

**“MI SALON ES UNA NOTA”, UNA ESTRATEGIA PARA CULTIVAR CONCIENCIA
AMBIENTAL, A PARTIR DE LA REVISIÓN DE HÁBITOS AMBIENTALMENTE
SOSTENIBLES.**

Martha Carolina Barrera Parra
ORCID: 0009-0005-3322-8823
kalila532@gmail.com
Secretaría Educación del Huila
(Col)

Camilo Andrés Aragón Divatoque
ORCID: 0009-0008-9511-0566
caaragond@gmail.com
Secretaria Educación del Huila
(Col)

Recibido 27/03/2025

Aprobado: 17/06/2025

RESUMEN

La estrategia “Mi salón es una nota” inicia en la I.E. La Merced del municipio del Agrado – Huila, debido a que se observaba deterioro en salones, pupitres, zonas verdes, espacios comunes, mala disposición de los residuos sólidos generados, derroche y mal uso del recurso hídrico. Esto causado probablemente por la falta de conciencia ambiental de la comunidad educativa, o el poco sentido de pertenencia de los estudiantes por su colegio, por el desconocimiento de las formas para aprovechar los residuos sólidos o por no ser conscientes de los peligros que se generan en los rellenos sanitarios cuando son sobrecargados de residuos. Por lo tanto, en esta investigación se busca cultivar las 4 dimensiones de la conciencia ambiental, a saber, la dimensión cognitiva, la afectiva, la conativa y la activa y medir esta última dimensión con la revisión constante de acciones o hábitos articulados, por parte del estudiante y de su salón como sistema social. La investigación se enmarca en un paradigma positivista, enfoque cuantitativo y como método, el inductivo. Los datos obtenidos de la dimensión activa, es decir de la revisión del hábito, se sistematizan y posteriormente se tratan mediante árboles de decisión, para determinar patrones y predecir futuros comportamientos de los grupos y así fortalecer los hábitos necesarios enfocados al logro del objetivo de investigación. Como conclusiones, se obtiene que la generación de conciencia ambiental se puede medir mediante hábitos, acciones articuladas o actividades puntuales, la metodología aplicada es adecuada para observar problemas de tipo ambiental escolar, los patrones obtenidos por árboles de decisión dan cuenta clara de prescripción, posibles predicciones de los grupos como sistema social y de sus aspectos a mejorar, la separación en la fuente puede ser naturalizada y hacer parte de la cotidianidad del estudiante.

PALABRAS CLAVE: Conciencia ambiental, uso de residuos sólidos, educación ambiental escolar.

“MI SALON ES UNA NOTA”, A STRATEGY TO CULTIVATE ENVIRONMENTAL AWARENESS, BASED ON THE REVIEW OF ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE HABITS

ABSTRACT

“Mi salón es una nota” is a strategy that begin at the I.E. La Merced in the municipality of Agrado – Huila, because deterioration was observed in classrooms, desks, green areas, common spaces, poor disposal of the solid waste generated, waste and misuse of water resources. This is probably caused by the lack of environmental awareness of the educational community, or the students' low sense of belonging to their school, by the lack of knowledge of ways to use solid waste or by not being aware of the dangers that are generated in landfills when they are overloaded with waste. Therefore, this research seeks to cultivate the 4 dimensions of environmental awareness, namely, the cognitive, affective, conative, and active dimensions, and to measure the latter through the constant review of articulated actions or habits by the student and their classroom as a social system. The research is framed within a positivist paradigm, a quantitative approach, and an inductive method. The data obtained from the active dimension, that is, from the habit review, are systematized and subsequently processed using decision trees to determine patterns and predict future group behaviors, thus strengthening the necessary habits focused on achieving the research objective. As conclusions, it is obtained that the generation of environmental awareness can be measured through habits, articulated actions, or specific activities. The applied methodology is adequate for observing school environmental problems. The patterns obtained through decision trees clearly account for prescriptions and possible predictions of groups as a social system and their aspects that need to be improved. Separation at the source can be naturalized and become part of the student's daily life

Keywords. Environmental awareness, use of solid waste, school environmental education.

1. Introducción.

El área de Ciencias de la Vida de la Institución Educativa La Merced del municipio del Agrado – Huila, inicia la estrategia Mi Salón es una Nota (MSN), debido al deterioro excesivo en los salones, pupitres, zonas verdes, espacios comunes, mala disposición de los recursos sólidos generados, derroche y mal uso del recurso hídrico. Esto causado probablemente por la despreocupación de los padres por los desempeños vinculados a buenas prácticas ambientales, por la inconsciencia ambiental de la comunidad educativa, o el posible poco sentido de pertenencia de los estudiantes por su colegio. Posiblemente también por el desconocimiento de las formas para aprovechar los residuos sólidos, el alejamiento del estudiante con su entorno y las riquezas municipales o por no ser conscientes de los peligros que se generan en los rellenos sanitarios, cuando son sobrecargados de residuos.

Conociendo esta problemática, se considera necesario cultivar hábitos ambientalmente saludables en los estudiantes, que permitan mitigar el impacto ambiental negativo producido. Entonces, a lo largo de estos 10 años se proponen y articulan acciones pedagógicas que permitan cultivar las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental (Jimenez & Lafuente, 2010) , (Torres y otros, 2022) en los estudiantes, cumpliendo con la “formación en la vida y para la vida”, promovida desde el Proyecto Educativo Institucional (Institución Educativa La Merced, 2021, pág. 29) . Pero ese impacto para la vida debe ser también con la intención de cumplir una función

social – ambiental como se estipula en el fin 10 para la educación colombiana que propone “la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente” (MEN, 1994, pág. 3) . Por lo tanto, en esta investigación se busca cultivar las 4 dimensiones de la conciencia ambiental, y medir una de estas dimensiones por medio de la revisión constante de acciones o hábitos de los estudiantes de la I.E. La Merced, del municipio del Agrado en el departamento del Huila (Colombia) y de su salón como sistema social.

Con relación a lo anterior, resultan preguntas fundamentales a resolver, tomando en cuenta las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental, como son: ¿se puede medir la dimensión activa de los estudiantes de la sede principal de la I.E. La Merced del Agrado en el Huila (Col), utilizando los árboles de decisión y así predecir posibles comportamientos del salón de clase como sistema social, para así influir positivamente en las prácticas ambientales del estudiantado? O ¿Qué actividades se puede ejecutar desde la escuela para fortalecer y robustecer las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa? Son interrogantes válidos que han encontrado respuesta en esta investigación.

Ahora bien, el salón de clases es uno de esos entornos inmediatos del estudiante y al mostrarle la importancia de tener en consideración los daños generados sobre este, se podrían identificar, reducir o arreglar dichos daños y forjar hábitos positivos dado que “el hombre es el causante de las problemáticas ambientales y lo primero que se debe hacer es disminuir los residuos de cada actividad para pensar en

disminuir los impactos negativos en el medio ambiente” (Vargas & Párraga, 2016, pág. 33) y así como causante, también puede ser promotor de posibles soluciones. En esta investigación, la promoción de hábitos en la dimensión activa es constantemente revisada y analizada, la recolección de los datos se hace semanalmente, mediante una cartelera semáforo ubicada en cada salón de clases y los datos obtenidos de la revisión son tratados mediante árboles de decisión para encontrar patrones y predecir comportamientos de los grupos (Timarán y otros, 2016, pág. 16) , por lo que la investigación se enmarca en un paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo.

