



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Ciencias de la Educación y Pedagogía

“La educación ambiental en la escuela secundaria”

Florencia Belén Poeta

**Título a obtener: Profesora Universitaria para la
Educación Secundaria y Superior**

**Profesorado Universitario para la Educación Secundaria y
Superior – Ciclo profesorado**

Septiembre, 2022

INDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
PREGUNTAS DISPARADORAS	3
HIPÓTESIS	3
OBJETIVOS	4
MARCO TEORICO	5
MATERIALES Y MÉTODOS	
METODOLOGIA	9
TIPO DE INVESTIGACIÓN	9
INSTRUMENTOS	
ENTREVISTA A DOCENTES	9
ENCUESTA A ALUMNOS	10
RESULTADOS	12
ANÁLISIS DE RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	29
PROPUESTA DE INTERVENCION	32
CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXO	45

RESUMEN

El medio ambiente se encuentra amenazado por diversos agentes que ponen en peligro no solo a los ecosistemas, sino a toda la sociedad. El primer paso para tomar conciencia sobre este tema y así poder reclamar y participar en acciones para la protección y recuperación de la naturaleza radica en el saber. En otras palabras en el nivel de EDUCACION AMBIENTAL (EA) que, como agentes sociales, tengamos. Por lo que el desarrollo de estos saberes en los cimientos de nuestra sociedad es primordial. Debido a esto, es que en este proyecto se investigó cuan presente está la EA en el secundario de la localidad Cañada de Gómez y como se implementan estos saberes. Para ello se enviaron 33 encuestas a alumnos de educación media de las cuales. Solo el 48,5% de los encuestados ha completado el cuestionario. Además, se entrevistaron a dos docentes para abarcar así, a los dos actores principales del proceso educativo.

Sorprendentemente, el 94% de los alumnos percibe que ésta temática se encuentra presente en las aulas de secundario, ya sea parcialmente (50%) o suficientemente representada (44%). Solo un 6% del total mencionó que la E.A. está ausente. Sin embargo se infiere que la temática no está ampliamente desarrollada para poder generar un aprendizaje significativo. Queda manifiesto la utilización de técnicas tradicionales de enseñanza al momento de su desarrollo. Los docentes aducen limitantes principalmente a nivel de currículo para poder incorporar y desarrollar la EA a sus clases.

Este estudio aporta información valiosa para la comunidad educativa de Cañada de Gómez. Sin embargo, es necesario recalcar que constituye un trabajo exploratorio no probabilístico, por lo que sería necesario abarcar un tamaño muestral mayor para aumentar el rigor estadístico de los datos.

INTRODUCCION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PREGUNTAS DISPARADORAS

Las preguntas disparadoras que impulsaron este trabajo de investigación fueron: ¿Qué importancia tiene la educación ambiental para los alumnos de secundario? ¿Cuán comprometidos están los estudiantes en relación al cuidado del medio ambiente? ¿Qué ventajas sociales posee el aprendizaje de dicha temática? ¿Cuál es la percepción que tienen los alumnos en relación a su conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente? ¿Cuál es la principal fuente de conocimiento sobre el cuidado de la naturaleza? (apuntando a si es formal, no formal, informal). ¿Cuál es el grado de presencia de la educación ambiental en la escuela secundaria? ¿En qué modo se implementan esos saberes (apuntando a la transversalidad disciplinar y técnicas de enseñanza innovadoras)? Por otro lado también me interrogué sobre la mirada docente en relación a este tema y si existen coincidencias con la mirada del alumno.

HIPÓTESIS

Las hipótesis formuladas en relación a investigación sobre la educación ambiental en la escuela secundaria fueron cuatro: (a) los estudiantes de secundario le otorgan un alto nivel de importancia al cuidado del medio ambiente y eso se correlaciona positivamente con su compromiso por la temática; (b) el grado de presencia de la educación ambiental en las aulas de secundario es bajo y lo poco que se desarrolla, utiliza técnicas tradicionales de enseñanza; (c) los estudiantes de secundario perciben que tienen un bajo nivel de conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente, y lo poco que saben lo atribuyen a la educación informal; (d) los docentes le otorgan alta importancia a la enseñanza de la E.A., sin embargo no cuentan con los recursos para implementarla.

OBJETIVO GENERAL

Investigar sobre cuán presente está la educación ambiental en la escuela secundaria de Cañada de Gómez y, como se implementa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Evaluar el nivel de importancia que le otorgan los alumnos al cuidado del medio ambiente en la escuela y si éste se correlaciona con el grado de compromiso que ellos demuestran por la temática.
- b) Evaluar el grado/nivel de conocimiento que perciben los alumnos de secundario que tienen sobre el cuidado del medio ambiente.
- c) Indagar cual es la principal fuente de conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente que tienen los jóvenes de secundario.
- d) Indagar el nivel de presencia que tiene la temática del medio ambiente en las aulas de secundario y el tipo de técnicas de enseñanzas utilizadas para el dictado de dicha temática.

MARCO TEÓRICO

Los seres humanos necesitamos preservar la biosfera, que es el medio en el que habitamos, que nos provee de sustento y protección (Lewis, 1995). Ésta presenta un equilibrio dinámico, es decir que en ella continuamente tienen lugar los cambios. Nuestra especie, presenta un rol profundamente activo sobre ella, generando cambios asiduamente, a través de nuestros procesos productivos y/o tecnológicos. Es decir la modelamos en función de nuestras necesidades, provocando un corrimiento de ese equilibrio hacia un lado o hacia el otro, dentro de ciertos límites que procuren el mejor aprovechamiento de los recursos (Lewis, 1995). Sin embargo cuando los límites son sobrepasados el ambiente se deteriora, pudiendo convertirse en inhóspito. Incluso, en ocasiones, nuestro accionar puede llegar a excluarnos de nuestro lugar en la biosfera (Lewis, 1995).

Con el avance de la urbanización, fuimos perdiendo la conexión íntima con el medio natural y nuestra interacción con los recursos de la biosfera. Este proceso trajo aparejado una disminución de la consciencia de dependencia que tenemos sobre los recursos naturales (Stapp, 1969). La naturaleza pasó a ser en la nueva era tecnológica e industrial apenas fuente de materia prima para la producción y para el lucro. Se conformó una verdadera ideología de dominación de la naturaleza y en base a ésta estamos provocando la depredación y contaminación de la naturaleza, poniendo en peligro nuestro lugar dentro de la biosfera, nuestra vida misma.

Todos debemos cambiar nuestro comportamiento en relación a ésta problemática. Esto debe verse reflejado en las leyes promulgadas por los funcionarios electos, en las practicas adoptadas por los CEOs de las grandes corporaciones, en las elecciones que realizamos los ciudadanos individuales al momento de votar o, como consumidores, al momento de elegir los recursos usamos (Frantz y Mayer, 2014). Para poder llevar a cabo estas actividades ciudadanas, los individuos debemos conocer el ambiente biofísico que nos rodea y de las problemáticas ambientales asociadas a éste, como también ser conscientes de las opciones que existen para poder ayudar y trabajar en pos de soluciones efectivas (Stapp, 1969).

Es prioritario que, como ciudadanos, visualicemos y comprendamos la problemática ambiental de nuestras comunidades. Por ejemplo, la existencia de basurales a cielo abierto, la contaminación del agua y el aire, el uso indiscriminado de pesticidas, congestiones de tránsito, obras de urbanización sin planeamiento ambiental

exhaustivo y sin previsión de impacto ambiental, falta de disposiciones institucionales para lidiar con estos y otros problemas ambientales. A pesar que estas cuestiones son preocupaciones legítimas de los funcionarios gubernamentales de nuestras comunidades, la responsabilidad de su solución recae, en gran medida, en los ciudadanos (Stapp, 1969).

Los educadores, estamos a la vanguardia de éste cambio de comportamiento en relación al cuidado ambiental. El principal objetivo es inculcar el espíritu crítico y reflexivo en relación a ésta problemática en "niños, adolescentes y adultos". Como resultado de este proceso de enseñanza emergerán ciudadanos pensantes, que puedan tomar decisiones inteligentes e informadas sobre cómo pueden cuidarlo, capaces de investigar su entorno (NAAEE, 2011). A la vez debemos fomentar actitudes amigables con el medioambiente, motivar y generar compromiso por esta situación para que puedan tomar decisiones informadas y responsables (UNESCO, Declaración de Tbilisi, 1978).

La necesidad de incorporación de la temática del cuidado ambiental en los currículos escolares data desde la década de 1970 aproximadamente. Más precisamente, en el año 1967 el Dr. Stapp, como el primer Director Internacional para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) acuñó el término Educación Ambiental (de aquí en adelante EA). Desde ese momento, su significado ha ido variando hasta la actualidad, en función de la evolución del pensamiento acerca del tema, de diversas concepciones teóricas y políticas institucionales:

- "La EA es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros". [Mediante la EA se propone] "... formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros." (Stapp, 1967; Declaración de la Conferencia Intergubernamental de EA, Tbilisi 1977; Bachmann, 2008).
- La meta de la EA es "Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar

individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos.” (Carta de Belgrado, 1975; Bachmann, 2008).

