas de todo tipo, se visualiza como víctima del sistema gubernamental y cuya herramienta principal de intervención en el espacio público mediático es la queja. La tercera configuración en Oriente Noticias se da desde una narrativa que espectaculariza los temas de interés general, privilegiando hechos dramáticos, polémicos y utilizando artificios del lenguaje para despertar emociones, lo que a la postre trivializa y ficciona la realidad de lo público. Como cuarta configuración aparece lo público desde lo propositivo y la construcción entre actores, en la cual los ciudadanos son representados de forma más simétrica en relación al actor gubernamental, en la medida en que adquieren el nivel de ciudadano activo en la propuesta y colaborativo en las ejecutorias de lo público.

En el caso de Minuto a Minuto se identificaron tres configuraciones principales. La primera corresponde a la representación de lo público desde la actuación efectiva y benefactora del actor gubernamental. Se personifica lo público en la figura y el accionar de un gobernante que anuncia obras e inversiones millonarias. Le sigue una configuración en la que los otros actores sociales son parte de lo público, en la medida que cumplen el papel de beneficiarios de obras, de aduladores de las cualidades altruistas del mandatario y de testigos de una gestión exitosa, sin capacidad para vigilar y controvertir. La tercera

configuración corresponde al uso de la espectacularización que sobredimensiona el accionar gubernamental mediante estrategias narrativas.

Se compararon las configuraciones de lo público de ambos informativos, que pese a ser diferentes en su naturaleza, Oriente Noticias propio del Canal TRO y Minuto a Minuto institucional de la Gobernación de Santander, se asemejan en la configuración de lo público desde el accionar de un actor gubernamental efectivo, propositivo y decisivo que incide favorablemente en la gestión de lo público generando un desequilibrio de poder con otros actores sociales. La configuración del actor no gubernamental contestatario en Oriente Noticias y la configuración de un actor no gubernamental beneficiario, adulador y testigo en Minuto a Minuto son diferentes en los roles que desempeña el ciudadano en el espacio mediático y similares en cuanto a representarlo sin el poder para transformar la realidad. En los dos programas hay una configuración que usa estrategias de espectacularización para representar lo público que se asemejan en la adjetivación de frases para sobrevalorar una situación, pero se diferencian en que Oriente Noticias recurre a hechos dramáticos, recurso no utilizado en Minuto a Minuto.

La configuración desde la acción propositiva y constructiva de actores, sólo se evidencia en Oriente Noticias, lo que significa que llega a escenificar a ciudadanos más activos en lo público, en comparación con Minuto a Minuto.

Los televidentes perciben lo público en la representación mediática, de dos formas principalmente. La primera, asociándolo a la gestión favorable del actor gubernamental hacia la población, y la segunda, negativizándolo al relacionar al actor no gubernamental con acciones de disturbio, como la queja, la denuncia y el inconformismo. Los televidentes advierten intencionalidades

discriminatorias en la representación, reclaman una participación más amplia en las agendas mediáticas, y un mayor seguimiento a la información que se transmite sobre temas de interés general.

Finalmente, se concluyó producto del diálogo de saberes con la Corporación de Periodistas de Santander se concluyó que el uso constante de la configuración que representa al actor gubernamental como efectivo en los dos programas hace que se gubernamentalice lo público en el espacio mediático y se refleje una intencionalidad propagandística por parte de las autoridades políticas de la región.

Bibliografía:

