

Lerner, D. (1996, March). *¿Es posible leer en la escuela? In Paper da conferência proferida* (No. 20).

Magadán, C. (en prensa). *Enseñar Lengua y Literatura con las TIC*. Buenos Aires: C

Perreaud, Philippe. (2008). La evaluación entre dos lógicas. En *La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas* (pp 7-27). Buenos Aires: Colihue. Extraído 7 de Agosto de 2013.

Abstract: Most of the teachers observe that in general the students do not read the proposed texts and that before an evaluation situation they read Internet summaries. So how do we encourage our students to read? What do we propose to do in the classroom? The development of a multimodal product that accounts for the different ways of reading can give a first response. The training of readers in high school does not depend solely on the possible reading situations: compulsory, optional or free or access to texts, libraries, books in paper or digital format. The training of readers also depends on the reading proposal we take to the classroom, on the freedom we give our students to follow their own reading paths. An innovative evaluation proposal is a good way to start traveling.

Keywords: Evaluation - reader training - reading - multimodality - reader

Resumo: A maioria dos professores nós observamos que, em geral, os alunos não lêem os textos propostos e que, em uma situação de avaliação, lêem resumos da Internet. Então, como podemos incentivar nossos alunos a ler? O que propomos fazer na sala de aula? O desenvolvimento de um produto multimodal que dá conta das diferentes formas de leitura pode dar uma primeira resposta.

A formação de leitores no ensino secundário não depende apenas de possíveis situações de leitura: obrigatória, opcional ou gratuita ou acesso a textos, bibliotecas, livros em papel ou formato digital. A formação dos leitores também depende da proposta de leitura que levamos para a sala de aula, a liberdade que damos aos nossos alunos para seguir seus próprios caminhos de leitura. Uma proposta de avaliação inovadora é uma boa maneira de começar a andar.

Palavras chave: Avaliação - formação do leitor - leitura - multimodalidade - reading tour

(*) **Silvana Cardoso.** Docente de Lengua y Literatura. Docente en Escuelas Secundarias y en Formación Superior. Integrante del Equipo Técnico Regional de la Provincia de Buenos Aires en el área de Prácticas del Lenguaje de Nivel Primario. Se desempeña en Capacitación Virtual y Presencial. Especialista en Educación Superior y TIC, en Lectura y Escritura y en Ciencias Sociales con mención en Lectura, Escritura y Educación de FLACSO. Actualmente cursa la Maestría en Formación Docente de UNIPE.

Mi ciudad no es un Cenicero

Marcela Carrivale (*)

Fecha de recepción: agosto 2019

Fecha de aceptación: octubre 2019

Versión final: diciembre 2019

Resumen: Las colillas de cigarrillo son la mayor causa de basura en el mundo. Cuando se arroja la colilla de cigarrillo a la calle, la lluvia la acarrea hasta la fuente de agua. Los millones de colillas de cigarrillos que llegan desprenden los químicos que contienen dañando el ecosistema y malogrando la calidad del agua. Los filtros de acetato de celulosa tardan entre 7 y 12 años en ser degradados en el medio ambiente. La nicotina y el alquitrán de un solo cigarrillo pueden contaminar hasta 50 litros de agua.

Este proyecto promueve disminuir las colillas de cigarrillo tiradas en la vía pública de la ciudad de Santo Tomé y promover la existencia de una legislación que fomente la recolección, reciclado y disposición de este residuo. Además se trabaja en el desarrollo de productos obtenidos del reciclaje de las colillas de cigarrillo para su uso en la arquitectura y agricultura sustentable.

Palabras clave: Educación ambiental - aprendizaje basado en proyectos – contaminación - reciclaje

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 79]

Marco teórico

Impacto Ambiental producido por las colillas de cigarrillo

Las colillas son la mayor causa de basura en el mundo. Las calles y los espacios verdes de las ciudades son hoy un inmenso cenicero. La gran mayoría de fumadores tiene la mala costumbre de arrojar las colillas al suelo generando inconscientemente un gran impacto en el medioambiente (Fundación nuevas generaciones, 2017). Cuando se arroja la colilla de un cigarrillo a la calle, generalmente la lluvia la acarrea hasta la fuente de agua. Los millones de colillas de cigarrillos que lle-

gan desprenden los químicos que contienen dañando el ecosistema y malogrando la calidad del agua. La nicotina y el alquitrán de un solo cigarrillo pueden contaminar hasta 50 litros de agua (Castañeda Espitia SC, 2011). Algunas de las sustancias que se pueden medir en las colillas de cigarrillos eliminadas incluyen: nicotina, alquitrán, arsénico, plomo, e hidrocarburos poliaromáticos. Un estudio realizado en la Universidad de San Luis en Argentina, muestra que tanto los filtros de cigarrillos como el humo tienen altos contenidos de cadmio. Se sabe que cualquier nivel de cadmio en el organismo es dañino para la salud por lo cual afirman que las colillas

de cigarrillos deberían ser tratadas como residuos peligrosos (Fundación nuevas generaciones, 2017).