- La EA “...es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida... tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad” (Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, La EA después de Río 92, Agenda 21; Bachmann, 2008).
- “La EA ha sido definida también como la respuesta educativa a la crisis ambiental. Es decir, la reacción, desde un determinado ámbito del pensamiento y el quehacer humano, a lo que socialmente se reconoce ya como una crisis de dimensiones globales”. (Ministerio de Educación y Ciencia de España, 1999; 11; Bachmann, 2008).
- “La EA constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población”. (Argentina, Ley General del Ambiente N° 25.675 de 2002, Art. 14; Bachmann, 2008).
- “... defínase a la Educación Ambiental como un proceso de formación continuo y planificado que promueve en los habitantes habilidades, concepciones y actitudes comprometidas con un modelo de desarrollo, producción y consumo sustentables para el pleno ejercicio del derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano”. (Proyecto de Ley Régimen para la implementación de la Educación Ambiental, Cámara de Diputados de la Nación Argentina, 2006; Bachmann, 2008).
- “... existe cierto nivel de consenso en que la EA se concreta en generar experiencias de aprendizaje que permitan a las personas identificar la dimensión ambiental, caracterizarla por sus componentes y actores, comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y las consecuencias de esta interacción, promoviendo la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados” (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2006; 17; Bachmann, 2008).

Estas definiciones presentan como hilo conductor las siguientes ideas: (i) conciencia acerca de la importancia del ambiente, formación de ciudadanos conscientes

y conocedores de los problemas ambientales, (ii) formación de valores, comportamientos y actitudes para la preservación del ambiente, (iii) preservación ecológica y de los recursos naturales; (iv) búsqueda de soluciones a los problemas ambientales. Cabe resaltar que únicamente en las definiciones más contemporáneas se hace mención a cuestiones vinculadas al mejoramiento de la calidad de vida de la población y el desarrollo humano.

La definición de E.A. realizada por el Dr. Stapp (1969) ha sido el puntapié para un debate continuo y en expansión. Su triple declaración de objetivos –el conocimiento de los problemas ambientales, la conciencia de las posibles soluciones y la motivación para trabajar hacia soluciones– se ha convertido en referencia fundamental. Sin embargo, el propio Stapp (1969) advierte que la investigación educativa no apoya la suposición optimista de que la adquisición de información y habilidades conducirá a cambios positivos del comportamiento social.

Hay investigaciones que establecen que el sentimiento de conexión a algo o alguien es lo que motiva un comportamiento de protección hacia esa cosa o individuo. En línea con esto hay trabajos que sugieren que promover la conectividad con la naturaleza debería ser un objetivo prioritario en los programas de E.A. y, por lo tanto, debería formar parte de cualquier evaluación (Frantz y Mayer, 2014; Frantz et al., 2013; Frantz et al., 2013, 2do. Parte). Algunos muestran que incluso las exposiciones relativamente breves a la naturaleza, a través de una película o una ventana, aumentan ésta conexión con la naturaleza (Mayer, Frantz, Bruehlman-Senecal y Dolliver, 2009). Actualmente existen al menos nueve herramientas de evaluación publicadas que miden la conexión con la naturaleza o algo muy relacionado conceptualmente (Ej. Kals et al., 1999; Frantz et al., 2013). Esto ejemplifica la complejidad de la temática. Por lo que discutir el modo en que ésta se implementa en las aulas, debería ser tema prioritario para la comunidad educativa como para toda la sociedad.

La preocupación sobre los problemas ambientales actuales y la necesidad de prevenir los futuros se percibe en la gran cantidad de proyectos y trabajos desarrollados en las aulas sobre EA. Sin embargo no está claro, cuán efectivamente presente está la educación ambiental en los currículos escolares. Debido a esto, es que en este proyecto me plantee investigar *cuán presente está la E.A. en el secundario, particularmente en la localidad Cañada de Gómez y como se implementan estos saberes.*

MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGIA: La metodología utilizada consistió en una triangulación de datos cualitativos y cuantitativos.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Exploratoria, correlacional.

TÉCNICAS DE INVESTIGACION EMPLEADAS: Para llevar a cabo la investigación se enviaron 33 encuestas a alumnos de escuela media de la localidad de Cañada de Gómez. Solo 16 fueron respondidas y utilizadas en el análisis. Cada encuesta contó con doce preguntas cada una. Por otro lado, se entrevistó a dos docentes. Ambos recursos se implementaron de manera virtual a través de las plataformas Whatsapp y Gmail respectivamente.

INSTRUMENTOS

Entrevista a docentes en relación a la E.A.:

1. ¿Cómo consideras a tu centro educativo? ¿Tradicionalista o innovador?
2. ¿La educación ambiental forma parte de tu currículo? ¿Qué importancia le otorgas a esta temática? ¿Por qué?
3. ¿Consideras que cuentas con recursos suficientes y accesibles para poder enseñar aspectos relacionados con el Medio Ambiente a tus alumnos? ¿Qué limitantes encuentras para implementarla (currículo, infraestructura, alumnado etc. etc.)?
4. ¿Cómo crees que debe impartirse la Educación Ambiental en las escuelas, asociada a una asignatura concreta o de forma transversal?

5. ¿Hasta qué punto es decisivo el respaldo del centro educativo para poder llevar a cabo propuestas e iniciativas de Educación Ambiental en tu centro educativo?
6. ¿Cómo consideras el interés y la motivación que muestran los alumnos por el aprendizaje de nuevas temáticas?

Encuesta a alumnos sobre E.A.:

Nivel de la escuela media que se encuentra cursando
1º AÑO
2º AÑO
3º AÑO
4º AÑO
5º AÑO
¿Tu escuela es un centro educativo público o privado?
Centro educativo público
Centro educativo privado
Según tu opinión, ¿cuál de estos contenidos es importante para tu formación escolar?
Arte y expresiones culturales
Pasantías o practicas pre-profesionales
Informática y/o programación
Ciencia y tecnología
Medio ambiente
¿Crees que la educación ambiental está lo suficientemente presente en tu currículo escolar?
Parcialmente presente.
No, no está presente.
Si, está lo suficientemente presente.
¿Crees que el aprendizaje al aire libre potenciaría tu sensibilidad por el cuidado de la naturaleza?
Soy cuidadoso de la naturaleza, ya sea que las clases se dicten al aire libre o no.
Si! Creo que potenciaría mi compromiso con el cuidado de la naturaleza.
No me interesa el cuidado de la naturaleza.
¿En qué modo se implementa el aprendizaje de educación ambiental (cuidado del medio ambiente) en tu escuela?
Cuando surge alguna noticia o tema relacionado al cuidado del medio ambiente, hablamos, sea cual fuere la materia que estamos cursando.
En biología es donde estudiamos sobre el cuidado del medioambiente.
Tenemos talleres sobre cuidado del medio ambiente.
Existe una huerta escolar en la que contribuimos en su mantenimiento.
Otras ¿Cuál?
¿Cuál es la principal fuente de conocimiento en relación al cuidado del medio ambiente?

Mi casa, mi familia. Mi interés personal, ya que busco información en internet, TV, libros. La escuela. No tengo conocimiento alguno en relación al cuidado del medio ambiente, por lo que no puedo elegir una fuente de conocimiento en particular. La municipalidad con sus talleres, charlar, etc.
¿Qué actividades te gustaría que tu centro educativo promueva para poder aumentar tu conocimiento en relación al cuidado de la naturaleza?
Talleres teórico-prácticos sobre cuidado del medio ambiente Talleres de reciclaje, compostajes etc. Materia específica sobre el medio ambiente. Visitas a centros de reciclaje, huertas, producciones sustentables, entre otras. Presencia de cestos de colores para reciclar residuos. Talleres teórico-prácticos sobre huerta agro-ecológica La escuela separe residuos.
¿Cuánto crees que sabes sobre el cuidado del medio ambiente?
Algo Mucho Nada
¿Cuán dispuesto estarías a cambiar ciertos hábitos no amigables con el cuidado del medio ambiente?
Muy dispuesto. Poco dispuesto Nada dispuesto. Considero que todos mis hábitos son amigables con el medio ambiente, por lo que no debería cambiar nada.
¿Por qué crees que es importante involucrarse con el cuidado de la naturaleza?
(Completar)
¿Qué haces tú, por el cuidado de la naturaleza?
(Completar)

RESULTADOS

Respuestas de las entrevistas realizadas a dos docentes. Uno de los entrevistados (R1), se desempeña como docente auxiliar de nivel primario (alumnos pre-adolescentes, séptimo grado), en colegio privado, de Rosario. El segundo (R2) desempeña su función como profesor de Tecnología en escuela de educación media pública, nocturna, en la localidad de Cañada de Gómez.

1. ¿Cómo consideras a tu centro educativo? ¿Tradicionalista o innovador?

R1: Los modelos de enseñanza y aprendizaje en la institución educativa en donde desarrollo mi actividad docente intentan ser innovadores con una perspectiva constructivista. Sin embargo, considero que los rasgos del conductismo permanecen arraigados, no solo en esta escuela sino en todo el sistema educativo nacional debido a que no se generan experiencias o relaciones significativas sobre los saberes, relacionándolos con la propia realidad de cada alumno.

R2: Considero que es una escuela tradicional, que cuenta con muy pocos recursos. De todas maneras, trata por medio de la labor docente, adaptarse a la problemática estudiantil, es una población vulnerable, en su mayoría de escasos recursos y repitentes.