MSN se propone en torno al fortalecimiento de las 4 dimensiones de la conciencia ambiental desde la escuela y el conocimiento que debe tener cada persona del impacto que genera en el ambiente. Si se tiene conocimiento acerca de los impactos sobre el ambiente, puede generarse una preocupación inicial y esta, ser promotora de la formación de conciencia, demostrada en acciones diarias que se naturalicen hasta que se vuelvan parte de la vida, es decir, un hábito. Hábito que puede ser robustecido desde la incorporación de diferentes acciones pedagógicas y temáticas transversales en el desarrollo curricular de las áreas del conocimiento, para articular la política medioambiental colombiana, las preocupaciones ambientales del contexto implícitas en el PEI – currículo y la enseñanza del cuidado de la riqueza local y nacional.

2. Marco teórico.

La educación ambiental como política educativa colombiana, sugiere que los estudiantes deben “adquirir una conciencia para la conservación y para el desarrollo sostenible” (MEN, 1994, pág. 3) es decir, promover dinámicas en las que la participación permita a los estudiantes desarrollar conocimientos, valores y actitudes acordes con las necesidades de su comunidad, o de otra manera, formar hábitos ambientalmente saludables que se vuelvan acción y parte de la cultura (Bonilla & Vera, 2011, pág. 173) . Ahora bien, la inclusión de la dimensión ambiental en el Proyecto Educativo Institucional y en los currículos o proyectos escolares, debe tener la finalidad de ayudar a “conocer la dinámica del ambiente y su problemática, el fortalecimiento de los valores ambientales, éticos y estéticos y la participación organizada de la ciudadanía en la solución de los problemas socioambientales” (Pasek, 2004, pág. 34), pero desde la libertad del estudiante demostrada en sus costumbres y comportamientos, es decir sus hábitos, de tal forma que conciba una manera de vivir armónicamente con la naturaleza, porque “no sólo se trata de educar desde el medio ambiente usando el entorno escolar como un recurso instructivo de primer orden, sino también enseñar acerca del medio, facilitando la información y conocimientos básicos respecto a las cuestiones ambientales” (Navarro & Ramirez, 2006, pág. 53).

Ahora bien, la conciencia de la que nos habla la política educativa colombiana es una conciencia ambiental que se puede definir como: “un concepto que envuelve las

preocupaciones que tienen las personas con respecto a los problemas del medio ambiente y su manifiesto interés en preservarlo. Pues, tener conciencia ecológica, constituye un primer paso para asegurar la existencia de la biodiversidad e impulsar la sostenibilidad ambiental, cambiando prácticas y estilos de vida que llevan a la degradación ambiental” (Ramirez y otros, 2023, pág. 150). Pero estas preocupaciones deberían cristalizarse en acciones que mitiguen la preocupación de la persona, es decir, la preocupación podría ser motivadora que lleve a la ejecución de actividades que al ser progresivas, se conviertan en hábitos que demuestren que la persona es competente o que cuenta con habilidades ambientalmente amigables. En este sentido, la escuela como formadora de ciudadanía, puede servir de catalizador entre esa preocupación humana, como es el cuidado del planeta y la generación de acciones que se conviertan en hábitos en los estudiantes.

Entonces, las acciones de los estudiantes que demuestran su conciencia ambiental pueden ser constantemente revisadas para verificar la formación de hábitos. Esta revisión se ha realizado mediante observación directa o desde la formulación de escalas ambientales, tal como lo postulan Torres y otros (2002), donde se “diseña y valida una escala de conciencia ambiental (ECA)” (pág. 139). Sin embargo, el fin último es medir la conciencia ambiental en sus 4 dimensiones, a saber: cognitiva, afectiva, conativa y activa (Jimenez & Lafuente, 2010, pág. 738). En MSN, se abordan las 4 dimensiones de las que hablan Jimenez, y Lafuente, 3 de ellas se robustecen con actividades planeadas por los docentes y una se mide; siendo la dimensión activa en la

que se centra esta medición, debido a que se cuantifican las acciones de forma personal y grupal de los estudiantes, usando una cartelera semáforo en cada salón. Los datos obtenidos se tratan con árboles de decisión y a estos datos se aplican mediciones numéricas y algoritmos matemáticos para segmentar variables y construir reglas de clasificación o regresión.

Para fortalecer la dimensión cognitiva, se deben observar los problemas ambientales, hacer jornadas de sensibilización donde se abordan temas ambientalmente relevantes desde las diferentes áreas transversalmente, discutir la actualidad ambiental, conmemorar días ambientalmente importantes, en última instancia, aumentar el nivel de conocimiento individual y colectivo acerca de los problemas ambientales (Jimenez & Lafuente, 2010, pág. 737) . La dimensión afectiva, se puede abordar como un conjunto de valores y creencias que tiene el ser humano acerca del medio ambiente (Dunlap y otros, 2000, pág. 427) y en la escuela esto se obtiene con la presentación y discusión de situaciones donde los recursos ambientales están comprometidos y de esa manera generar ese sentimiento de preocupación necesario, de tal forma que se reconozcan y se reconfiguren las creencias ambientales. La dimensión activa y conativa que “se compone de la faceta individual y colectiva, la primera alude al conjunto de conductas ambientales de carácter personal como ahorrar energía eléctrica, consumo amigable con el ambiente (reciclar, reducir y reutilizar), la segunda se representa mediante comportamientos de carácter público o de tipo simbólico a través de las distintas expresiones de apoyo hacia la protección del

ambiente” (Torres y otros, 2022, pág. 141) . Por lo tanto, en MSN se abordan las 4 dimensiones de la conciencia ambiental sin descuidar la preocupación contextual y personal de los estudiantes, las políticas ambientales y la transversalización necesaria para la consecución de los objetivos propuestos.

En este sentido, es fundamental la integración de las diversas áreas del conocimiento, disciplinas y saberes en torno a temáticas ambientales, para dar solución a problemas de forma multidisciplinar, en procura de la formación en el conocimiento y comprensión de la ciencia, la técnica y la tecnología, pero de manera “evolucionada de una organización fragmentada y dividida en materias y disciplinas, hacia una concepción más orgánica, comprehensiva y holista” (Badilla, 2009, pág. 8) , donde el papel del maestro consista en “acompañar a los estudiantes en sus procesos de construcción del conocimiento, de reconocimiento de sí mismos, de los demás y de su entorno, para la apropiación de saberes significativos, natural, social y culturalmente, y para la toma de decisiones. Igualmente, apoyar a la comunidad en la comprensión de la problemática ambiental” (MEN, 2005) para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales en el marco de la escuela donde la dimensión ambiental puede ser abordada de forma transversal.

Ahora bien, las dimensiones afectiva, cognitiva y conativa se fortalecen también desde la transversalización curricular y dentro de los espacios de sensibilización en torno al reciclaje, al aprovechamiento de los residuos sólidos, buen uso del agua, y

conocimiento de recursos municipales, nacionales y mundiales, con el propósito de disminuir, prevenir riesgos y mitigar daños ambientales. Estos espacios de sensibilización están a cargo de los docentes del área de ciencias naturales y son necesarios para conocer la actualidad ambiental, así como entregar estrategias que son aplicadas en la institución y pueden ser replicadas en el hogar, como reducir, reciclar y reutilizar (Torres y otros, 2022, pág. 141) . Dentro de la reutilización, se promueve la transformación de residuos en eco arte, que ayude a mejorar el clima escolar y a “fortalecer la conciencia sobre el inadecuado manejo que se realiza con los residuos sólidos” (Correa y otros, 2022, pág. 7) , mejorando ambientes escolares con la participación directa de los estudiantes. Es decir, desde la dimensión activa, enriquecer las otras dimensiones de la conciencia ambiental y así contribuir a la formación permanente de seres con un alto grado alto de sensibilidad ambiental.