- Ackerman, S. (2013). Metodología de la Investigación. Buenos Aires: Del Aula Taller. Recuperado
- Aznar, H. (2004). Nuevos códigos de ética y nuevas formas de entender el periodismo. *Revista Latina de Comunicación Social*, 58, 45-61.
- Barbero, J. M. (2001). Claves de debate: televisión pública, televisión cultural: entre la renovación y la invención. Rincón Omar, compilador. *Televisión Pública. Del consumidor al ciudadano*. Convenio Andrés Bello. Bogotá.
- Bell, A. Y Garret, P. (1998). "Media and Discourse: A Critical Overview", En BELL, A. Y GARRET, P. (EDS.), *Approaches to Media Discourse*. Blackwell Publishers.
- Beneyto, J. (1982). *El color del cristal. Mecanismos de manipulación de la realidad*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Bonamusa, M., Segura, R., Villar, R., & Globales, T. (1996). La sociedad civil y la redefinición de lo público. *Revista Colombia Internacional*, 34, 26-33.
- Bourdieu, P. (1998). *Sobre la Televisión*. Barcelona: Anagrama.
- Castells, M. (2008). *Comunicación, poder y contrapoder en la sociedad red (I)*. Los medios y la política. *TELOS: Cuadernos de comunicación e innovación*, (74), 13-24.
- Chomsky, Noam. Y Herman, Edward S. *Los guardianes de la libertad*. Barcelona: Crítica, 2005.
- CIC . (2008). *Cuadernos de Información y Comunicación*. vol. 13 61-78.
- De La Torre, C. (2010). Medios, representación y calidad de la democracia en América Latina. *Debates en Sociología*, (33).
- De Vreese, C. (2004). The effects of frames in political television news on issue interpretation and frame salience. *Journalism and mass communication quarterly*, vol. 81, No. 1, (spring 2004), 36-52.
- Gunter, B. (1997). *Measuring Bias on Television*. Luton: University of Luton,
https://www.unrc.edu.ar/unrc/comunicacion/dptocomunicacion/temasyproblemas/pdf/temasyproblemas_12.pdf
- Mata, M. C. (2007). Comunicación y ciudadanía: problemas teórico-políticos de su articulación. 8(1). *Revista Fronteiras-estudos midiáticos*.
- Miralles, A. (2002). *Periodismo, opinión pública y agenda ciudadana*. Bogotá, D. C.: Grupo Editorial Norma.
- Olabuénaga, J. I. R. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa (Vol. 15)*. Universidad de Deusto.
- Revista Mexicana de Ciencias Sociales y Políticas* Año XLVI. (enero-abril de 2003). núm. 187
- Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill. México, 113.
- Sanders, K. (2009). *Communicating Politics in the twenty-first century*. Palgrave MacMillan, Basingstokes
- Verdú, Yolanda. "Sesgo y encuadre en las noticias de televisión. Mecanismos de manipulación periodística a propósito del urbanismo y del agua en los informativos de Canal 9". Director: Josep Lluís Gómez. Universidad de Valencia. 2009
- Vilches, Lorenzo. *Manipulación de la información televisiva*. Barcelona: Paidós, 1989.

Lombricultura: proyecto pedagógico para buenas prácticas ecológicas para la conservación de nuestro planeta, en la granja experimental CICA, Cimitarra - Santander.

Recibido 24 Agosto de 2019
 Aceptado 16 Septiembre de 2019

www.unipaz.edu.co

Pedagogical project for good ecological practices for the conservation of our planet, in the CICA experimental farm, Cimitarra – Santander.

MSc. Daniel Alejandro González Ortiz ¹, ^{†a} MSc. Jhon Alexander Gomez Muñoz ² ^b, MSc. Ángela Martínez Marciales ³ ^c, MSc. Monica Johanna Sotelo Zarate ⁴ ^d.

Resumen: La práctica de lombricultura, como proyecto pedagógico y ambiental en la Granja CICA, donde se obtiene el mejor abono orgánico, conocido por sus aportes benéficos en cuanto al mejoramiento de los suelos, mejoramiento de cultivos a través de aplicación directa en el suelo o la aplicación foliar de los lixiviados por aspersión, involucrando a los jóvenes estudiantes en los saberes pedagógicos, para que así contribuyan en la restauración de los suelos mediante procesos biológicos, pero, más importante, es que el joven aprendiz tenga la oportunidad de adquirir un conocimiento en la teoría y práctica y sea capaz de tomar decisiones frente a las nuevas corrientes de uso indiscriminado de productos químicos. Mediante este proyecto se identificó fortalezas, soluciones y metodología que aportaron al desarrollo del conocimiento convirtiéndose en un aprendizaje significativo, como prácticas ecológicas en la Granja Experimental CICA junto con la Comunidad Educativa en la reconciliación con la naturaleza. **Palabras claves:** Lombricultura, Humus, Lixiviados, Lombricompost, Materia Orgánica.

Abstract: The practice of vermiculture, as a pedagogical and environmental project in the CICA Farm, where the best organic fertilizer is obtained, known for its beneficial contributions in terms of soil improvement, crop improvement through direct application to the soil or the application of leachate by sprinkling, involving young students in pedagogical knowledge, so that they contribute in the restoration of soils through biological processes, but, more importantly, the young apprentice has the opportunity to acquire knowledge in the theory and practice and be able to make decisions in the face of new trends of indiscriminate use of chemical products. Through this project we identified strengths, solutions and methodology that contributed to the development of knowledge becoming a significant learning, as ecological practices in the CICA Experimental Farm together with the Educational Community in the reconciliation with nature. **Key words:** Vermiculture, Humus, Lixiviados, Lombricompost, Organic Matter .