2. ¿La educación ambiental forma parte de tu currículo? ¿Qué importancia le otorgas a esta temática? ¿Por qué?

R1: En cuanto a la educación ambiental, la misma no forma parte del currículo escolar como una prioridad a enseñar. Es decir, solo se desarrolla como un “contenido” más a transmitir. Ante esto, destaco la necesidad de abordar su educación en los ámbitos educativos, de una manera global, transversal y total a todas las disciplinas.

La adopción de actitudes conscientes ante el medio que nos rodea y formamos parte, depende de la enseñanza. Por esta razón, le corresponde a la escuela, en gran parte, desempeñar un papel fundamental en este proceso de formación. En conclusión, considero que la educación ambiental en las aulas es sumamente importante, ya que aumenta la concienciación y el conocimiento de los alumnos sobre el mundo en el que vivimos y nos desarrollamos diariamente. Asimismo, les proporciona las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables.

R2: Si, en mí caso que estoy a cargo del espacio de Educación tecnológica, me pareció interesante incorporar algunas temáticas en relación a la educación ambiental, como por ejemplo las energías renovables y el proceso de reciclado de materiales, donde vemos la importancia de cuidar el medio ambiente.

3. *¿Consideras que cuentas con recursos suficientes y accesibles para poder enseñar aspectos relacionados con el Medio Ambiente a tus alumnos? ¿Qué limitantes encuentras para implementarla (currículo, infraestructura, alumnado etc. etc.)?*

R1: La ecología y el medio ambiente son temas que permiten articular, en su abordaje, diferentes perspectivas disciplinares. Se tratan de saberes amplios que pueden enseñarse con diversos niveles de profundización, teniendo en cuenta todas las cuestiones que los atraviesan. Las limitaciones en su enseñanza, se encuentran en el proyecto educativo institucional ya que debe ser un compromiso llevado a cabo por todos los actores escolares.

Desde mi punto de vista, el abordaje de una educación ambiental, no es una cuestión sencilla ya que no solo se debe incluir una serie de ajustes a los programas tradicionales, sino más bien implica convocar nuevos enfoques, métodos y contenidos. Para ello será necesario hacer más flexibles las tradicionales estructuras de los sistemas educativos, enfocándose en las características de la educación ambiental: interdisciplinariedad, la importancia de la resolución de problemas, la responsabilidad frente a la comunidad y una educación permanente.

Asimismo, al hablar de medio ambiente nos referimos a un lugar constituido por todos; es por eso necesario que se elaboren sólidas y duraderas políticas públicas educativas basadas en este tema tan crucial, destinadas a perpetuar no solo nuestro ambiente, sino también nuestra existencia en él.

R2: Cómo decía anteriormente la escuela cuenta con muy pocos recursos, pero en relación a esta problemática, con mucho esfuerzo, se pudo armar una huerta orgánica, donde los estudiantes pudieron trabajar y aprender esta práctica. Desde mí área que es educación tecnológica, como cierre de año hicimos carteles para visibilizar lo estudiado a través de un taller sobre energías renovables.

4. *¿Cómo crees que debe impartirse la Educación Ambiental en las escuelas, asociada a una asignatura concreta o de forma transversal?*

R1: Considero que el “trabajo por proyectos” en esta área, a partir de una mirada transversal y global pueden resultar herramientas de gran interés para el trabajo en el aula. Sin embargo, el abordaje del medio ambiente, no se agota en la investigación disciplinar: sino que permite generar ricos espacios de debate e intercambios con la comunidad.

R2: De forma transversal, totalmente, no hay otra manera, es un tema que nos atraviesa a todos y es muy importante que los estudiantes lo entiendan así. Debería ser una problemática a tratarse de manera interdisciplinaria.

5. *¿Hasta qué punto es decisivo el respaldo del centro educativo para poder llevar a cabo propuestas e iniciativas de Educación Ambiental en tu centro educativo?*

R1: Debe generarse una organización colaborativa institucional para desplegar dichos conocimientos áulicos. Sin embargo, estas condiciones no siempre se disponen y es allí cuando debe ponerse en marcha nuestra propia responsabilidad como profesionales de la educación: generando conciencia, buscando soluciones pertinentes a los problemas ambientales que nos acontecen, promoviendo habilidades y toma de decisiones pertinentes e impulsando la construcción de participaciones activas en el entorno que nos rodea. De esta manera, se estaría

contribuyendo y aportando el famoso “granito de arena”, ya que si algo necesita la sociedad actual, es compromiso desde lo personal educando desde el ejemplo.

R2: Si, bien en mí escuela cada docente tiene libertad en la elección de los temas que incluye en el currículo, es fundamental que la escuela de lineamientos en este sentido, para que sea un tema que se aborde desde todas las disciplinas.

Resumen de resultados de las encuestas realizadas a alumnos

En la tabla se muestran diez de las doce respuestas. Las respuestas nro. 11 y 12 serán exhibidas en la sección de Análisis de Resultados, ya que son párrafos extensos. Los entrevistados, anónimos, se enumeran en la fila superior, del Nro. 1 al 16. En la primera columna se encuentran abreviadas las preguntas con sus respectivas opciones, la descripción de las mismas se encuentra en la sección “Instrumentos”.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1																
a											1					
b										1		1			1	
c	1												1	1		1
d						1										
e		1	1	1	1		1	1	1							
2																
a	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1
b									1	1	1	1				
3																
a	3	4	2	3	4	5	1	5	5	3	3	4	5	5	3	4
b	5	5	1	2	3	1	2	1	3	2	5	5	4	4	5	5
c	4	3	5	5	2	4	5	3	4	5	1	3	2	1	2	1
d	1	2	4	4	1	3	4	2	1	4	4	2	3	3	1	3
e	2	1	3	1	5	2	3	4	2	1	2	1	1	2	4	2
4																
a			1						1	1	1	1	1		1	1
b		1		1	1	1	1	1						1		
c	1															
5																
a	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	1		
b					1			1			1				1	1
c																
6																
a	1	1		1		1		1				1	1		1	
b					1				1	1	1			1		1
c			1				1									
d	1															
e																
7																
a	1	1					1	1				1	1		1	1

b			1	1		1			1					1		
c					1					1	1					
d																
e																
8																
a	1	1	1		1	1				1			1			
b	1	1		1			1									1
c	0	1		1				1						1		
d	1	1									1	1				
e	1			1					1							
f	1		1												1	
g	1															
9																
a		1														
b	1		1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	
c									1	1	1					1
10																
a	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1
b								1				1				
c																
d																

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis y composición de la muestra

Se enviaron 33 encuestas a alumnos de educación media, través de la plataforma Whatsapp. Solo 16 alumnos completaron el cuestionario; es decir que la tasa de finalización fue del 48,5%. No todas las preguntas fueron respondidas por todos los alumnos, por lo que el total considerado para cada pregunta puede variar en cada caso (Tabla1).

NIVEL DE ESCUELA MEDIA	VALORES ABSOLUTOS		TOTAL ABSOLUTO	% SOBRE EL TOTAL
	Establecimiento Publico	Establecimiento Privado		
1°	1	0	1	6,3
2°	1	2	3	18,8
3°	4	0	4	25,0
4°	1	0	1	6,3
5°	6	1	7	43,8
TOTAL	13	3	16	100

Tabla 1: Composición de la muestra, en valores absolutos y relativos, según nivel educación secundaria en la que se encuentran los alumnos y por el tipo de establecimiento.

El tiempo medio de finalización de la encuesta fue de 2-5 minutos en el 31% de los alumnos, 5-10 minutos en el 25%, 10-30 minutos en el 38% de los

casos. Un único alumno le dedicó aproximadamente una hora para responder a la encuesta (Figura 1).

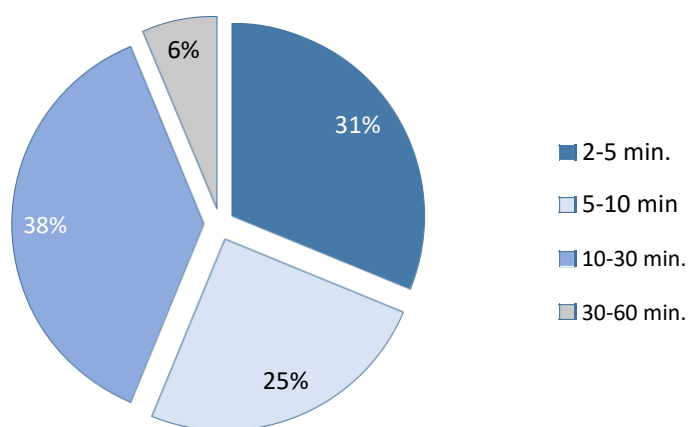


Figura 1: Porcentaje de alumnos según tiempo promedio (minutos) de finalización de la encuesta.

Nivel de importancia que le otorgan los alumnos de escuela media a la educación ambiental

Los resultados arrojaron que los alumnos encuestados le otorgan un alto nivel de importancia a la educación ambiental en su formación secundaria. El 31,25% de los alumnos ubicaron en primer lugar de importancia a la educación ambiental, y el 25% a ciencia y tecnología. Mientras que el 6,25% ubicó a Artes y expresiones culturales en primer lugar. Ahora bien, si consideramos como nivel de importancia alto, a la selección de la educación ambiental tanto en primer lugar como en segundo lugar, el 68,75 % de los estudiantes considero como muy importante el desarrollo de esta temática durante su escolaridad media (Figura 2).