La conciencia ambiental puede ser abordada desde el enfoque cualitativo y hay autores que la han medido con métodos estadísticos de forma cuantitativa, por ejemplo, con análisis factoriales exploratorios o confirmatorios, con adopción de estilos de vida proecológicos y escalas de conciencia ambiental utilizando como pretexto la protección animal (Torres y otros, 2022, pág. 143). Sin embargo, los árboles de decisión poco han sido empleados como herramientas para observar patrones o predecir comportamientos del estudiante o de su salón de clases en torno a la conciencia ambiental, o a la generación de esta o encaminados a revisar acciones asociadas a las dimensiones de la conciencia ambiental.

3. Metodología.

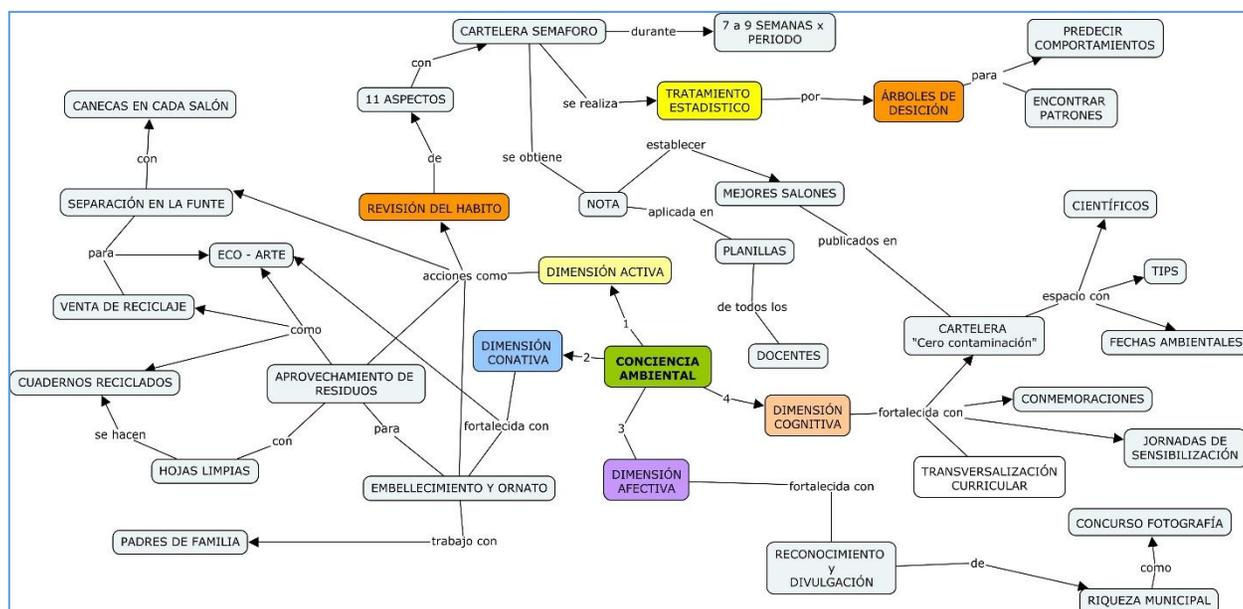
La propuesta se basa en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo porque “es secuencial y probatorio... El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase” (Hernandez y otros, 2014, pág. 4). La recolección de datos de la dimensión activa es realizada para que se puedan medir y estos datos son analizados con métodos estadísticos como los árboles de decisión. Por su alcance, la investigación es descriptiva, porque servirá para “mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (Hernandez y otros, 2014, pág. 92) , como es la formación de las dimensiones de la conciencia ambiental en el contexto de la I.E. La Merced del Agrado (Huila - Col). El diseño de investigación es longitudinal de tendencia, porque busca “analizar cambios al paso del tiempo en categorías, conceptos, variables o sus relaciones de alguna población en general” (Hernandez y otros, 2014, pág. 160)

MSN abarca las 4 dimensiones de la conciencia ambiental de las que hablan Jiménez y Latorre. 3 de ellas se fortalecen con actividades planeadas por los docentes y la dimensión activa se mide (Figura 1). Las actividades para fortalecer la dimensión cognitiva son: la conmemoración de fechas ambientalmente relevantes, jornadas de sensibilización donde se tratan temas de actualidad ambiental, transversalización curricular de temas ambientales y el uso de la cartelera del área para dar a conocer tips ambientales y científicos relevantes. La dimensión afectiva se fortalece dando a

conocer al estudiante las riquezas ambientales del municipio con actividades como concursos de fotografía. La dimensión conativa, se fortalece haciendo uso de los espacios donde se han desarrollado procesos de embellecimiento y ornato o donde las estructuras de eco arte han mejorado lugares y el clima escolar, esto con el fin de acercar al estudiante a las áreas recuperadas y mostrar que hay un segundo uso para los residuos sólidos separados desde el salón de clase.

Figura 1.

Fortalecimiento de las 4 dimensiones de la conciencia ambiental en MSN.



Nota. En la figura se puede ver la conciencia ambiental en el medio y las 4 dimensiones de esta, con sus acciones. En la dimensión activa se observa la revisión

del hábito que es la parte cuantificable de la investigación y las actividades que se realizan tanto en esta dimensión como en las otras 3 dimensiones.

La población, son los estudiantes de grados 6to a 11º de la Institución educativa la Merced del municipio del Agrado en el departamento del Huila (Col), se toma toda la población o el universo, debido a que el diseño es longitudinal de tendencia y esta es una característica distintiva de este tipo de diseños. Además, MSN está reconocida como experiencia pedagógica significativa dentro del proyecto educativo institucional de la I.E. La merced (Institución Educativa La Merced, 2021, pág. 81) por lo tanto, es posible aplicarla a toda la población estudiantil. Aunque la investigación está vigente y se ha trabajado desde hace 10 años, en este artículo se presentará el trabajo realizado durante los 10 años de la investigación y los datos para la revisión del hábito de la dimensión activa de los años 2022 a 2025.

Los datos para revisar la dimensión activa de la conciencia ambiental se obtienen disponiendo al inicio del año escolar una cartelera en cada salón, donde se podrá observar el comportamiento del grupo, como sistema social mediante la revisión semanal de 11 aspectos (figura 2). Esta herramienta ha de servir a manera de cartelera semáforo y permitirá acercar al estudiante a la realidad de su entorno inmediato y su impacto en el mismo. Cada uno de los aspectos de la cartelera semáforo es revisado por los docentes del área de ciencias, mínimo 7 de las 10 semanas del periodo. Para la revisión se pegará 1 cara con color de acuerdo con el cumplimiento del aspecto. Cara

verde cuando el aspecto está completamente cumplido, cara amarilla cuando el aspecto se cumple de forma parcial y cara roja cuando no se cumple.

Figura 2.

Cartelera semáforo Mi Salón es una Nota (MSN).

ASPECTO		Grado: 804					Curso: Z5 - 22				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BASURA	PISO		🔴	🟢	🟢	🟡	🟢	🟡	🟢		
	ALREDEDOR		🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢		
ESTADO PARED Interior (Aula) y Exterior (Pasillo Aula)			🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡		
PUPITRES	BASURA AL INTERIOR		🔴	🟢	🟡	🔴	🟢	🔴	🟡		
	PRESENTACIÓN Y ESTADO		🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢		
CANECAS GRIS (PAPEL)			🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢		
CANECAS AZUL (BOTELLAS)			🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢		
CANECAS VERDE (BASURA)			🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢		
PUNTO DE RECICLAJE			🟡	🟢	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢		
MATERIAL DE ASEO			🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢		
ESTADO GENERAL DE LA CARTELERA			🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢		

"MI SALÓN ES UNA NOTA"

Nota. En la cartelera que se pone en cada salón de clase, se pueden observar los 11 aspectos (filas), que son revisados de forma semanal (columnas) por los docentes del área de ciencias, quienes colocan en cada aspecto una carita que tiene un valor numérico así: Roja = 1. Amarilla = 3. Verde = 5. Correspondiente al cumplimiento de ese aspecto en esa semana.