INTRODUCCIÓN

Existen muchos tipos de lombrices, pero las que se usan en la lombricultura corresponde a la lombriz roja californiana, estas lombrices también se les conoce como anélidos o lombrices segmentadas pues su cuerpo está compuesto de muchos anillos. La lombricultura es una técnica agroecológica donde la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) procesa cualquier tipo de materia orgánica en lombricompost, sin el uso de elementos químicos o

coadyuvantes, que pueden llegar a dañar los suelos. También se puede obtener subproductos, como humus, lixiviados, carne de lombriz rica en proteína para el consumo humano y animal (cerdos, aves de corral, peces). La práctica de lombricultura, son prácticas ancestrales muy importantes donde se produce el mejor abono orgánico conocido por sus aportes benéficos en cuanto al mejoramiento de suelos, mejoramiento de cultivos, bien sea, de aplicación directa en el suelo o la aplicación foliar de los lixiviados, también ayuda a controlar plagas, hongos y enfermedades. Mediante este proyecto se busca identificar las diferentes fortalezas, beneficios y búsqueda de soluciones que aporten al desarrollo del conocimiento y se convierta en un

^a. MSc. Daniel Alejandro González Ortiz.

^b. MSc. Jhon Alexander Gomez Muñoz.

^c. MSc. Ángela Martínez Marciales.

^d. MSc. Monica Johanna Sotelo Zarate.

[†] danielboone1734@gmail.com

aprendizaje significativo como práctica ecológica en la granja (GEAECO) y su comunidad educativa.

(Eisenia foetida) es un anélido, que se adapta a un amplio rango de temperaturas, siendo su óptima 22 °C y sus niveles críticos oscilan entre 0 y 42 °C, en la medida que se aleja del óptimo se reduce la ingestión de alimento y su función reproductora. Se señala que la máxima actividad sexual se logra cuando la temperatura del medio donde habita oscila alrededor de los 20 °C, ya que el calor excesivo es perjudicial para la lombriz. Cada lombriz posee órganos sexuales femeninos y masculinos situados en la parte anterior del cuerpo, pero es incapaz de fecundarse a sí misma; la fecundación es recíproca, de tal forma que cada una de ellas recibe la esperma de la otra y lo retiene en su aparato genital femenino hasta el momento de la fecundación; sin embargo existen otros señalamientos que indican que los espermatozoides recibidos son almacenados en la espermatoteca de la otra y es allí donde ocurre la fecundación. Esta copulación tiene un período de duración de dos horas y sólo se realiza durante las horas nocturnas, aunque también se ha observado que pueden copular en horas diurnas. Posteriormente cada lombriz roja expulsa una cápsula o huevo la cual eclosiona aproximadamente a los 17 días conteniendo un promedio de 2 a 20 lombrices. La lombriz roja se aparea desde los tres meses de edad cuando alcanza su madurez sexual cada 7 días. (Hernández, J. A., Rincón, M., & Jiménez, R. 1997)¹.

Cuando se tiene un cultivo de lombrices, se debe tener cuidado con las plagas, enfermedades, parámetros ambientales y otras que puedan afectar el mismo, como pájaros que pueden acabar el cultivo de lombrices, hormigas, sapos, la misma infraestructura o lugar de cultivo y otros, una problemática bastante significativa en el desarrollo de éste proceso es la presencia de una ave conocida como chango llanero (*Quiscalus lugubris*), éste es un predador directo sobre el cultivo de lombrices. También existen otras problemáticas como es el

desconocimiento sobre la metodología a la hora de realizar ésta práctica ambiental.

En cuanto a su importancia, beneficios, fácil implementación, desarrollar el cultivo de lombricultura, y otros beneficios en cuanto a la producción de derivados y obtenidos, que son de importancia para los suelos y cultivos, es necesario tener en cuenta la humedad, éste parámetro indicará calidad, textura, color, mejor aprovechamiento del mismo en lo que sea requerido, la humedad debe estar entre (30% - 60%), la temperatura de (15-25°C) y el pH de (6,7-7,5), para así manejar parámetros ideales del producto final llamado lombricompost.

Para el desarrollo de la presente investigación se planteó como objetivo general; comprender la técnica para el manejo y el uso de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), en la producción de abonos orgánicos no contaminantes, humus o lombricompost. Mientras los objetivos específicos fueron el de proteger los suelos mediante la aplicación de lombricompost para evitar el uso de fertilizantes químicos en los suelos de la Granja CICA. Utilizar la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) como transformadora de estiércol de bovino para disminuir gases de efecto invernadero como metano CH₄. Fomentar el conocimiento sobre lombricultura a través de charlas a la comunidad educativa CICA y participar en diferentes eventos de investigación. Realizar análisis físico-químico al lombricompost, para conocer la calidad de mismo.