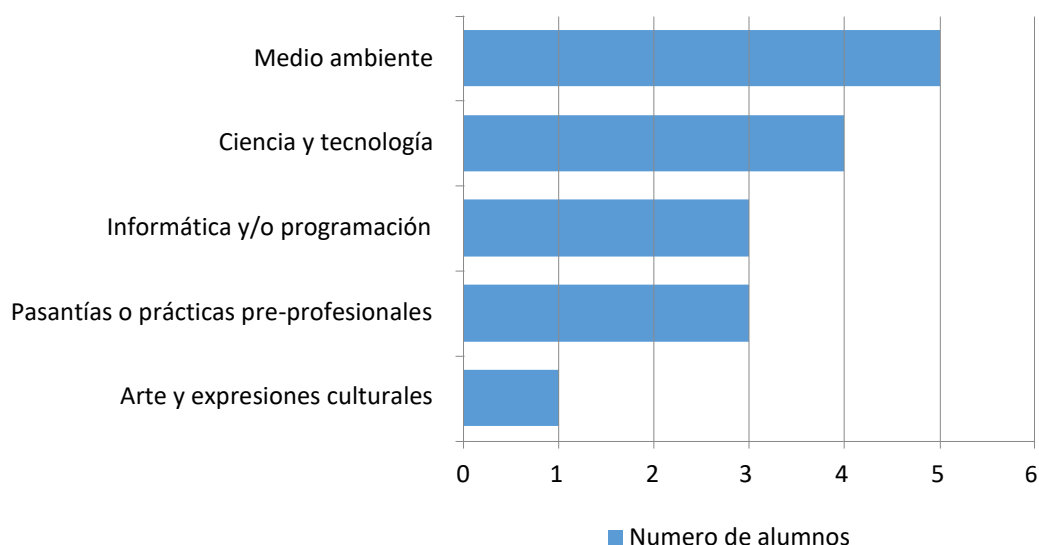


Figura 2: Nivel de importancia que le otorgan los alumnos de escuela media a la educación ambiental. En el eje de las “y” están representadas las opciones: Medio ambiente, Ciencia y tecnología, Informática y/o programación, Pasantías o practicas pre-profesionales, Arte y expresiones culturales; en el eje de las “x” está representado el número de alumnos que selecciono cada opción.

Percepción de los alumnos sobre su nivel de conocimiento en educación ambiental y su fuente de conocimiento.

El 38% del alumnado encuestado percibe que sabe mucho sobre el medio ambiente. El 50% se lo atribuye a la educación informal, ubicando en primer lugar al conocimiento impartido por su familia y en segundo lugar a la búsqueda de información direccionada por su interés y curiosidad personal. En último lugar se sitúa, la educación formal, representada por la escuela. Solo un 19 % del alumnado opinó que la escuela es su principal fuente de conocimiento, sin embargo un 13% de estos mismos alumnos expresaron que no tienen conocimiento en la materia (Figura 3).

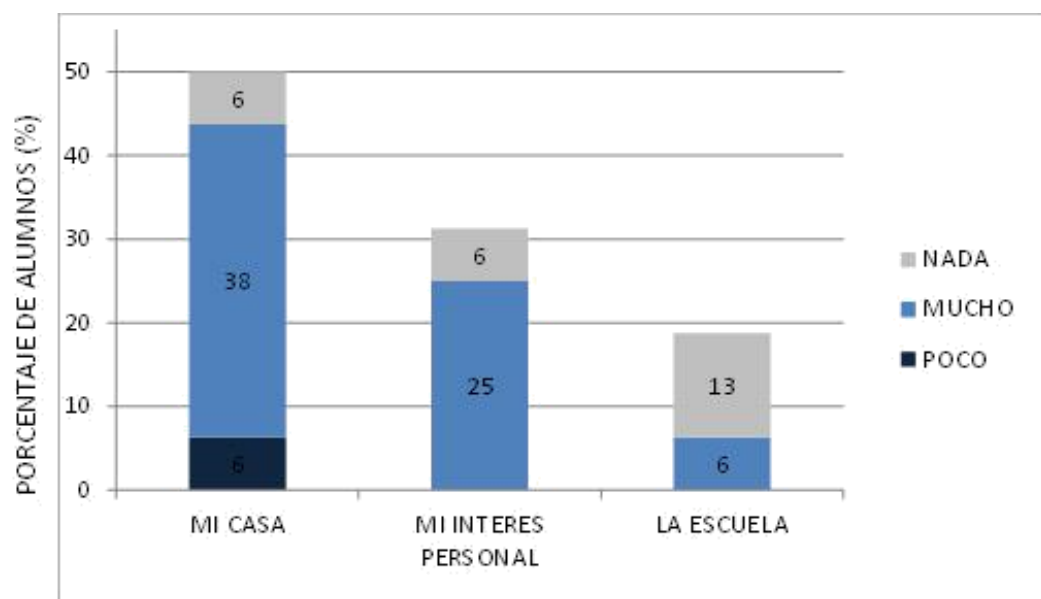


Figura 3: Nivel de percepción de los alumnos sobre su conocimiento de E.A., (i) se nada de E.A., (ii) se mucho, (iii) se poco; y su principal fuente de conocimiento: (i) la casa o familia, (ii) su interés y curiosidad personal, (iii) la escuela.

Presencia de la educación ambiental en las aulas y su modo de implementación

Sorprendentemente, el 94% de los alumnos dijo que ésta temática se encuentra presente en las aulas de secundario, ya sea parcialmente (50%) o suficientemente representada (44%). Solo un 6% del total mencionó que la E.A. está ausente (Figura 4).

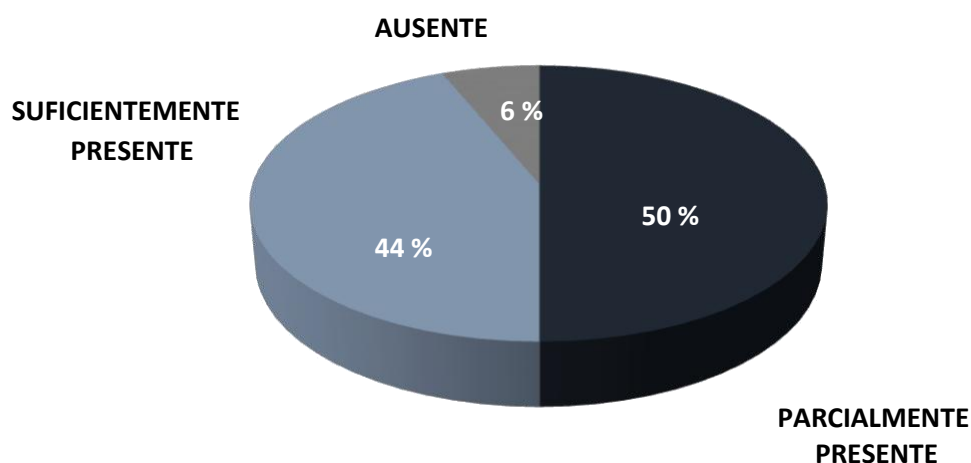


Figura 4: Nivel de presencia de la E.A. en aulas de secundario. Valores relativos al total de alumnos encuestados.

El principal modo de aplicación de la E.A. Que se vislumbra de la encuesta realizada, es la transversalidad educativa. El 50% de los alumnos encuestados expresaron que ante algún hecho relacionado con el medio ambiente, lo charlan con el docente y sus compañeros, sea cual fuere la materia que se esté presenciando. El 38% reconoció estudiar el medio ambiente en la materia curricular “Biología”, un 19% a través de talleres (medio ambiente y huerta).

El porcentaje para cada metodología empleada en la enseñanza de la E.A. corresponde a los alumnos que la mencionaron por sobre el total (Tabla 2). La suma de los porcentajes excede el 100 % debido a que era posible seleccionar más de una opción.

Técnicas de enseñanza sobre educación ambiental en las aulas.	% / Total de respuestas
Cuando surge alguna noticia relacionada con el medio ambiente, hablamos, sea cual fuere la materia.	50%
En biología es donde estudiamos sobre el cuidado del medioambiente.	38%
Tenemos talleres sobre cuidado del medio ambiente.	13%
Existe una huerta escolar en la que contribuimos en su mantenimiento.	6%
Otras ¿Cuál?	0%

Tabla 2: Porcentajes de respuesta sobre las metodologías usadas en las aulas de secundario sobre la E.A.

Correlación entre el nivel de importancia que los alumnos le otorgan a la educación ambiental y el grado de compromiso que ellos demuestran por la temática

Para evaluar si las dos variables categóricas, (i) importancia otorgada a la educación ambiental y (ii) predisposición para adoptar practicas amigables con el medio ambiente, están asociadas (relacionadas) fue necesario comprobar si la distribución de los valores de una variable difiere en función de los valores de la otra. Para ello, se aplicó una prueba de Chi-cuadrado, cuya hipótesis fueron:

Hipótesis nula, H_0 : No existe relación entre las variables (los resultados de las categorías de una variable no se ven afectados o influenciados por las categorías de la segunda variable).