Al final del periodo se ponderan todas las caras, dando un valor numérico a cada color (verde = 5; amarillo = 3; rojo = 1), obteniendo como resultado una nota que se

aplica en las planillas de calificación por todos los docentes de la sede, en la casilla denominada “aseo y conservación del medio ambiente” para cada curso. Debido a que cada salón tiene una cartelera de donde al final de cada periodo se obtienen de 7 a 9 revisiones por aspecto, se genera un valor promedio con un buen número de observaciones. Los datos obtenidos se tratan con árboles de decisión que se enmarcan en el paradigma positivista, debido a que en los datos y en las mediciones numéricas se aplican algoritmos matemáticos para segmentar variables y construir reglas de clasificación o regresión. Para lo anteriormente descrito se usa el software Weka 3.9.6., el modelo para obtener los árboles es el J48, que se basa en el coeficiente de ganancia de la información y aplica el algoritmo C4.5 (Timarán y otros, 2016) y se escogió como clase una Buena Nota. El algoritmo incorpora la poda del árbol de clasificación aplicando el factor de confianza C (confidence level), que para este trabajo se deja con el valor que tiene por defecto el software que es del 25% (Timarán y otros, 2016) y luego se realiza una poda con un factor de confianza C del 5%.

De los once aspectos que se miden en la dimensión activa, cuatro corresponden a la separación en la fuente. Para separar correctamente, primero se reciclaron las canecas de la pintura usada para pintar las paredes de la sede principal en el año 2017. Posteriormente se limpiaron y adecuaron estampando un árbol como símbolo del área de ciencias naturales. Luego se entregaron tres canecas a cada salón así: una con un árbol verde estampado para residuos ordinarios, la segunda con un árbol azul para botellas plásticas y la tercera con un árbol gris para reciclar papel. De tal manera que,

dentro de todos los salones de clase de la sede principal, se puede hacer disposición separada de residuos sólidos generados, al 2025 aún se conservan las canecas que se adecuaron en el 2017 y se entregan al principio del año escolar. Igualmente, se ubicaron puntos de reciclaje que manejan los mismos colores de las canecas de cada salón en los pasillos de la institución y de esta forma se promueve la separación en la fuente.

En el 2018 se entregaron pupitres nuevos a la institución. Uno de los desafíos era que este mobiliario no fuera objeto de deterioro por causa de mal uso, rayones y rupturas generadas por los estudiantes, por lo tanto, dentro de la cartelera semáforo se mide el buen uso de estos enceres. Igualmente se mide el estado de las paredes de cada salón, sin grafitis, rayones o suciedad provocada por juegos de balón al interior del aula. Del mismo modo, la medición de la basura que esté mal dispuesta o dejada en el piso del salón o que fuera desechada por las ventanas, se miden en las casillas denominadas basura piso y alrededores. Además, desde el 2018 los docentes directores de grupo y los estudiantes a cargo, han comprado material de aseo para cada salón; entonces, para que no se perdiera o dañara se introdujo el cuidado de estos materiales dentro de la cartelera. Por último, la preservación de la cartelera en sí es un aspecto que se mide como compromiso y cuidado de los implementos que sirven en la formación del estudiantado.

Figura 3.

Porción del libro Excel de sistematización de MSN.

603		1P								
Aspecto	2	3	4	5	6	7	8	Promedio aspecto		
Basura	Piso	3	3	1	1	1	1	3	1,857142857	
	Alrededor	5	5	5	5	3	3	3	4,142857143	
Estado Pared	Interior - Exterior	5	5	5	3	3	3	3	3,857142857	
	Basura Interior	3	3	3	5	3	3	3	3,285714286	
Pupitres	Presentación - Estado	3	3	5	5	3	5	5	4,142857143	
	Gris	3	3	3	5	1	3	5	3,285714286	
Canecas	Azul	5	3	5	5	1	3	5	3,857142857	
	Verde	1	5	5	1	5	3	5	3,571428571	
Punto reciclaje	3	5	1	1	1	1	3	3	2,428571429	
Material de aseo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Estado Cartelera	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Promedio semana	3,7273	4,0909	3,9091	3,7273	2,8182	3,3636	4,0909		3,675324675	
Total 1P									3,68	

1101		1P								
Aspecto	2	3	4	5	6	7	8	Promedio aspecto		
Basura	Piso	5	3	5	5	5	5	3	4,428571429	
	Alrededor	5	5	5	3	5	5	5	4,714285714	
Estado Pared	Interior - Exterior	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Basura Interior	3	3	3	5	5	5	5	4,142857143	
Pupitres	Presentación - Estado	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Gris	5	5	5	5	5	5	5	5	
Canecas	Azul	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Verde	5	3	5	5	5	5	5	4,714285714	
Punto reciclaje	3	3	5	3	5	5	5	5	4,142857143	
Material de aseo	5	3	5	1	5	5	5	5	4,142857143	
Estado Cartelera	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Promedio semana	4,6364	4,0909	4,8182	4,2727	5	5	4,8182		4,662337662	

Nota. Sistematización de MSN para el curso 603 (a) y 1101 (b). Se ven los 11 aspectos revisados, las semanas de la revisión y lo obtenido por el curso en cada aspecto medido.

De esa manera se establecen los once aspectos que se miden en la dimensión activa y que son tratados con árboles de decisión como se explicó anteriormente. Después, los datos obtenidos en la cartelera semáforo de cada salón son sistematizados en un Excel (figura 3), para luego proceder a leer en el software Weka.

Posteriormente, se toma el Excel de la sistematización y se ajusta para poder ser leído en el Software (figura 4). A cada aspecto se le da una etiqueta así: BP (Basura Piso), BA (Basura Alrededores), PE (Pared Estado), PUBI (Pupitres Basura Interior), PUPE (Pupitre Presentación y Estado), CG (Caneca Gris), CA (Caneca Azul), CV (Caneca Verde), PR (Punto de Reciclaje), MA (Material de Aseo), EGC (Estado General de la Cartelera). A los valores numéricos también se les dan etiquetas así: 1 = malo, 3 = regular, 5 = bueno. La variable BUENA NOTA será $SI \geq 3,5$ y $NO \leq 3,49$.

Figura 4.

Porción del libro de Excel MSN ajustado para ser leído en Weka.

BP	BA	PE	PUBI	PUPE	CG	CA	CV	PR	MA	EGC	BUENANOTA
malo	malo	regular	bueno	malo	regular	bueno	regular	regular	bueno	bueno	NO
malo	malo	regular	malo	malo	malo	bueno	malo	regular	bueno	bueno	NO
bueno	regular	regular	bueno	regular	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	bueno	SI
malo	regular	bueno	regular	bueno	bueno	bueno	regular	regular	regular	bueno	SI
bueno	malo	regular	regular	regular	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	bueno	SI
malo	regular	malo	regular	regular	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	bueno	SI
regular	malo	regular	regular	bueno	bueno	bueno	regular	regular	regular	bueno	SI
bueno	regular	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	bueno	SI
regular	bueno	regular	malo	bueno	bueno	bueno	regular	regular	bueno	bueno	SI
bueno	malo	regular	bueno	bueno	bueno	bueno	bueno	regular	bueno	bueno	SI

Nota: Se muestra una porción del libro que se ajusta para que sea leído por el Software. Se tienen los 11 aspectos revisados y la variable o clase BUENANOTA como salida.