Ríos, lagos y mares además, son contaminados con colillas de cigarrillos que los peces y animales confunden con comida y tragan provocando muchas veces su muerte y alterando el ciclo ecológico.

Los filtros de acetato de celulosa no son biodegradables, tardan entre 7 y 12 años en ser degradados en el medio ambiente, y durante todo ese tiempo van liberando las sustancias que han retenido durante la combustión del cigarrillo. Además cabe añadir el impacto visual que generan, por ser una de las basuras más abundantes y presente en prácticamente todas las localizaciones donde se encuentra el ser humano (Castañeda Espitia SC, 2011).

Legislación

Ya en el mundo se está legislando la disposición de colillas de cigarrillo para disminuir su impacto ambiental. En Colombia se presentó un proyecto para reglamentar la colocación de contenedores para las colillas en las puertas de bares y discotecas (Proyecto de acuerdo 230, 2016). En 2015 la alcaldía de París fijó multas de 68 euros para las personas que arrojen colillas de cigarrillo a la calle, como una medida para reducir la contaminación ambiental y visual, que causan estos desechos en la ciudad. Canadá, Calgary, considerada la ciudad más limpia del mundo, se pueden pagar hasta 1.000 dólares por arrojar colillas de cigarrillo en las calles o botar basura por la ventana del automóvil. En Italia entraron en vigor nuevas leyes en materia de salud y medio ambiente, que enfrentan a los fumadores a multas de hasta 500 euros por encender cigarrillos en automóviles en los que se movilicen niños o mujeres en estado de embarazo, o por arrojar colillas de cigarrillo a la calle (Proyecto de acuerdo 230, 2016).

En Argentina, se registra también que en la provincia de Buenos Aires, el diputado José Antonio Bucca presentó ante la Honorable Cámara de Diputados un proyecto de Declaración solicitando al Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS) implemente un programa para regular la disminución de las colillas de cigarrillos arrojadas a la vía pública y su disposición final (Diario La Mañana, 2011).

En cuanto a lo local, El Concejo Municipal de Sunchales, en la provincia de Santa Fe, aprobó un proyecto de Ordenanza elaborado por estudiantes de la Escuela de Enseñanza Media para Adultos N° 1139 “Alfonsina Storni”, en el marco de la Feria de Ciencia y Tecnología del año 2011 (Fundación nuevas generaciones, 2017).

Antecedentes

En el mundo, cerca de 1100 millones de seres humanos son fumadores, juntos suman más de 15 billones de colillas de cigarros al año. Existen distintas maneras de reciclar colillas, las cuales recién están tomando popularidad:

La empresa *TerraCycle* desarrolló la tecnología para convertir los residuos de cigarrillos en materia prima para la producción de materiales y productos. Así, la ceniza y los residuos de tabaco se convierten en fertilizantes y abonos naturales para la agricultura; el papel que rodea al filtro en nuevo papel o cartón reciclado; y

el filtro, en elementos plásticos de uso industrial como pallets, o de uso cotidiano como carcasas de bolígrafos o nuevos embalajes. (Lombardero X, 2007)

La empresa *InnovaGreen Systems* inventó una solución química que disuelve los filtros de los cigarrillos naturalmente y los convierte en una sustancia marrón no inflamable de un material similar al plástico. La compañía la utiliza para fabricar ceniceros callejeros que cuando se llenan, las pasan y se llevan todas las colillas. Además gente de todo el país le envía filtros. (Guevara Lizano A, 2010)

Mantis es un proyecto de una diseñadora chilena, Alexandra Guerrero, que encontró la manera de convertir las fibras de los filtros de cigarrillo en vestuario. Recolectan las colillas, las purifican, las tiñen e incorporan a una base de fibra natural de lana cruda de oveja para después hilarlas artesanalmente en función de cada prenda, como chaquetas, sombreros, guantes, etc. (Seijo G, 2015).

Un grupo de alumnos del colegio municipal Jesús Andino de Codegua, en la región de O'Higgins, descubrieron cómo reciclar las colillas de cigarro. Los estudiantes observaron que los hongos promueven la degradación del material que compone los cilindros, por lo que su trabajo aumenta las expectativas para combatir este tipo de contaminación (Diario 24Hr, 2015).