Hipótesis alterna, H_a : Existe asociación o relación entre las variables.

Primeramente se construyó una tabla contingencia (Tabla 3) para las dos variables analizadas. Para el cálculo de la variable “Importancia otorgada a la

educación ambiental” se consideró como muy importante cuando la educación ambiental fue elegida como primera o segunda opción, y poco importante cuando fue considerada como tercera, cuarta o quinta opción.

PREDISPOSICION	IMPORTANCIA			
		MUY IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	TOTAL
	MUY PREDISPUERTO	10	4	14
	POCO PREDISPUERTO	1	1	2
	TOTAL	11	5	16

Tabla 3: Tabla de contingencia para las variables dicotómicas (i) grado de importancia otorgada a la educación ambiental y (ii) grado de predisposición para la adopción de prácticas amigables con el medio ambiente.

Como resultado se obtuvo que la variable calculada ($V_c = 169,98$) fue mayor que la variable pivotal, ($V_t = 3,84$), por lo que se rechazó la H_0 , es decir que existe una relación altamente significativa entre la importancia otorgada a la educación ambiental por parte de los alumnos y el grado de predisposición para adoptar practicas amigables con el medio ambiente.

Opiniones de los estudiantes sobre la importancia y ventajas sociales que tiene el aprendizaje de la E.A. y el cuidado del medio ambiente.

Las opiniones de los estudiantes, fueron muy variadas. Puede destacarse, que en la mayoría de los casos, los alumnos expresaron al humano como “parte de”, como un elemento más del medio ambiente, y no, con aquella visión omnipotente, particularmente presente en décadas pasadas, basada en una ideología de dominación de la naturaleza, que surge como soporte del modo de

producción capitalista. Del mismo modo, es de destacar también, la ausencia de dogmatismos en este sentido.

R: “Creo que es algo que nosotros estamos arruinando y que depende de nuestras acciones para que continúen existiendo todas las cosas que nos rodean hoy en día. Como seres humanos somos parte de la naturaleza, si ella no está bien, nosotros también sufriremos las consecuencias” R: “Todos somos parte de ella, debemos protegerla como lo hacemos de nosotros mismos”.

R: “Es el lugar donde vivimos, y no solo es nuestro hogar, sino el de muchos otros seres”.

R: “No me parece importante”.

R: “Considero importante el cuidado de la naturaleza debido a que si a este problema no se le toma importancia, afecta a la salud y confort de nuestra y de las futuras generaciones. Cada vez se nota más el impacto del ser humano en el medio ambiente, por lo tanto es bastante necesario empezar a tomar hábitos más amigables con el medio ambiente desde este preciso momento.”

R: “Creo que es importante involucrarse con el cuidado de la naturaleza porque evitaremos que nuestro mundo termine en una pronta extinción. También demostrar que el ser humano sí puede mejorar.”

R: “Porque es nuestro hábitat.”

R: “Es importante ya que de él obtenemos cosas importantes para vivir, como el agua, combustible, materia prima, etc. Si nosotros no lo cuidamos, lo desgastamos. También es importante cuidarlo por el clima y por los animales.”

R: “El medio ambiente se merece ser más importante, porque si las condiciones ambientales no están bien, nada puede suceder y no puedes tener un buen desarrollo y crecimiento como país.”

R: “Es importante para tener un medio ambiente sano donde todos podamos gozar de lo que nos brinda la naturaleza.”

R: “Es importante para preservar las condiciones de nuestro planeta y que no se contamine.”

R: “Es súper importante porque son varias las acciones del día a día que toman muchas personas y que son malas para el medio ambiente y sobre todo estos últimos años se empezó a ver la consecuencia en el medio ambiente sobre las malas acciones que tomamos para este.”

R: “Para mejorar al mundo.”

R: “Creo que es importante ya que debemos cuidar el planeta, el medio ambiente en donde nos encontramos, ya que después suceden catástrofes sobrenaturales, o consecuencias en los animales, por ejemplo residuos en el mar. Es importante cuidar de la naturaleza ya que nosotros pertenecemos a ella.”

R: “Yo creo que es importante ya que el mundo es nuestro lugar de vida y para seguir viviendo en el tenemos que cuidarlo.”

R: “Para tener un mundo en buen estado en el que vivir una larga y saludable vida.”

Opiniones de los alumnos en relación a las acciones que ellos tienen en favor de la conservación del medio ambiente

Antes de finalizar la encuesta, se invitó a los estudiantes a visualizar un video relacionado a hábitos y costumbres sobre el cuidado de la naturaleza y se les consultó sobre qué acciones amigables con el medio ambiente realizaban ellos. Dicha pregunta era opcional, por lo que no todos los estudiantes respondieron. Al igual que la pregunta anterior, las respuestas fueron diversas. Sin embargo no presentaron un alto nivel de profundidad en los hábitos y costumbres descriptos. Una posibilidad puede ser la falta de un entramado social, mediado por el municipio para poder potenciar los hábitos positivos particulares. También parecieran ser acciones insuficientes si buscamos generar una generación con convicción ambiental.

R: “No tiro papeles en el piso, trato de no usar mucho plástico”.

R: “Recientemente implementé el cerrar el agua mientras me lavo los dientes, ya que noté la cantidad de agua que desperdiciaba, pero con respecto a los demás hábitos suelo ser bastante consciente y responsable.”

R: “Tiro los residuos en tachos de basura, intento trasladarme en bicicleta o caminando en vez de usar el auto”.

R: “Desenchufo ciertos electrodomésticos que no se usan para ahorrar energía.”

R: “La verdad que no hago cosas por el cuidado de la naturaleza pero me gustaría hacer un poco más.”

R: “No tiro papeles al piso.”

R: “Los hábitos negativos que tengo es dejar el agua de la ducha y de la pileta del baño abiertas innecesariamente, olvidar la televisión, imprimir innecesariamente y después tirarlo en la calle, no ahorrar plásticos, no apagar la computadora ya que gasta energía, cuando agarro frío abro la ventana en vez de apagar el aire, no separo los residuos en los diferentes contenedores”.

R: “Separó la basura entre los restos de comida, botellas y basura inorgánica por separado.”

“Lo que hago por el medio ambiente es que estoy en camino al vegetarianismo, ahorro del agua y luz y casi ni uso del plástico. Y lo que no hago por el medio ambiente es separar los residuos y uso del papel reciclado.”

R: “Actualmente estoy separando los desechos, apagando las luces y los dispositivos y siempre que tengo que ir a algún lugar de la ciudad voy caminando, sin embargo a veces hay aparatos eléctricos consumiendo innecesariamente como luces o televisores, eso es algo que intento cambiar.”

R: “Yo siempre cierro los grifos correctamente, como verduras y frutas ecológicas. Lo que no hago es apagar las luces led que es algo que voy a comenzar a hacer.”

R: Solo separo entre orgánico e inorgánico. Y antes de comprar algo no investigo sobre la industria que la fabricó para saber si explotan a niños. Creo que puedo cambiar ambas actitudes

R: Hago eco-botellas, tiro las cosas en el cesto, tengo un tacho de compost y a veces reciclo.

Respuestas a las entrevistas realizadas a dos docentes.

Para poder obtener una visión más completa de la situación planteada, es que se intentó abarcar a los dos actores principales involucrados en la educación formal: Alumno y Profesor. Para ello, además de entrevistar a alumnos se realizaron entrevistas a profesores, que pertenecen a establecimientos educativos con realidades socioeconómicas muy contrastantes desde el punto de vista socio-económico.

Cuando se les consulto en relación al tipo de establecimiento al que pertenecían, uno de ellos conto que la población estudiantil con la que trabaja es una población de altos recursos socio-económicos (comentario por fuera de la

entrevista); y que su institución intenta aplicar técnicas innovadoras. Explicitó trabajar siguiendo una perspectiva mayormente constructivista. El otro docente, dijo pertenecer a una escuela tradicional, con muy pocos recursos, atravesada por la problemática particular de sus estudiantes, los cuales pertenecen a población vulnerable, en su mayoría de escasos recursos y repitentes.

Ambos docentes, resaltaron la importancia de tratar la temática ambiental, y que la mejor alternativa es tratarla transversalmente. Uno, consideró que el “trabajo por proyectos” en esta área, a partir de una mirada transversal y global sería una manera eficaz, sin embargo, contó que en su establecimiento se desarrolla como un “contenido” más a transmitir. Por otro lado, el docente que pertenece al establecimiento de bajos recursos socio-economicos, dijo trabajar con una huerta orgánica y presentar talleres en relación en donde se intenta aplicar esta visión de transversal del ambiente, ajustándose a los recursos institucionales disponibles.

Las dos docentes coincidieron en que las principales limitaciones que encuentran al momento de tener que aplicar la enseñanza de E.A. es la ausencia de la misma en proyecto educativo institucional. La profesora de Educación Tecnológica, reconoció presentar mayor libertad que la primera, en la elección de los temas a incluir en el currículo, pero que es fundamental que la escuela de lineamientos en tal sentido.

DISCUSIÓN

La Educación Ambiental constituye una herramienta fundamental para la construcción de una sociedad diferente, justa, participativa y diversa (García y Priotto, 2009). El desarrollo de consciencia ambiental depende en gran magnitud de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, la implementación de educación ambiental de calidad en aulas de secundario desempeña un papel fundamental en este proceso. Este trabajo de investigación provee de información valiosa para la comunidad, en relación a cuán presente está la educación ambiental en la escuela secundaria de Cañada de Gómez y, como se implementa ésta.