4. Resultados.

Una vez se corren los datos en el software Weka de los años 2022 a 2025 para los 11 aspectos de la dimensión activa, se obtiene un árbol con 1158 instancias y 12 atributos, un tamaño de árbol de 103 y 69 hojas. (figura 5), 11 de los atributos son de los aspectos revisados en cada salón con la cartelera semáforo y uno es la salida o clase: “Buena nota”. Además se puede observar un porcentaje de clasificación correcta del 87,0466%, lo que significa que hay confiabilidad en los resultados obtenidos, de donde 1008 de los datos están bien clasificados y 150 no lo están. En la matriz de confusión se ve que en el árbol sin podar hay 358 datos son verdaderos NO para “Buena Nota” y 650 están clasificados como verdaderos SI. El árbol muestra que todos los atributos son tomados en cuenta, excepto el Estado General de la cartelera (ECG) que no es tomado por el software. Es decir, este hábito ya está naturalizado y normalizado en los salones de clase y por lo tanto, no muestra variación importante de salón a salón, lo que significa que los estudiantes cuidan las carteleras de MSN en un aproximado del 100%. También se puede encontrar que el atributo CA o reciclaje en la Caneca Azul (botellas plásticas), es el que más ganancia de información tiene y por lo tanto es la raíz del árbol. Además, la presentación y estado de los pupitres (PUPE) tiene una relevancia en segundo lugar en conjunto con la basura en el piso (BP), haciéndolos ramas importantes y a considerar como atributos que presentan marcada influencia en el sistema. Una vez se tienen los datos del árbol general, se procede a realizar la poda aplicando un factor de confianza de $C= 0,05.$, los datos obtenidos se

resumen en la figura 6. Se realiza la poda modificando C, para que sea mas fácil la lectura, sin restar confiabilidad en los resultados obtenidos.

Figura 5.

Resumen del árbol MSN 2022 a 2025 con C=0,25

```

Number of Leaves :    69

Size of the tree :    103

Time taken to build model: 0.01 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      1008           87.0466 %
Incorrectly Classified Instances    150           12.9534 %
Kappa statistic                    0.7234
Mean absolute error                 0.1666
Root mean squared error             0.3382
Relative absolute error             35.3841 %
Root relative squared error        69.711 %
Total Number of Instances          1158
    
```

```

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
358 81 |  a = NO
 69 650 |  b = SI
    
```

Nota: Resultados para el árbol de decisión J48 de MSN con los 1158 datos obtenidos para la revisión del hábito de la dimensión activa de los años 2022 a 2025. Se puede observar un 87,0466% de instancias correctamente clasificadas lo que proporciona confiabilidad en los resultados y una matriz de confusión donde hay 358 No, bien clasificados y 650 Si, bien clasificados para el atributo “Buena nota”.

Del árbol podado (Figura 6) se observa un porcentaje de clasificación correcta del 83,7651%, lo que significa que hay confiabilidad en los resultados obtenidos, de donde 970 de los datos están bien clasificados y 188 no lo están. En la matriz de confusión se ve que en el árbol podado hay 327 datos son verdaderos NO para “Buena Nota” y 643 están clasificados como verdaderos SI. Nuevamente se muestra en el árbol podado que todos los atributos son tomados en cuenta, excepto el Estado General de la cartelera (ECG) que ya está naturalizado y normalizado en los salones de clase y por lo tanto, no muestra variación importante de salón a salón, lo que significa que los estudiantes cuidan las carteleras de MSN en un aproximado del 100%.

Figura 6.

Resumen del árbol MSN 2022 a 2025 con $C=0,05$

```
Number of Leaves :    37

Size of the tree :    55

Time taken to build model: 0.03 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      970           83.7651 %
Incorrectly Classified Instances    188           16.2349 %
Kappa statistic                    0.6495
Mean absolute error                 0.2204
Root mean squared error             0.3673
Relative absolute error             46.8146 %
Root relative squared error         75.7014 %
Total Number of Instances          1158
```

```
 a  b  <-- classified as
327 112 | a = NO
 76 643 | b = SI
```

Nota: Resultados para el árbol de decisión J48 de MSN con los 1158 datos obtenidos para la revisión del hábito de la dimensión activa de los años 2022 a 2025 y un factor de confianza $C=0,05$. Se puede observar un 83,7651% de instancias correctamente clasificadas lo que proporciona confiabilidad en los resultados y una matriz de confusión donde hay 327 No, bien clasificados y 643 Si, bien clasificados para el atributo “Buena nota”.

Observando los recorridos que llevan a resultados de la salida “Buena nota” del árbol podado (figura 7), se puede decir que basado en los datos recopilados desde el 2022 al 2025, si un curso tiene la caneca azul (CA) de botellas plásticas bien usada, pero además tiene cuidado con los pupitres en cuanto a presentación y estado (PUPE) hay una alta probabilidad de que ese curso tenga buenos resultados, con 460 datos SI para “Buena nota”. Igualmente, si un curso recicla bien botellas en la caneca azul (CA), pero tiene regular la presentación y estado de los pupitres (PUPE), es el reciclaje de papel en la caneca gris (CG) lo que determinaría si este salón tiene un buen resultado, con 96 datos SI para “Buena nota”. Si un curso tiene regular el reciclaje de botellas en la caneca azul (CA), pero tiene cuidado con los pupitres en cuanto a presentación y estado (PUPE), hay una probabilidad de buen resultado con 98 datos SI para “Buena nota”. Si un salón tiene la caneca azul (CA) de botellas plásticas bien usada, pero tienen mal la presentación y estado de los pupitres (PUPE), pero tienen bien el manejo de basura en el piso, se muestran 38 datos SI, para la salida “Buena nota”. En la tabla

1 se resumen los resultados de cada camino mostrado por el árbol de decisión, los atributos que emergen y se repiten para la salida “Buena nota” SI. Se puede observar que los atributos que se repiten constantemente y ganan relevancia en la demostración de conciencia ambiental a través de acciones son: Caneca azul (CA), presentación y estado de los pupitres (PUPE), caneca gris (CG) y basura en el piso (BP).