El presente estudio tiene como interés investigativo la utilización de biomasa de origen animal (bovinaza), excretas producidas por el ganado vacuno en la Granja Experimental (GEAECO) del Colegio del Carare CICA. El proyecto se enfocó en transformar estos residuos con la utilización de la lombriz californiana para obtener un abono orgánico llamado lombricompost y otros productos como son lixiviados, humus y carne de lombriz. Por tal razón se justificó la realización del mismo en

lombricultura experimental para dar a conocer los diferentes beneficios de ésta práctica ecológica, implementada en la formación académica de los estudiantes de la modalidad agropecuaria, donde el conocimiento teórico debe ponerse en práctica en el desarrollo de proyectos de aula, proyectos de investigación, desarrollando las competencias transversales con componentes ambientales, llevando a la realidad como es la implementación de diferentes tipos de cultivos experimentales, desarrollados por los estudiantes con el acompañamiento del docente tutor. Se generan aprendizajes colectivos de las BPO en la producción de comida limpia. Desde una perspectiva sistémica, interdisciplinaria e integradora, las prácticas agroecológicas consideran las interacciones biofísicas, técnicas y socioeconómicas de los componentes del agroecosistema, buscando regenerar y conservar sus recursos, favoreciendo simultáneamente sus procesos biológicos, ciclos de minerales, cursos energéticos, relaciones productivas y socioeconómicas (Gliessman, 2007; Altieri, 1983, 1995)^{2,3,4}.

La lombricultura es una práctica que está en armonía con la naturaleza, ya que se encarga de reciclar y transformar los desechos orgánicos produciendo abono natural, lo cual permite mejorar las condiciones físico químicas de los suelos; esta actividad acelera en forma significativa el retorno de los desechos orgánicos los cuales son aprovechados por las plantas, transformando los suelos áridos en suelos productivos; pues este tipo de alimento aumenta su fertilidad natural. Esta técnica ha despertado interés en países como Estados Unidos, Italia, Argentina, Cuba y Francia, los cuales están procesando grandes cantidades de desechos orgánicos, generando abonos de excelente calidad, los cuales ayudan a evitar el uso indiscriminado de fertilizantes químicos. La técnica de la lombricultura es una alternativa viable eficiente y amigable al medio ambiente, con bajos costos de inversión. La transformación de estos residuos orgánicos produce beneficios mejorando las propiedades físicas, químicas y biológicas del

suelo, permeabilidad, Intercambio Catiónico (Martinez, C. 1996)⁵.

Con la ayuda de la lombriz podemos contribuir con una buena producción agrícola más ecológica, mejorar los suelos, dejamos de contaminarlos y de arrojar a ríos y quebradas desechos orgánicos. Con el uso del abono lombricompost mejoraremos los ingresos económicos al reducir los costos de producción por la disminución en la compra de abonos químicos. (Peñaranda, G., Londoño, F. 1979)⁶.

La lombricultura es una técnica simple, racional y económica que permite aprovechar los desechos orgánicos, mediante la crianza intensiva de lombrices, capaces de transformar estos en humus y en una fuente valiosa de proteína (Acosta, L. y Brand, H. 1992)⁷.

A través de la lombricultura se pretenden rescatar todos los recursos que se pierden. La palabra basura o deshecho es nada más que sinónimo de desconocimiento, ya que existen tecnologías para aprovecharlos y la lombricultura es una de ellas (Acosta, L. y Brand, H. 1992)⁷.

Aparte de tener una densidad de lombrices adecuada en un programa de lombricultura, también deben existir condiciones ambientales y de infraestructura física en óptimas condiciones. Dentro de la primera esta la temperatura, por lo tanto es importante que tenga sombra natural o artificial, pues el sol directo y las lluvias son perjudiciales. Pero quizás uno de los factores de éxito de un lombricultivo es la alimentación de las mismas. (Acosta, L. y Brand, H. 1992)⁷.

Es un llamado urgente a la sociedad, pero sobre todo a lo más jóvenes, para que a través de los padres de familia y comunidad académica, docentes, se implementen proyectos de huerta escolar utilizando la lombricultura, como huerta ecológica, cultura agroecológica, experimentación

de descomposición de residuos sólidos orgánicos, evaluación de abonos en diferentes cultivos, evaluación de la disminución y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos, morfo fisiología de la lombriz y muchas otras razones más que apuntan a lo bilógico, al rescate de la cultura ancestral, generando procesos e interacciones y lo más importante es la reconciliación con la naturaleza.

La educación contemporánea es confrontada por desafíos sin precedente y se ve convocada a repensar sus principios, métodos y objetivos. Una parte importante de los retos que hoy interpelan a la educación emerge de dos conjuntos asociados de procesos detonados por la revolución industrial e intensificada en las últimas décadas de globalización del capital. En primer lugar, está la crisis ambiental planetaria, caracterizada por alteraciones dramáticas en el clima, en los ciclos de nutrientes y del agua, por pérdidas alarmantes de biodiversidad, entre otros procesos (Millenium Ecosystem Assessment, 2005)⁸. Se hace imperioso la protección a los entornos ambientales y sus recursos naturales en la medida urgente de la estructuración desde la educación ambiental, no solo como una práctica, sino con la implementación de la misma como cátedra en los planes curriculares, en el PEI, en los PRAES de las diferentes IE de la región, fundamentada en lo conceptos teóricos con desarrollos y aplicaciones de la prácticas en la granja GEAECO.