En principio, es relevante aclarar, que este trabajo constituye un estudio exploratorio no probabilístico. El tamaño muestral utilizado fue pequeño ($< 1\%$ de la población) cuando se toma en consideración la población secundaria cañedense, que oscila entre los 2000 y 2500 alumnos. Para aumentar el rigor estadístico de los datos, sería necesario aumentar el número de encuestados a unos 350 aproximadamente, considerando el tamaño poblacional antedicho, y un nivel de confianza del test del 95%. Habiendo hecho estas aclaraciones, quiero enfatizar la relevancia de este trabajo para la enseñanza de la E.A. en dicha localidad ya que se provee de una idea más certera sobre el nivel en el que se presenta éste saber en la escuela secundaria y como se aborda su aprendizaje.

Como futuros docentes de educación media y/o niveles superiores, tenemos la obligación de motivar, generar espacios de reflexión en las aulas involucrando a nuestros jóvenes y, concientizándolos sobre el rol fundamental que tienen como generadores de cambios para la protección del planeta. Para ello es bueno saber primero *¿qué importancia le otorgan al cuidado del medio ambiente? ¿Qué grado de compromiso presentan por la causa?* En tal sentido, esta investigación arrojó resultados alentadores, ya que los alumnos encuestados mostraron otorgarle un alto nivel de importancia a la educación ambiental, ubicando a esta disciplina por sobre ciencia-tecnología, informática-programación, pasantías y arte-expresiones culturales. Además, se encontró que éste nivel de importancia por la E.A. se relaciona estadística y significativamente con el grado de predisposición que los alumnos muestran por la adopción de hábitos amigables con el medio ambiente ($p < 0,05$)

Siendo la educación el instrumento fundamental para crear conciencia ambiental (Fernández-Crespo y Garcés-Andreu, 2002; Gomera-Martínez, 2008; Montoya-Durà, 2012), la escuela se enarbola como actor principal, teniendo la responsabilidad de educar al individuo para su desarrollo, generando conciencia sobre los efectos de las relaciones que existen entre el ser humano y el medio ambiente (Gomera-Martínez, 2008). Sin embargo *¿Cuánto saben los jóvenes sobre el cuidado del medio-ambiente?, ¿cuál es la principal fuente de conocimiento que poseen sobre esta temática?* Sorprendentemente, el 94% de los alumnos dijo que la temática ambiental se encuentra presente en las aulas de secundario. Es decir que en mayor o menor medida, lo estaría la E.A. Sin embargo solo el 38% del alumnado encuestado percibe que sabe mucho sobre el medio ambiente, y la mitad de éstos se lo atribuye a la educación informal. Estos resultados nos interrogan en relación a si la E.A. está correctamente implementada en las escuelas, ya que estos resultados permiten inferir que existe alguna falla en los mecanismos del aprendizaje.

Según Velásquez-Sarria, (2009) para recibir una educación ambiental integrada y efectiva, es necesario que el medio ambiente sea abordado transversalmente desde las diferentes áreas del conocimiento, es decir, desde las diferentes asignaturas del currículo educativo. En este trabajo, el 50% de los alumnos dice tratar el tema en debates esporádicos, junto al docente y sus compañeros; sea cual fuere la materia que se esté cursando. Esto da una idea vaga de la intencionalidad de incorporar la temática ambiental transversalmente a la curricula. Sin embargo el 38% reconoció estudiar el medio ambiente en la materia curricular “Biología” y un 19% a través de talleres (medio ambiente y huerta). Al igual que en el trabajo de Moreno et al., (2017), las asignaturas de las ramas de Ciencias Experimentales se constituyen como las principales fuentes de información y trabajo de las temáticas ambientales; lo que indicaría el escaso tratamiento transversal que recibe la EA en la etapa de Secundaria.

Según Agraso y Jiménez (2003) los alumnos identifican como paradigma de problemas ambientales principalmente a los relacionados con la contaminación y no con su preservación. En el caso de los alumnos cañadenses (al preguntarles en relación a las ventajas sociales que tiene el aprendizaje de la E.A., el cuidado del medio ambiente y de los hábitos deletéreos sobre éste) se infiere que reconocen como problemas ambientales tanto a los relacionados con la conservación y gestión de los recursos naturales, como a los relacionados con

su degradación. Este resultado es clave, ya que lo relevante es prevenir las externalidades negativas de nuestras actividades sobre los recursos naturales. Sin embargo, la visión de los alumnos parece ser un tanto limitada y reduccionista en cuanto al concepto de medio ambiente y de la problemática ambiental actual. Por ejemplo, algunos adujeron únicamente no tirar papeles en el piso, otros, tirar los residuos en tachos de basura. Con esto quiero ejemplificar que, más allá de contribuir a no contaminar el ambiente con estas acciones, es su obligación y deber como ciudadanos tener este tipo de hábitos. También parecieran ser acciones insuficientes si lo que se busca es generar individuos con convicción y conciencia ambiental.

Por último, y no por eso menos importante, la visión de los docentes en relación a la temática ambiental se acopla a la de los alumnos, es decir consideran que es muy importante su enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la factibilidad de su inserción en el currículo, depende en primera instancia, del sistema educativo nacional, y de las autoridades de la institución escolar en particular. En algunos casos existe mayor libertad al momento de querer generar cambios curriculares, en otros menores. De este trabajo, también emerge la idea de que las limitaciones económicas, pasan a ser secundarias, ya que por ejemplo, en la escuela de bajos recursos es donde se observa un mayor tratamiento de la temática ambiental.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS

El medio ambiente nos demanda un cambio de actitud frente a la manera en que nos relacionamos con él. Ésta queda manifiesto en los fenómenos meteorológicos extremos que se vienen sucediendo en los últimos tiempos. En todo el mundo, millones de personas han perdido sus hogares, medios de vida y seres queridos como resultado de inundaciones, sequías, incendios y tormentas cada vez más frecuentes y peligrosas. Aunque siempre han existido estos tipos de fenómenos, actualmente presentan un nivel de destrucción y devastación mayor. El mundo se enfrenta a una carrera contrarreloj para reducir las emisiones y poder atenuar los efectos del cambio climático que ya son palpables y que de cara al futuro solo aumentarán.

Es hora de comprometernos y actuar. Para ello es necesario conocer el ambiente biofísico en el que estamos inmersos y de las problemáticas ambientales asociadas a éste. Pero también tener consciencia de las opciones que existen para poder ayudar y trabajar en pos de soluciones efectivas. Esto será posible si logramos desarrollar nuestro espíritu reflexivo y crítico para poder tomar decisiones inteligentes e informadas sobre cómo proteger la naturaleza, y como hacer uso de sus riquezas con el menor impacto negativo sobre ella.

Los educadores, estamos a la vanguardia de éste cambio de comportamiento en relación al cuidado ambiental. A través de la educación ambiental despertamos reflexiones en los jóvenes sobre hábitos y acciones diarias y sus impactos sobre el medio ambiente. Es conveniente comenzar a realizar las actividades de educación ambiental durante la juventud de una persona. En prevención primaria se sabe que hay comenzar a trabajar diez años antes del momento en que la situación que se quiere prevenir pueda desencadenarse. Entonces, cuanto más temprano se aborde esta temática, mejor. Esta formación debe ser reforzada con el paso de los años, para que así dure toda la vida. De esta forma los jóvenes lograrían internalizar los conocimientos adquiridos para ser usados en su vida cotidiana, y contribuir, de éste modo a preservar el medio ambiente con sus acciones diarias.

Todos somos parte del problema pero también de la solución. La escuela debe ser un disparador en donde se inicie este cambio de actitud para conseguir un futuro

sostenible. Las actividades ambientales en los jóvenes pueden promoverse con éxito a través de prácticas que usen herramientas educativas o recreativas como charlas, talleres, exposiciones, juegos o clases interactivas. Una gran ayuda para desarrollar estas actividades pueden ser las tecnologías, puesto que tienen una gran influencia sobre el comportamiento de los jóvenes. En paralelo, la utilización de la transversalidad didáctica en ésta temática es fundamental. Es por ello que como proyecto de intervención propongo **la organización de una actividad creativa y participativa en una institución de educación media de la localidad de Cañada de Gómez en torno a la temática medioambiental**. Este propósito general se concreta en el cumplimiento de cuatro propósitos específicos:

- 1) Desarrollar un proyecto escolar interdisciplinario denominado “La semana de la Biosfera” al final del año lectivo, en el cual se genere una puesta científico-creativa en torno esta problemática.
- 2) Promover el desarrollo de una calculadora de Huella de Carbono y Huella Hídrica de la institución como principal estrategia para hacer visible nuestra influencia en el cambio climático.
- 3) Programar la coordinación de un equipo multidisciplinar de docentes para que establezcan las conexiones pertinentes de sus asignaturas con contenidos de EA y que serán trabajados con el alumnado en torno a éste proyecto escolar.
- 4) Concretar la intervención del profesorado de ciencias biológicas y de tecnología como coordinador de las actividades en torno a la semana ambiental y como principal gestor de actividades en las que se afiancen sólidas bases para desarrollar la sensibilidad hacia la temática ambiental y la sostenibilidad de nuestro ecosistema.