Tabla 1

Resultados emergentes del árbol de decisión para el atributo “Buena nota” SI

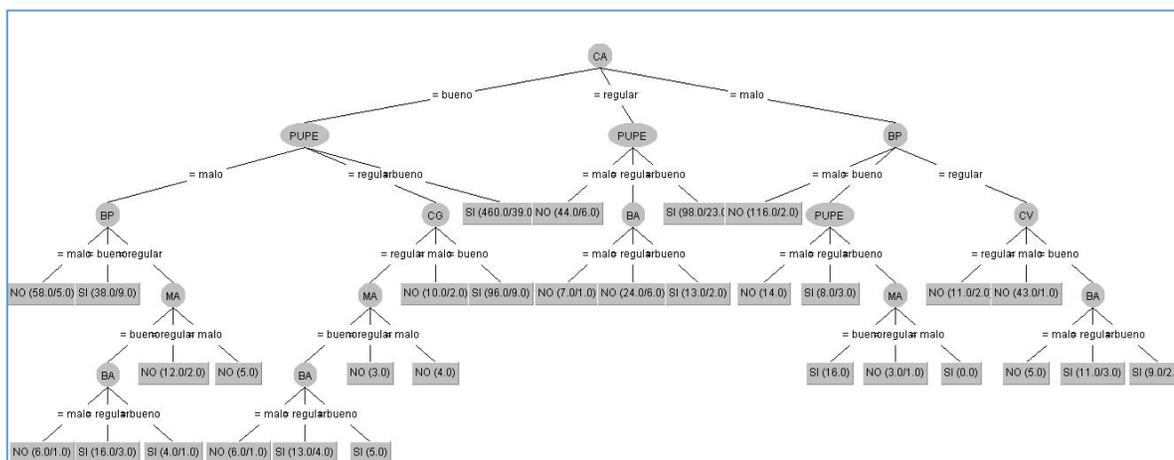
	Camino 1	Camino 2	Camino 3	Camino 4
Raíz	Caneca azul (CA) – BUENO	Caneca azul (CA) – BUENO	Caneca azul (CA) – REGULAR	Caneca azul (CA) – BUENO
Rama 1	Presentación y estado de los pupitres (PUPE) - BUENO	Presentación y estado de los pupitres (PUPE) - REGULAR	Presentación y estado de los pupitres (PUPE) - BUENO	Presentación y estado de los pupitres (PUPE) – MALO
Rama 2		Reciclaje en Caneca Gris (CG) - BUENO		Basura en el Piso (BP) - BUENO
Salida “BUENA NOTA”	SI	SI	SI	SI
# de registros	460	96	98	47

Nota: Resumen de los caminos presentados por el árbol de decisión, tomando como criterio de poda un número de registros superior o igual a 35, para el atributo “Buena nota” SI.

El árbol de decisión con los datos obtenidos de los años 2022 a 2025, muestran una clara tendencia hacia algunos atributos que se muestran de relevancia y es así como el reciclaje y el manejo de residuos sólidos, así como el cuidado de los pupitres, son hábitos importantes a cultivar en la dimensión activa y que pueden dar cuenta de la conciencia ambiental de los estudiantes.

Figura 7.

Árbol de decisión de MSN 2022 a 2025 C=0,05



Nota: Árbol de decisión J48 para los datos obtenidos de los aspectos de la dimensión activa revisados, usando las carteleras semáforo de MSN de los años 2022 a 2025 podado con un factor de confianza $C = 0,05$. El árbol muestra 1158 instancias recopiladas y como salida el atributo “Buena nota”

El árbol de decisión completo (años 2022 a 2025) muestra algunas instancias como trascendentes, lo que significa que estos hábitos son los que mas información ganan en este espacio de tiempo. Sin embargo, al comparar losárboles de años

anteriores año 2022 con respecto al árbol de 2025, se puede ver como las instancias que más ganan información cambian (figura 8 y 9)

Dentro de los atributos emergentes en el árbol de decisión completo (años 2022 a 2025), se destaca que si un salón recicla mal en la caneca azul (CA) y tiene basura en el piso (BP), la probabilidad es alta para una mala nota, con 116 datos para “Buena nota” NO. Igualmente se observa que si la caneca azul (CA) tiene un registro regular y la presentación y estado de los pupitres (PUPE) es mala, la probabilidad de una mala nota es alta con 43 datos para “Buena nota” NO. Así mismo si un salón recicla bien en la caneca azul (CA), tienen mal la presentación y estado de los pupitres (PUPE) y además presentan basura en el piso (BP), la probabilidad de tener “Buena nota” NO, es alta con 58 registros. En la tabla 2 se resumen los resultados de cada camino mostrado por el árbol de decisión, los atributos que emergen y se repiten para la salida “Buena nota” NO. Se puede observar que los atributos que se repiten constantemente y ganan relevancia demostrando que se deben reforzar para demostrar conciencia ambiental a través de acciones son: Caneca azul (CA), presentación y estado de los pupitres (PUPE), basura en el piso (BP) y caneca verde (CV).

Tabla 2

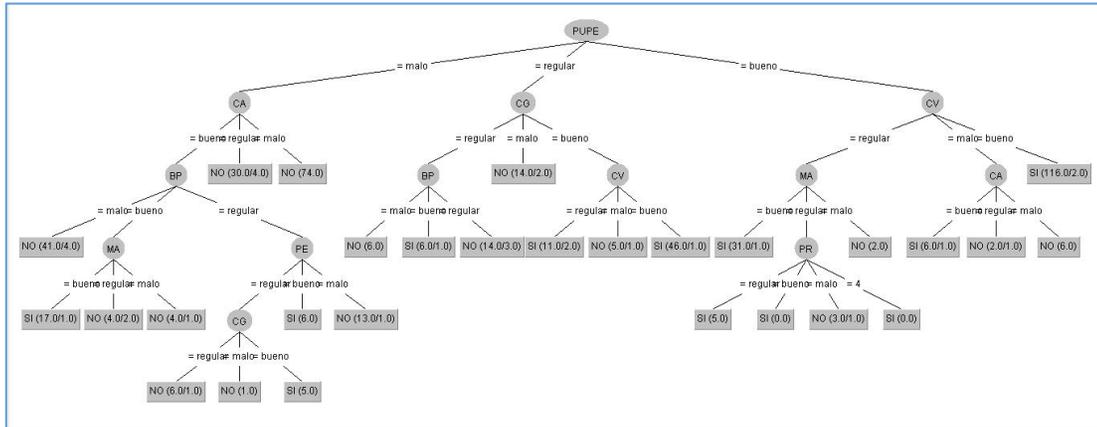
Resultados emergentes del árbol de decisión para el atributo “Buena nota” NO

	Camino 1	Camino 2	Camino 3
Raíz	Caneca azul (CA) - MALO	Caneca azul (CA) - MALO	Caneca azul (CA) - BUENO
Rama 1	Basura en el piso (BP) – MALO	Basura en el piso (BP) – REGULAR	Presentación y estado de los pupitres (PUPE) – MALO
Rama 2		Caneca verde (CV) - MALO	Basura en el piso (BP) - MALO
Salida “BUENA NOTA”	NO	NO	NO
# de registros	116	43	58

Nota: Resumen de los caminos presentados por el árbol de decisión, tomando como criterio de poda un número de registros superior o igual a 35, para el atributo “Buena nota” NO.

Figura 8.

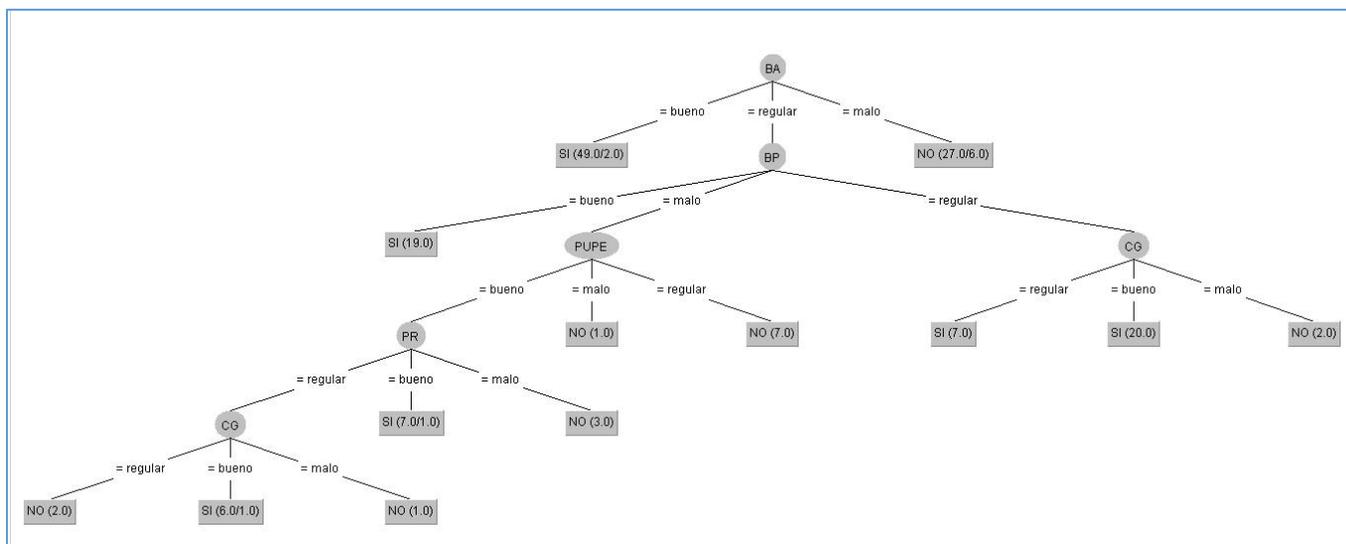
Árbol de decisión del año 2022, $C = 0,25$.