MÉTODOS

Tabla N°1. Materiales utilizados durante el desarrollo del proyecto de investigación en lombricultura en la Granja CICA.

MATERIALES	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
ASESORIA PROFESIONAL	\$2.000.000	1	\$2.000.000
REGADERAS	\$15.000	4	\$60.000
CANASTILLAS CARULLA	\$23.000	12	\$276.000
CARRETIILLAS	\$62.800	2	\$125.600
COSTALES	\$500	100	\$50.000
CANECAS DE AGUA	\$50.000	4	\$200.000
1 ROLLO DE MANGERA	\$88.000	1	\$88.000
PALA	\$32.900	4	\$131.600
SERVICIO DE PLOMERIA	\$50.000	1	\$50.000
		TOTAL	\$2.981.200

Durante el desarrollo del proyecto se monitoreó cuatro (4) celdas las cuales son: Celda No.1, Celda No.3, Celda No.5, Celda No.6. Se realizaban jornadas de recolección de estiércol en la Granja CICA para llevarlo a una celda de almacenamiento para su maduración, ésta celda queda en el mismo lugar del cultivo. También se realizó control de humedad, plagas y otros como hormigas, pájaros, ratones, donde se agregó cal alrededor de las celdas para no permitir el ingreso, e instalación de poli sombras.

La Celda No.1, se inició el día (19/04/2018). Se trabajó 111 días. Se instaló en la celda 400 kilos de estiércol de bovino que se tiene en la celda de almacenamiento, se sembró 50 kilos de lombriz roja como semilla para dar inicio a la transformación de la biomasa.

La Celda No.3, fue la primera en iniciar su proceso de transformación de estiércol el día (14/10/2017), se trabajó 294 días. Se cargó con 400 kilos de estiércol de bovino de la celda de almacenamiento. Se sembró 50 kilos de semilla de lombriz.

Las Celda No.5 y No.6, se iniciaron en la misma fecha (29/11/2017) se trabajó 249 días donde se cargó con 400 kilos de estiércol. Adicionando 50 kilos de lombriz, semilla.

Las oportunidades de cargue fueron de 7 veces. El cargue de celdas indica el número de veces que se debe agregar estiércol maduro para el consumo de las lombrices y a su vez representa la producción de lombricompost o transformación de la biomasa en abono.

Cuando se refiere a las siembras de kilos de lombriz, se especifica que la lombriz está inmersa en sustratos orgánicos como estiércoles preferible bovinaza, heno, residuos sólidos orgánicos u otros. En el desarrollo del proyecto se llevó a cabo unas etapas las cuales indican la descomposición controlada de los residuos.

Etapa 1

Se realizaron jornadas de recolección de estiércol bovino, de forma manual utilizando palas y costales con los estudiantes de grados décimo y once, en los potreros de la Granja CICA, para ser llevados a una celda de almacenamiento para su posterior maduración.

Etapa 2

Se pesó todo el estiércol para agregar a las celdas de monitoreo y así llevar los datos reales, puntuales, para obtener un total de kilos de estiércol ingresados a cada celda.



Figura 1. Pesado de estiércol - Riego para control de humedad. Foto por (González, D. 2018).

Etapa 3

Se controló con la verificación manual de la humedad entre el (30% - 60%) de cada celda en estudio. Se realizaban riegos cada siete días o catorce días de acuerdo a la temperatura externa del cultivo, para los riegos se utilizó regaderas plásticas de mano, controlando los excesos de agua en el cultivo.

Etapa 4

Cada vez que se agregó la semilla (sustrato con lombriz) se pesó, para así conocer la cantidad exacta. Como también el estiércol para consumo. Las verificaciones de consumo o necesidad de estiércol en las celdas se realizan con la verificación visual en cada una de las mismas.

Etapa 5

Todas las semanas se verificó el consumo de estiércol para ver si se necesita cargar nuevamente la celda para el procesamiento de transformación de estiércol en lombricompost.

Etapa 6

Después que las celdas ganaron la suficiente altura por área se instalaron las trampas para capturar las lombrices; se utilizan canastillas de plástico (con huecos), llenado en un 70% - 80% de estiércol compostado, luego, se ubican sobre el lombricompost, durante los siguientes días, las lombrices inician una migración a la canastilla por hambre (buscando consumir estiércol), así quedaran atrapadas en las canastillas y esto se utiliza como semilla y sustrato de lombriz roja californiana.

Etapa 7

Aproximadamente se hace retiro de trampas ya cargadas con la semilla (lombrices) al mes de su instalación. Se revisa el lombricompost y si existe cantidad suficiente de lombriz, se pueden instalar de nuevo las trampas para obtener mayor cantidad de semilla.