OBJETIVOS

Que los jóvenes y la comunidad educativa logren:

- adquirir conceptos y principios;
- dominar procedimientos;
- desarrollar valores, comportamientos y actitudes para la preservación del ambiente;
- desarrollar el espíritu de preservación ecológica y de los recursos naturales;
- identificar problemáticas ambientales de la comunidad educativa;
- inventariar las principales fuentes emisoras de gases de efecto invernadero (EGI) del establecimiento;

- relevar los gastos energéticos de las fuentes EGI correspondiente al año lectivo anterior;
- buscar soluciones a los problemas ambientales identificados
- calcular la huella de carbono y la huella hídrica del colegio;
- proponer medidas factibles para la reducción de CO₂ en el establecimiento;
- redactar de informe sobre proceso de construcción del cálculo de la huella de carbono e hídrica;
- exponer creativamente los resultados durante la semana del ambiente.

CONTENIDOS EJE DE LA PROPUESTA DE INTERVENCION

¿Qué es la Huella de Carbono?

Mide la cantidad de GEI (gases de efecto invernadero) emitidos a la atmósfera en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂e), por las actividades del ser humano en un periodo determinado de tiempo. Es un indicador cuantitativo que refleja el impacto que tienen las personas, organizaciones, productos, eventos, territorios, etc., sobre el cambio climático (Civit, et al., 2012).

¿En qué actividades generamos emisiones de GEI?

- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustibles en automóviles y en fuentes fijas (por ejemplo en calefacción, para cocinar, etc.)
- Producción de los alimentos y materiales
- Viajes aéreos

¿Cuál es el beneficio del cálculo de la Huella de Carbono?

Los resultados de la medición de la Huella de Carbono se utilizan para promover acciones de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, con la elaboración e implementación de planes de acción y proyectos para hacer frente a los problemas más críticos identificados.

¿Qué es la Huella Hídrica?

La Huella Hídrica (HH) puede ser medida para individuos, productos, negocios o industrias, instituciones y naciones. Es un indicador del uso y contaminación directa e indirecta de agua y se mide en metros cúbicos (m³). Por ejemplo:

- La HH de un producto: es el volumen total de agua potable utilizada en la cadena de producción y la contaminación de agua generada.
- La HH de un consumidor: es el volumen total de agua potable utilizada en las actividades diarias (HH directa) y el agua utilizada para producir los bienes y servicios consumidos (HH indirecta) (Civit, et al., 2012).

Existen tres tipos de HH: Azul, Verde y Gris

- HH Azul, se refiere al agua evaporada, incorporada o que se extrae de una cuenca.
- HH Gris, se refiere a la contaminación de agua generada y representa el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar una carga de contaminantes dados sobre las concentraciones naturales y estándares ambientales de calidad de agua.
- HH Verde, se refiere al consumo agua de lluvia que no se convierte en escorrentía sino que se incorpora en productos agrícolas.

La HH tiene dos dimensiones para su medición: Directa e indirecta

- HH Directa, se refiere al uso y contaminación de agua dulce por todas las actividades que se llevan a cabo.
- HH Indirecta, engloba dentro de su evaluación a los tres tipos de huellas mencionadas con anterioridad, y se refiere al volumen de agua utilizada y contaminada en toda la cadena de producción de un producto, es decir el agua que se involucra detrás de un producto o servicio.

¿Qué actividades generan Huella Hídrica?

- Uso de agua en actividades usuales del hogar
- Consumo de energía eléctrica

- Producción de bienes (alimentos, prendas de vestir, papel, etc.)
- Producción de servicios (lavado de automóviles, aseo de alfombras, etc.)
- Actividades de riego

¿Cuáles son los beneficios del cálculo de la Huella Hídrica?

Identificar los tipos de Huella Hídrica que generan diversas actividades, permite definir objetivos, estrategias y metas de reducción del consumo y contaminación de agua dulce.

En el caso de los establecimientos educativos, la Huella Hídrica se constituye en una herramienta técnica, relativamente sencilla de aplicar y comunicar, que permite medir, gestionar y orientar el desarrollo escolar hacia un modelo resiliente al cambio climático, gracias a una mejor gestión de los recursos hídricos.

PROCESO PARA IMPLEMENTAR LA PROPUESTA EN UN CENTRO EDUCATIVO

Para la excelencia en el diseño e implantación del proyecto en un centro educativo es conveniente contar con el apoyo y aceptación del resto del equipo docente del centro donde se presente, así como de la directiva y representantes ya que algunas actividades propuestas se podrían llevar a cabo en el horario extraescolar. El primer paso para iniciar la secuencia de fases necesarias hasta su realización comienza por presentar la propuesta al equipo de docentes y a la directiva a través de una exposición que justifique dicha actividad y con el objetivo de coordinar a todas las partes interesadas. Para facilitar que llegue a realizarse la propuesta, sería interesante que esta primera reunión ocurriera al inicio del curso lectivo para poder organizar las actividades que se desarrollaran a lo largo del año en curso.

De esta primera reunión, se establecen los agentes que participarán y se realiza una presentación que justifique la realización de la actividad. En esta presentación se realizará un posible acercamiento a las contribuciones de cada materia en cuanto a contenidos y competencias, que será enriquecido con el conocimiento de cada experto y

será solicitado el desarrollo de propuestas de actividades de cada una de las asignaturas implicadas.

Cada docente, deberá rellenar una ficha a modo de planificación de las actividades. Como ejemplo se muestra la planificación de “La Semana de la Biosfera”, que será la actividad de síntesis al final del año lectivo, en donde se socializaran todas las producciones en torno a éste proyecto (Tabla 4).

El tiempo destinado para la entrega de las propuestas se establecen en dos semanas a contar desde el día de la reunión. Pasadas estas semanas, se llevará a cabo una segunda reunión en la que, teniendo en cuenta las asignaturas y el listado de actividades propuestas, se realizará el cronograma de La Semana de la Biosfera y se establecerá la fecha en la que llevarla a cabo.

Tabla 4: Planificación de “La Semana de la Biosfera”. Cada docente experto deberá completar una ficha de planificación similar a la que se detalla en esta tabla, para cada una de las actividad/es que le toque desarrollar durante el proyecto.

PLANIFICACION ACTIVIDAD: “Semana de la biosfera”
CONTENIDOS DEL CURRÍCULO CON LOS QUE SE JUSTIFICA: Partiendo de que la EA puede relacionarse con todos los contenidos establecidos para las asignaturas de secundaria (biología, matemática, química, física, tecnología, arte, lengua, entre otras) conviene acotar aquellos temas de más interés para poder ser trabajados. En la Tabla Anexo 1 adjunto una sugerencia en cuanto a los contenidos que pueden ser trabajados durante el transcurso del año lectivo y cuyos resultados serán plasmados durante “La Semana de la Biosfera”. Este detalle intenta ser solo una guía, recayendo el diseño y selección de las actividades y contenidos sobre los docentes expertos de cada una de las asignaturas.

TEMAS TRANSVERSALES CON LOS QUE SE RELACIONA:

Comunicación lingüística.

Competencia Matemática

Competencia en Ciencias Biológicas

Competencias en Tecnología.

Competencia digital, Informática

Competencias sociales y Educación ética y ciudadana.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Expresiones culturales.

DESTINATARIOS: Primer año de polimodal.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

Que los alumnos logren:

adquirir conceptos y principios;

dominar procedimientos;

desarrollar valores, comportamientos y actitudes para la preservación del ambiente;

desarrollar el espíritu de preservación ecológica y de los recursos naturales;

identificar problemáticas ambientales de la comunidad educativa;

inventariar las principales fuentes emisoras de gases de efecto invernadero (EGI) del establecimiento;

relevar los gastos energéticos de las fuentes EGI correspondiente al año lectivo anterior;

buscar soluciones a los problemas ambientales identificados

calcular la huella de carbono y la huella hídrica del colegio;

proponer medidas factibles para la reducción de CO₂ en el establecimiento;

redactar de informe sobre proceso de construcción del cálculo de la huella de carbono e hídrica;

exponer creativamente los resultados durante la semana del ambiente.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Sería necesaria la participación de todos los profesores involucrados en el curriculum de Primer Año de Polimodal.

Los materiales a utilizar para las exposiciones creativas deberán ser reciclados, ejemplo: diarios, revistas, cartón, envases, latas, madera entre otros.

También se utilizarán, equipos de música, proyectores y computadoras propiedad del establecimiento educativo.

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Un año lectivo, el cual se dividirá en 4 fases, cuyas actividades podrán desarrollarse en paralelo.

METODOLOGÍA / DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Fase 1:

Adquisición de saberes básicos sobre educación ambiental necesarios para comenzar con la actividad.

Charla con ingeniero ambiental invitado.

Desarrollo y/o búsqueda de algoritmo/s a ser utilizado en el cálculo de la huella de carbono.

Evaluación del consumo energético del centro educativo a partir de una auditoría energética realizada por el propio alumnado. (Anexo Tabla 2)

Relevamiento de gastos energéticos mensuales según cada fuente (Tabla Anexo 2). (Actividad de investigación asincrónica)

Fase 2:

Confección de base de datos sobre planillas Excel. Aplicación de fórmulas y algoritmos. Realización de cálculos. Confección de gráficos y estadísticas.