Nota: Árbol de decisión J48 del año 2022 con $C = 0,25$. 474 instancia. 87,3418% de instancias correctamente clasificadas. 181 instancias clasificadas como correctamente “NO” y 233 clasificadas correctamente “SI” para el atributo “BUENA NOTA”. Los atributos que más ganancia de información tienen son: Presentación y estado de los pupitres (PUPE) como raíz y en la primera rama, reciclaje en la caneca azul (CA), reciclaje en la caneca gris (CG) y manejo de la caneca verde de orgánicos (CV)

Figura 9.

Árbol de decisión del año 2025 $C = 0,25$



Nota: Árbol de decisión J48 del año 2025 con $C = 0,25$. 151 instancia. 82,1192% de instancias correctamente clasificadas. 26 instancias clasificadas como correctamente “NO” y 98 clasificadas correctamente “SI” para el atributo “BUENA NOTA”. Los atributos que más ganancia de información tienen son: Basura en los alrededores (BA) como raíz, en la primera rama basura en el piso (BP) y en la segunda rama presentación y estado de los pupitres (PUPE) y reciclaje en la caneca gris (CG).

Al comparar los años desde cuando se inicia a sistematizar la experiencia (2022) y el año actual (2025), se puede observar como los atributos que ganan información cambian, lo que significa que hay una modificación en las actitudes de los estudiantes frente al manejo de los residuos sólidos, sobre todo en el uso de la caneca verde de

residuos orgánicos (CV) y el reciclaje de botellas en la caneca azul (CA). En el año 2022, estos atributos son de los que más ganancia de información presentan, pero en el año 2025 no aparecen en el árbol de decisión, lo que supone que para el año 2025, estos atributos no presentan variación y no son relevantes dentro de la toma de decisión. Ahora bien, se siguen presentando desafíos en cuanto a la presentación y estado de los pupitres (PUPE), que desde el año 2022 ha sido un parámetro que presenta mucha variación, lo que igualmente ocurre con el reciclaje de papel en la caneca gris (CG). Del mismo modo, se presenta un desafío emergente para el 2025 con el manejo de basuras alrededor del salón (BA), que empieza a tomar relevancia debido a que no se presenta como trascendente en el árbol del año 2022 y tampoco en el árbol completo (2022 a 2025).

La adopción de hábitos ambientalmente saludables por parte de los estudiantes, se refleja en los resultados obtenidos en las acciones revisadas en las carteleras semáforo donde los cursos superiores, décimos y once, mantienen mejores hábitos durante el año escolar y sirven como reflejo del deber ser, para estudiantes de grados inferiores. En la figura 3, se puede observar, como los estudiantes de grado sexto que aún no se han familiarizado con el objetivo del proyecto, presentan valores malos y regulares para las mediciones de algunos aspectos, donde sus compañeros de grados superiores ya han naturalizado las acciones, demostrando un hábito. Para estos grados con dificultades, se inicia un trabajo desde las dimensiones, cognitiva, afectiva y conativa y teniendo como insumo los resultados del árbol de decisión y de esta forma,

fortalecer los atributos que pueden llevar a la consecución del objetivo de manera efectiva.

Por otra parte, el embellecimiento y ornato es una fracción de la dimensión activa pero no se mide. Sin embargo, en este aspecto se rescata la participación de los padres de familia en la mejora y protección de espacios institucionales. Igualmente, con la ayuda de los estudiantes de grado once, se transforman llantas que contaminaban el municipio en materas que se distribuyen en todos los jardines de la institución. Dentro de este proceso y con apoyo de un grupo de servicio social, se recoge el papel y las botellas de las canecas gris y azul respectivamente de los salones y puntos ecológicos, algunas de las botellas se transforman en ladrillos ecológicos, llenos de residuos no aprovechables como empaques de papas, galletas y chicles, luego con esos ladrillos se construyen estructuras de eco arte. Con el apoyo de ONDAS Huila, se diseña, construye y entrega la 1ª estructura de eco arte, que es una Tortuga – matera, usando como materia principal de construcción 450 ladrillos ecológicos. Después de la tortuga, se inicia la construcción de una serpiente que sirve como banca y rescata un espacio descuidado, mejorando así el ambiente institucional. Para la serpiente se utilizaron 1200 ladrillos ecológicos, arena, cemento, pintura y muchas horas de diseño y construcción. Lo que no se reaprovecha como eco arte, se vende como reciclaje a un comprador local.

El mejoramiento en la disposición de residuos al interior de los salones de la sede principal I.E., desde el 2015 hasta el 2025, ha mostrado una evolución enorme con el resultado de reciclaje de 900 kg de botella y más de 1500 kg de papel. El concurso de fotografía fue una vitrina para dar a conocer las riquezas medioambientales municipales. En el marco de las ferias de la ciencia, se han realizado unos exitosos espacios de talleres, donde capacitadores internos o externos ayudan a los estudiantes a utilizar sus residuos sólidos y convertirlos en objetos decorativos o de diferentes usos con un nuevo valor. Además, el salón que tienen mejores resultados en MSN es premiado frente a toda la comunidad y también son premiados y reconocidos, los salones que muestran mayor variación positiva de periodo a periodo. Estos reconocimientos son expuestos además en la cartelera del área de ciencias naturales, junto con datos importantes y relevantes de índole científica y ambiental. Los docentes han normalizado aplicar la nota obtenida en MSN

Por último, a lo largo de estos años, se ha evolucionado en los instrumentos de recolección y evaluación de la información teniendo a 2025, 6 cambios de formatos lo que muestra evolución de la estrategia, contextualizándola de acuerdo con el ritmo del sistema.

5. Conclusiones.

Las 4 dimensiones de la conciencia ambiental se pueden cultivar para generar hábitos y las acciones revisadas con las carteleras semáforo dan cuenta de la adquisición de conciencia ambiental, desde la dimensión activa, que tiene los estudiantes como sistema social. Por tanto, cultivar la conciencia ambiental en sus cuatro dimensiones, a saber, la dimensión cognitiva, afectiva, conativa y activa en entornos escolares es posible si se realiza manera articulada. Es decir, es viable fortalecer las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa, con actividades realizadas por los docentes. Sin embargo, la dimensión activa y de la que es responsable el estudiante, puede ser utilizada como parámetro para verificar la formación de conciencia ambiental, mediante la revisión constante de actitudes o hábitos que manifiesten los grupos de estudiantes en su diario vivir y esta revisión puede ser sistematizada y procesada mediante árboles de decisión, que sirven para determinar patrones emergentes, no evidentes y predecir posibles comportamientos ambientales de los grupos de estudiantes, que luego pueden ser trabajados para su fortalecimiento.