Se envió muestras de lombricompost al laboratorio para conocer los resultados de análisis físico químico y el grado de calidad y aceptabilidad del sustrato o abono conocido como lombricompost. Para la toma de muestra se desarrolló el siguiente orden; desinfección de las herramientas que se utilizaron, retirar la capa superficial del abono para sacar la muestra del centro de la celda. Se utilizó guantes para no hacer contacto directo con el abono y no alterar los resultados en la muestra. Se recogió aproximadamente 1000 gramos de cada celda, se mezcló homogéneo. Del anterior nuevamente se recoge una muestra de 1000 gramos aproximado para su análisis en el laboratorio. Las muestras son empacadas en bolsas

ziploc con rotulo para su envío al Laboratorio de la Universidad de Antioquia (Grupo interdisciplinario de estudios moleculares GIEM). La muestra analizada es una representación de las celdas en estudio, si bien es cierto, todas las celdas tuvieron el mismo tratamiento durante el proyecto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Granja (GEAECO) está ubicada en el municipio de Cimitarra a 150 m.s.n.m, resultados de análisis de suelos, el pH oscila entre 4.0 – 4.5. Estos suelos muy ácidos, también difíciles y compactos por el uso masivo y extensivo de la ganadería. Los abonos producidos como lombricompost actualmente se utilizan en prácticas agrícolas que van desde el vivero, embolsado y trasplante, dependiendo de los diferentes cultivos se suministra el lombricompost cada mes o según lo requerido por análisis visual de los cultivos y su manifestación en patrones de coloración en sus hojas. Los cultivos son de rotación y anual; jardinería, plantas aromáticas, pepino, tomate, arroz, yuca, plátano, ñame, papayo, cacao, forestales.

Los estudiantes involucrados del Colegio Integrado del Carare CICA, pertenecen a las Modalidades Agropecuaria y Ambiental, desde la asignatura agrícola deben desarrollar proyectos productivos de aula en cultivos de rotación y cultivos anual, diferente al proyecto de investigación el cual es producto éste desarrollo investigativo. Los estudiantes aprenden con el ejemplo a través de los procesos pedagógicos direccionados desde el aula con el docente, utilizando diversas herramientas didácticas y pedagógicas con aprendizajes autónomos y significativos. Los estudiantes están en capacidad de tomar decisiones, sí utilizan métodos agro tóxicos poco amigables o lo contrario de utilizar métodos amigables con el ambiente, como son la agroecología y otras prácticas para obtener alimentos limpios e inocuos.

La producción de conocimiento así como la actividad práctica en la agroecología, integran distintas dimensiones de la realidad estudiada y sobre la cual se actúa. Por ende, en asociación con

los diversos beneficios ecológicos generados por la agroecología urbana, una gama de aspectos sociales, económicos, políticos y culturales favorecedores de la sustentabilidad socioambiental son igualmente fomentados por la agroecología urbana (Sánchez et al., 2007; Lattuca et al., 2006; Bakker et al., 2000; UNDP, 1996)^{9,10,11,12}.

El Colegio del Carare CICA viene realizando anualmente dos fechas para el mes de junio y octubre se organiza la Ecoferia Kids solo niños de primaria y padres de familia, en octubre la Ecoferia que es un evento de un día para estudiantes de bachiller, profesores, padres de familia, comunidad en general, donde los estudiantes de once grado exponen los proyectos de investigación, proyectos productivos, proyectos de aula. Los estudiantes de décimo grado desarrollan actividades de guías durante las Ecoferia, acompañando los grupos de estudiantes de bachiller y a su vez aprendiendo sobre el evento, y prepararse para el próximo año. Éste tipo de actividades ha permitido que los estudiantes investigadores fomenten el conocimiento a través de las prácticas pedagógicas como son la socialización de los proyectos en diferentes espacios y escenarios, causando un impacto positivo en otros estudiantes que participan de las actividades académicas.

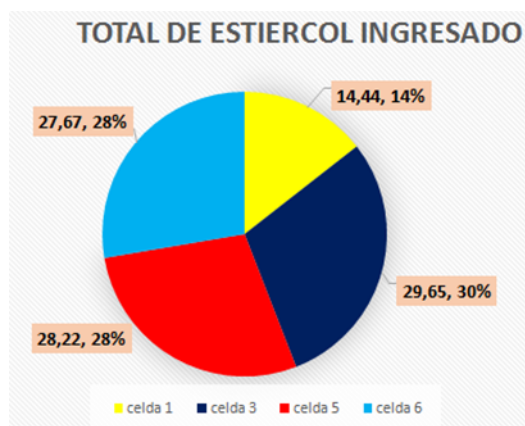


Figura No.2. La gráfica representa la cantidad de kilos de estiércol ingresado a cada una de las celdas que se realizó el monitoreo.

La Celda No.3 se trabajó 271 días obteniendo 1970 kilos de estiércol compostado, (29.65; 30%).