Fase 3:

Redacción de informe final. Propuestas creativas y/o tecnológicas para paliar impacto de la huella de carbono e hídrica del establecimiento.

Recolección de elementos reciclables para la ambientación de la exposición final.

Ambientación y organización del predio de La Semana de la Biosfera escolar. (Profesores de educación física, música, tecnología)

Fase 4:

Exposición de resultados en La Semana de la Biosfera.

Jornada implementación de medidas paliativas (Ej, colocación de cestos de reciclado,

plantación de Árboles, jornada de capacitación etc).
LOCALIZACIÓN: Todas las actividades sincrónicas serán realizadas dentro del centro educativo.
PRESUPUESTO: \$ 0.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Diagnostica y Procesual.

LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Al tratarse de una intervención de un año de duración, pueden encontrarse dificultades a la hora de establecer consenso en relación a la sincronización de las actividades pautadas. Sin embargo, esta duración prolongada brindaría mayor flexibilidad curricular a los docentes la hora de desarrollar la/s actividad/es específica del proyecto que le compete.

La semana elegida en la que se desarrollará la exposición final “La semana de la Biosfera” debe ser consensuada por todos los agentes implicados y que se adapte a las programaciones y planes del centro educativo.

Destacar que el éxito y calidad del desarrollo de las actividades guarda relación directa con el nivel de aceptación y participación del equipo docente. Esto a su vez influirá directamente en la motivación del alumnado.

Recordar que dicha propuesta es altamente versátil por lo que presenta amplitud de posibilidades al tratarse de una actividad de Educación Ambiental. Como ya se ha indicado en este trabajo, la EA presenta un carácter integrador y holístico pudiendo trabajarse desde todos los enfoques y sobre todos los contenidos presentes en el currículum.

Esta ambiciosa idea requiere que las limitaciones antes dichas no supongan un obstáculo insalvable. Para ello será necesario intercambiar puntos de vista desde el respeto y entendimiento, sobre todo si existe el objetivo común de educar en valores y fomentar actitudes críticas y participativas.

CONCLUSIONES

- *DE LA INVESTIGACIÓN:*

Los estudiantes y docentes coinciden en su preocupación e interés por el aprendizaje y la enseñanza de la educación ambiental.

En el caso particular de los alumnos, se comprobó la existencia de relación estrecha entre la importancia que le otorgan a la temática y su compromiso por la adopción de actitudes amigables con el ambiente. Sin embargo, se necesitaría corroborar la significancia estadística de dicha relación, en una muestra mayor.

La E.A. no está lo suficientemente desarrollada en las aulas de secundario de Cañada de Gómez, para poder generar un aprendizaje significativo. Se infiere de esta investigación, la utilización de técnicas tradicionales de enseñanza al momento de su desarrollo.

Los docentes aducen limitantes principalmente a nivel de currículo para poder incorporar la E.A. a sus clases. Esto guarda relación con la percepción que tienen los alumnos en relación a su conocimiento en la materia, ya que perciben que tienen un alto nivel de conocimiento, pero se lo atribuyen a la educación informal.

Como síntesis subjetiva de este trabajo de investigación, se aprecia un desaprovechamiento de la motivación e intención por aprender y/o enseñar sobre la temática de los principales actores intervinientes en el proceso educativo, ESTUDIANTES Y PROFESORES.

- *DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:*

Existe material didáctico de ayuda para el diseño de actividades de EA elaborado por especialistas de diversas áreas comprometidos con el respecto por el medio ambiente.

Dado el carácter multidisciplinar de la EA, sus actividades pueden plantearse desde varios enfoques interrelacionando los contenidos de las diversas asignaturas que componen el currículum de la educación formal.

El proyecto de intervención propuesto es un ejemplo práctico de cómo llevar lo aprendido a la vida real más allá de los laboratorios y las aulas.

Es un proyecto muy ambicioso desde el punto de vista educacional y de recursos humanos, pero no así desde lo material. Por lo cual representa un desafío para la organización del equipo docente de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

Bachmann, L. (2008). La Educación Ambiental en Argentina, hoy. Documento marco sobre Educación Ambiental. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente. Argentina.

Celen, Lynnette y Schultz, Wesley. (2000). Promoting Environmentalism. *Journal of Social Issues*, 3 (56), 365-377.

Civit, B.M ; Arena, A.P.; Curadelli, S.G.; Piastrellini, R. (2012). Indicadores de sostenibilidad: Huella de carbono y huella hídrica de un viñedo considerando distintos sistemas de riego en Mendoza, Argentina; Quatrebcn Editorial Técnica; Enoviticultura; 1; 14.

Esther Moreno-Latorre, Alfredo Molins-Palanca, Laura Padilla-Bautista, Erica Boisset-Castells Daría (2017). Medio ambiente en las aulas de secundaria y bachillerato: estudio de caso sobre la transversalidad en un centro educativo de Valencia. Congreso internacional sobre investigación didáctica de las ciencias. Sevilla, España.

Fernández Crespo, J. y Garcés Andreu, P. (2002). Guía de trabajo en el aula. Cuidar nuestro entorno es cuidar vida, [en línea]. Ayuda en Acción: Departamento de Campañas y Educación para el Desarrollo.

Frantz, C. M., Mayer, F. S., & Sallee, C. (2013). A children's Version of the Connectedness to Nature Scale Revisado . (En prensa).

Frantz, C. M., Mayer, F. S., Petersen, J., & Shammin, M. R. (2013). What Best Predicts Resource Conservation Behavior? The Case for Connectedness to Nature. (En prensa).

Frantz, C.M., Mayer, F.S. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Stud. Educ. Eval.* 41, 85–89.

García, D. S. Priotto, G. (2009): Educación ambiental-Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental. Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina.

Gomera Martínez, A (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la Educación ambiental: Conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Trabajo de investigación. Universidad de Córdoba: España.

Kals, E., Schumacher, D., & Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31, 178–202.

Lewis, J.P. (1995). La Biosfera y sus ecosistemas: Una Introducción a la Ecología. Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente. ECOSUR Serie de publicaciones técnicas N°2. Rosario. Argentina.

Montoya Durà, J.M. (2012). Plan de educación ambiental para el desarrollo sostenible. Cuadernos MEL46. Roma, Italia.

Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., & Dolliver, K. (2009). Why is nature restorative? An integration of two competing explanations. *Environment and Behavior*, 41, 607–643.

NAAEE (North American Association of Environmental Educators). (2011). <http://www.naaee.net/what-is-ee> (revisado 8/6/21).

Stapp W.B. (1969). The concept of enviromental education. *The journal of enviromental education*. Vol 1, No. 1, 30-31. Washington.

UNESCO. (1978). Boletín informativo III. UNESCO-UNEP.

Velásquez-Sarria, J.A. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 5 (2), pp.29-44.

ANEXO

Tabla 1: Contenidos con los que se justifica el proyecto de intervención propuesto.

ASIGNATURA	HORAS	CONTENIDO CURRICULAR	CONTENIDOS E.A.
Biología	4	Fotosíntesis y respiración de las plantas.	Bioquímica
	4	Estructura de los ecosistemas. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.	Ecología
	4	Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente.	Impacto ambiental
		La atmósfera. La huella de carbono. Efecto invernadero. Calentamiento climático.	Ecología.
	2	Los recursos naturales y sus tipos	Rec. Naturales.
	4	Contaminación del suelo, agua y aire.	Cambio climático.
Tecnología	6	Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Energías renovables.	Desarrollo sostenible.
	4	Los residuos y su gestión. Tratamiento de residuos.	Gestión de residuos
		Desarrollo sostenible	Ahorro energético
Geografía	4	El suelo. Origen, estructura y composición.	Edafología
	4	Recursos hídricos.	Hidrografía
Matemática	8	Algoritmos, álgebra, cálculos, sistemas cartesianos, ecuaciones, estimadores. Lógica.	
Informática	10	Paquete Microsoft (Word, Excel, Power Point) Internet.	
	10	Conceptos básicos de programación.	
Lengua	10	Tipos de redacciones: Monografías, Ensayos, Tesis, Informes.	
Música	8	Composición artística.	

Tabla 2: Variables a relevar en la auditoría energética para construir las calculadoras de Huella de Carbono y Huella Hídrica de la institución.

VARIABLE	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABRI	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CONSUMO MENSUAL DE ENERGIA ELECTRICA	KW												
GARRAFAS DE GAS	Nº												
GAS NATURAL	m ³												
COMBUSTIBLE AUTOMOVIL INSTITUCIÓN (NAFTA, GASOIL)	Lls.												
CONSULMO DE AGUA	m ³												
SI LA INSTITUCION TIENE SEPARACION DE RESIDUOS: CANTIDAD DE PLASTICO	KG												

VARIABLE	UNIDAD	DDATO
SUPERFICIE ÁREAS VERDES	m2	
SUPERFICIE CONTRUIDA	m2	
ALUMNOS	Nº	
PROFESORES	Nº	
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Nº	
DIAS AÑO ESCOLAR	Nº	
PAPEL RESMA	KG	
AIRE ACONDICIONADO DE VENTANA	Nº	
AIRE ACONDICIONADO SPLIT	Nº	
AIRE ACONDICIONADO INVERTER	Nº	