De los resultados obtenidos del árbol de decisión se puede observar que el buen uso de las canecas CA (Caneca Azul), CV (Caneca Verde), CG (Caneca Gris), es decir, reciclar es una acción fundamental para que cada salón de clases logre la consolidación del hábito, que se demuestra en buenos resultados. Esto implica que el trabajo de reciclaje y de separación en la fuente es de relevancia y fundamental en el

proceso de formación de conciencia ambiental, medida desde la dimensión activa de los estudiantes de la I.E. La Merced del municipio del Agrado.

La basura en el piso (BP) y la presentación y estado de los pupitres (PUPE) emergen como parámetros fundamentales que demuestran la formación o cultivo de la conciencia ambiental en la dimensión activa de los estudiantes. Esto significa que, al tener tanta relevancia presentada en el árbol de decisión, empieza a ser importante pensar en cómo pueden ser trabajados y fortalecidos desde las otras dimensiones de la conciencia ambiental y además muestra que la preocupación por el cuidado de los pupitres entregados en el 2018 es justificada. De igual manera, la presentación y estado de los pupitres no es considerado como un atributo evidente en la consolidación de la conciencia ambiental, pero se presenta como trascendente cuando se tratan los datos de los 4 años con árboles de decisión, demostrando que esta herramienta es pertinente cuando se procura descubrir patrones no evidentes, medir y predecir comportamientos ambientales.

Al comparar los árboles de decisión de los años 2022 (cuando se inicia la sistematización de la experiencia) y del 2025, se puede ver como las acciones que dan cuenta de la dimensión activa de la conciencia ambiental en los grupos de estudiantes como sistema social cambian, demostrando dos cosas fundamentales: Primero, el proceso educativo y de formación de conciencia ambiental desde las 4 dimensiones es emergente y no es fácil determinar el comportamiento de las acciones de los grupos de estudiantes con estadísticos tradicionales. Segundo, la revisión constante y la entrega

de una nota por las buenas o malas acciones ambientales, sirve como pretexto para generar un hábito, comprobado en la pérdida de ganancia de información que presentan algunos atributos, comparando el año 2022 y 2025.

El embellecimiento y el ornato han sido fundamentales en el fomento de la participación de los padres de familia y su vinculación con la institución. El compromiso demostrado por algunos padres es de resaltar, teniendo en cuenta que en el contexto de la I.E. La Merced del municipio del Agrado, muchos acudientes son apáticos a participar de las actividades escolares de sus hijos. Sin embargo, las jornadas de trabajo de jardines motivaba a muchos involucrarse en el cuidado del colegio. Esto demuestra que en la dimensión activa pueden ser agregados actores no recurrentes en el proceso formativo de los educandos y que no siempre deben ser ellos solos los que generen procesos al interior de la escuela.

La comunidad educativa ha adoptado la estrategia MSN, que se ha naturalizado y forma parte de la cotidianidad de estudiantes y profesores y se ha logrado que los salones permanezcan más limpios, sin paredes rayadas y alrededores y jardines bien cuidados. Igualmente, la estrategia se ha ganado reconocimiento como experiencia significativa por parte de la Secretaría de Educación del Huila en los años 2022 y 2024. Por otra parte, la separación de residuos en la fuente es una actividad que se normaliza cuando la revisión es constante y cuando se presenta al estudiante una función para los residuos separados, mostrando así su utilidad.

“MI SALON ES UNA NOTA”, UNA ESTRATEGIA PARA CULTIVAR CONCIENCIA AMBIENTAL, A PARTIR DE LA REVISIÓN DE HÁBITOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES.

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

La transversalización curricular de temas ambientales, es esencial en el fomento de la conciencia ambiental en la dimensión cognitiva y se constituye en una herramienta muy valiosa en el momento de reforzar conceptos y generar diferentes visiones de problemáticas del ambiente a nivel global, y local, permitiendo que el estudiante observe los problemas ambientales de maneras holísticas, no reduccionistas.

El conocimiento de su entorno y de las riquezas ambientales a nivel municipal es indispensable en procura de generar una cultura del cuidado. Así mismo, las jornadas constantes de sensibilización, la integración curricular en torno a temas ambientales interesantes y actuales, las campañas ambientales, las capacitaciones de las entidades asociadas a la experiencia durante los años de esta estrategia, permiten el conocimiento de la biodiversidad local y nacional. Por último, esta investigación puede servir de modelo para trabajos donde se busque cultivar conciencia ambiental en niños, niñas y adolescentes.

REFERENCIAS

- Badilla, E. (2009). Diseño curricular: De la integración a la complejidad. *Actualidades Investigativas En Educación*, IX(2), 1–13.
- Bonilla, G., & Vera, B. (2011). Cómo influye la educación ambiental en la cultura. *Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, IV(6), 173-181.
- Calle, I. (2016). Reciclaje y conciencia ambiental, en el mejoramiento de la sostenibilidad del planeta. *Revista de investigación y cultura, Universidad Cesar Vallejo.*, 5(1), 34-43.
- Correa, B., García, C., & Duquino, L. (2022). *Ecoarte: Una oportunidad para conocer la biodiversidad y cuidar el medio ambiente*. Fundación Universitaria los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/items/4f236c13-f007-49e4-bd40-89541800de05>
- Dunlap, R., Van Liere, K., Merting, A., & Jones, R. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.
- Institución Educativa La Merced. (2021). *Proyecto educativo institucional PEI*.
- Jimenez, M., & Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 68(3), 731-755. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>
- Kant, M. (1898). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres* (Tercera ed.). San Juan, Puerto Rico: Pedro M. Rosario Barbosa.
- MEN. (1994). *Ley general de educación 115*. Ministerio de educación nacional de Colombia.
- MEN. (Agosto-Septiembre de 2005). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*. Altablero: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>
- Navarro, R., & Ramirez, M. (2006). Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de casos en educación secundaria. *REICE. Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia, y cambio en educación*, IV(1), 52-70.
- Pasek, E. (2004). Hacia una conciencia ambiental. *Educere: Artículos arbitrados*, 34-40.
- Piñeros, M., Rivera, M., & Esteban, E. (2019). *Proceder del investigador cualitativo. Precisiones para el proceso de investigación*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Ramirez, G., Esteves, Z., & Chávez, C. (2023). Metodología tierra de niñas, niños y jóvenes y la construcción de conciencia ambiental en Ecuador. *Episteme Koinonia. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, VI(11), 146-161.

- Timarán, S., Hernandez, I., Caicedo, S., Hidalgo, A., & Alvarado, J. (2016). *Descubrimiento de patrones de desempeño académico con árboles de decisión en las competencias genéricas de la formación profesional*. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.16925/9789587600490>
- Torres, N., Martinez, B., Rascón, F., Medina, J., & Reyna, L. (2022). DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE CONCIENCIA AMBIENTAL (ECA) EN NIÑOS DE PRIMARIA. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela.*, VIII(16), 139-157. <https://doi.org/https://doi.org/10.55560/ARETE.2022.16.8.7>
- Vargas, V., & Párraga, M. (2016). Rescatando Mi Entorno” en el Colegio Militar Cooperativo Justiniano Quiñonez Angulo como Estrategia Pedagógica que Posibilite el Estudio, la Comprensión y Posible Solución de la Problemática Ambiental Local. Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <https://repository.udistrital.edu.co/items/aefe62c2-9f73-45f5-886a-9d4e993e1e15>