En la Celda No. 5 se trabajó 225 días obteniendo 1875 kilos de estiércol compostado, (28,22; 28%).



La Celda No. 6 se trabajó 225 días obtenido 1839 kilos de estiércol, (27.67; 28%).

La Celda No. 1 se trabajó 84 días obteniendo 960 kilos de estiércol, (14.44; 14%).

Obteniendo un total de (6644 kilos, 100%).

La cantidad de estiércol convertido en lombricompost para el presente proyecto fue de 6644 kilos de abono orgánico, el cual participara como enmiendas y mejoradores del suelo aportando nutrición directa para los cultivos en suelos con pH ácido y compactaciones sufridas a través del tiempo por usos ganaderos, son suelos difíciles, pero que a su vez se convierte en un reto para los estudiantes y profesores, donde realmente se tiene que hacer esfuerzos académicos y prácticos para hacer producir estos suelos y obtener alimentos limpios como es la transversalidad del área agrícola con lo ambiental, también el control fitosanitario con alelopatía y otros similares orgánicos controladores de plagas. Es un verdadero aprendizaje desde el trabajo autónomo con producción y generación de nuevo conocimiento en cada uno de los proyectos y sus integrantes.

Tabla N°2. Resultados de análisis físico químico del lombricompost obtenido en la granja GEAECO.

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1955	REPORTE DE RESULTADOS GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS MOLECULARES (GIEM) PROCESO GESTIÓN D ELOS SERVICIOS ASOCIADOS A LA INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES INSTITUTO DE QUÍMICA	 CÓDIGO: F-06-5002 VERSIÓN: 03
	Página 4 de 5	

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS (07dic1705)						
Parámetro	Expresado como	Técnica	Norma	Resultado	d.e	Unid.
Cenizas	No aplica	Gravimetría	NTC 5167	53.0	-	%
Humedad	No aplica	Gravimetría	NTC 5167	67.0	-	%
pH (10%)	No aplica	Potenciometría	NTC 5167	7.20	-	-
Carbono orgánico oxidable total	No aplica	Titulométrica	NTC 5167	27.9	-	%
CIC	No aplica	Volumetría	NTC 5167	50.7	-	meq/100 g
CIC/CO	No aplica	No aplica	No aplica	182.2	-	meq/100 g CO
Respirometría 24 horas	No aplica	Producción CO2	No aplica	0.18	-	mg (CO2)/g

Nota: Los cálculos de las variables fisicoquímicas se hacen sobre base seca.

Línea de Servicios
GIEM

Isabel Acevedo
Analista de Servicios

-Fin de la hoja-

CONCLUSIONES

La granja (GEAECO) es un laboratorio biológico que permite desarrollar diversas prácticas agrícolas y pecuarias transversalizadas con lo ambiental y una de ellas es la producción de abonos orgánicos tipo lombricompost. Donde estos mismos abonos son utilizados en los diferentes cultivos como insumos para el mejoramiento de suelos y del mismo cultivo aportando los nutrientes necesarios para el desarrollo y cosecha.

La utilización de estos espacios para la producción, recolección y disposición de biomasa de origen animal (bovinaza) y su manejo integrado de la producción y transformación de la misma en lombricompost, ha permitido generar diversos aprendizajes y experiencias en cuanto la importancia y riqueza biológica que son los estiércoles de bovino y su fácil manejo. El mundo está preocupado por el deterioro acelerado y continuo del planeta, si todos fuesen consientes del valor biológico y sus innumerables aportes que hacen las biomásas de origen animal al suelo, tal vez podríamos tener un mundo más sano y natural en cuanto a producción de comida se trata.

El intercambio de experiencias y conocimiento de doble vía en los procesos de enseñanza y aprendizajes a través del mejoramiento

continuo, ha permitido desarrollar la pedagogía de la conservación y preservación de los suelos como el eje principal de lo sostenible y sustentable de los desarrollos agroecológicos, el compartir con los jóvenes estudiantes se ha convertido en la apuesta pedagógica desde el presente proyecto interactuando con los mismos.

El grupo interdisciplinario de estudios moleculares de la Universidad de Antioquia, proceso los análisis de parámetros representativos como las cenizas, humedad, pH, carbono orgánico oxidable, CIC, CIC/CO, respirometría 24 horas, como esta en Tabla N°2. Obteniendo así unos resultados dentro de los parámetros favorecidos especialmente para los más comunes o fácil de identificar respecto con la calidad del mismo lombricompost. Se menciona la humedad como un parámetro bien importante e indicador del lombricompost, debe encontrarse entre 30% - 60%, arriba de 60% puede generar afectaciones como pudrición o putrefacción del material orgánico, producirá hongos patógenos destruyendo la posibilidad de hacer buen uso del mismo, en campo generará pudrición y proliferación de amoniaco.

Debajo de 30% de humedad, se encontrará seco, el cual sus microorganismos y otros benéficos como hongos, pueden desaparecer por secación, el abono perderá su estructura, se pulveriza, generando polvo donde solo quedara terrones amorfos sin nutrientes, sin posibilidad de mejorar la estructura del suelo. Por lo tanto, la temperatura es un parámetro fácil de controlar se puede con el higrómetro o de forma manual con el cierre del puño y abono dentro, si escurre agua o lixiviado significa que hay excesos de humedad, es importante lograr mantener los valores adecuados para cada uno de los parámetros. Mientras que el resultado del pH es de 7.20, el cual indica que se encuentra dentro del parámetro ideal para pH que es (6.5 – 7.5). Sin embargo, en las técnicas de transformación de cualquier residuo orgánico en abonos bien sea lombricompost,

compostaje, u otros, es una gran iniciativa ambiental de los valores ecológicos. Lograr obtener resultados que estén dentro de los parámetros establecidos en una hazaña con estudiantes de la media y técnica son verdaderos logros a través de la práctica pedagógica en la preservación y conservación de los suelos para la producción de alimentos limpios.

AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de grado once (11^a) promoción 2018 de la modalidad agropecuaria del Colegio Integrado del Carare CICA, Cristian Andrés Gutiérrez Cano y Deysi Lorena González Velasco, que estuvieron muy activos tomando los datos durante el desarrollo del proyecto.

A nuestro Glorioso Colegio del Carare y sus directivos (Pedro Forero. Rector – Deyber Sáenz. Coordinador) y administrativos (Beatriz Moreno. Secretaria) por su continua colaboración.

A los estudiantes de las modalidades agropecuaria y ambiental por su participación.

Al grupo interdisciplinario de estudios moleculares de la Universidad de Antioquia y su director el Ph.D. Carlos Alberto Peláez Jaramillo. MSc. ESP. Biólogo. Y sus estudiantes practicantes.

REFERENCIAS

1. Hernández, J. A., Rincón, M., & Jiménez, R. (1997). Comportamiento de la lombriz roja (*Eisenia fetida*) bajo condiciones de clima cálido. *Revista de la Facultad de Agronomía de LUZ*, 14(4), 387-392.
2. Gliessman, S. R. (2007). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, Boca Raton, fl: crc Press.
3. Altieri, M. A. (1983). *Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture*, Berkeley: Division of Biological Control, University of California.
4. Altieri, M. A. (1995). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*, Boulder, co: Westview.
5. Martínez Cerdas, C. (1996). Potencial de la lombricultura: elementos básicos para su desarrollo.
6. Peñaranda, G., Londoño, F. (1979). *Lo que Usted Debe Saber Acerca De La LOMBRICULTURA*, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona Colombia, ISBN: -978-958-44-1760-2.
7. Acosta, L, Brand, H. 1992, *Materias primas. Lombricultura, la alternativa ecológica para el futuro*. p. 19-39.
8. Millenium Ecosystem Assessment (ma) (2005). *Ecosystems and Human Well-Being*, vol. 1: Current State and Trends, Washington dc: Island Press. Disponible en: <http://www.millenniumassessment.org/en/Condition.aspx> (consultado 12 de marzo de 2012).
9. Sánchez, C.; Silva, J. y Higueta, R. (2007). "Promoviendo una ciudad sin hambre y sin indiferencia. La agricultura urbana en Bogotá, Colombia", *Agricultura Urbana*, vol. 18, pp. 16-18.
10. Lattuca, A.; Terrible, R.; Bracalenti, L.; Lagorio, L.; Ramos, G. y Moreira, F. (2006). "Construyendo barrios con seguridad alimentaria en Rosario", *Agricultura Urbana*, vol. 15, pp. 23-24.
11. Bakker, N.; Dubbeling, M., Guendel, S.; Sabel-Koschella, U. y De Zeeuw, H. (ed.) (2000). *Growing Cities, Growing Food: urban agriculture on the policy agenda*, Faldafing: DSE.
12. UNDP (1996). *Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities*. UNDP, Publication Series for Habitat II, vol. 1, Nueva York: UNDP.
13. Bollo, T. (1999). *Lombricultura: una alternativa de reciclaje*. In *Lombricultura: una alternativa de reciclaje*.
14. Gastélum, F., Sosa, R., Siordia, M. A., & Cárdenas, H. M. *El ambiente suelo como parte del ecosistema. Taller interactivo: el suelo relacionado con los residuos sólidos*. Reunión Estatal de Educadores Ambientales, Sinaloa 2013, 27.
15. Larco, E. (2004). *Preparación de lixiviados de compost y lombricompost*.
16. Hernández Arguelles, J. C., & Espinoza Banda, D. A. (2011). *Respuesta del maíz para forraje a la aplicación de lixiviados*.