En Argentina, más específicamente en Santa Fe, alumnas de la unidad penitenciaria N°4 (EEMPA N°1151, anexo 2), diseñaron un filtro de acetato de celulosa, aprovechando la resistencia que presenta este material a los aceites y grasas, proveniente del reciclado de colillas de cigarrillo para optimizar y disminuir costos en la filtración de Aceite vegetal usado (Carrivale MA, 2017). También se han fabricado ladrillos con colillas de cigarrillo y se encontró que pueden ser consideradas como una posible adición a las materias primas utilizadas en la fabricación de ladrillos y, además, que el reciclaje de colillas de cigarrillos en ladrillos es una contribución muy práctica y potencialmente significativa en términos de una solución sostenible a uno de los graves problemas de contaminación del medio ambiente en el mundo. (Kadir AA, 2011).

Además, está cobrando importancia la preparación de biopreparados en la agricultura sostenible. En este sentido la nicotina aporta derivados para controlar plagas de insectos. La dosis del cigarrillo, que apenas sirve para estimular a un humano durante unos instantes, resulta letal en insectos (Lombardero X, 2007).

Según estudios realizados por científicos reactivos (benzopireno arsénico, polonio 210, cadmio, nicotina) extraídos de la colilla de cigarrillo presentan propiedad anticorrosiva. El líquido obtenido de la maceración de las colillas de cigarrillo se aplicó este producto sobre los tipos de acero empleados en la industria petrolífera y se encontró que estos actuaban como un anticorrosivo sumamente efectivo, incluso en condiciones sumamente duras (Ojo científico, 2010).

Fundamentación pedagógica

El impacto social de la ciencia y las relaciones mutuas ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente (CTSA), así como la generalización de la educación provocó una necesidad de formar científicamente a los ciudadanos del mundo como una forma de garantizar el desarrollo

de un país. También se plantea la necesidad de que la enseñanza de las ciencias contribuya a la formación de futuros ciudadanos, para evitar que la información y las decisiones sobre la ciencia estén cada vez en menos manos y permitir que los ciudadanos puedan opinar, participar y votar sobre temas científicos (Solbes J y col, 2007). Pero ante esta situación, se antepone la falta de motivación académica de estudiantes en escuelas de nivel medio, problemática conocida entre los educadores, y en especial se observa esta tendencia en asignaturas como Física y Química. Por lo tanto es necesario buscar estrategias pedagógicas más dinámicas y participativas (Carrivale M, 2016).

La fundamentación de este proyecto intenta responder a la demanda de la sociedad actual en donde el docente tiene nuevos desafíos y la escuela debe ser un lugar de enseñanza más integral. En consecuencia, el docente debe ser un gestor de incertidumbres. Esta situación tendrá consecuencias tanto en los estudiantes que pasan a ser el centro del proceso de aprendizaje, como en el profesorado, quien debe facilitar y gestionar la organización de conocimientos.

En este sentido *Mi ciudad no es un cenicero* se centra en el aprendizaje basado en proyectos (ABP). El ABP es un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumno en procesos de investigación de manera relativamente autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás (Sánchez J, 2013).

El ABP es una metodología activa que promueve la adquisición de ciertos aprendizajes y destrezas como el estudio autónomo, la búsqueda de información, la elaboración de presentaciones, el trabajo en equipo, la planificación del tiempo, la capacidad de expresarse de forma adecuada, por lo tanto habilidades y competencias necesarias para la generación de adolescentes que circulan en las aulas. En este sentido este proyecto sitúa al alumno ante la necesidad de solucionar problemáticas ambientales como un ciudadano.

Objetivos

Generales:

Divulgar y fomentar en la ciudad de Santo Tomé, un proyecto que dé solución a una problemática local como es el vacío legal o existencia de un programa que gestione disminución de colillas de cigarrillos en la vía pública y su disposición final.

Específicos:

Fomentar la participación de jóvenes en la búsqueda de soluciones a problemáticas ambientales

Promover en la ciudad de Santo Tomé los daños ambientales que provocan las colillas de cigarrillo y la importancia de su recolección y reciclaje mediante la difusión, el conocimiento, y la concientización

Diseñar un estudio de impacto ambiental del desecho de cigarrillos en la ciudad de Santo Tomé.

Elaborar un proyecto para presentar en la Municipalidad de Santo Tomé que promueva una legislación para disminuir las colillas de cigarrillo en la vía pública y su disposición final.

Formar redes con instituciones de la comunidad y llevar a cabo proyectos colaborativos.

Desarrollo

Este proyecto se divide en cuatro etapas

Etapas:
 Etapa I: Campaña de concientización: Se vienen realizando desde 2017 campañas de concientización y difusión de la problemática que ocasionan las colillas de cigarrillo en la ciudad de Santo Tomé. Es necesario fortalecer la educación ambiental de los ciudadanos, por lo tanto es importante brindar a la gente información acerca del daño que se produce cada vez que se arroja una colilla en la vía pública. En consecuencia se elaboraron ceniceros públicos hechos con tubo PVC y se colocaron en plazas y paradas de colectivos, o sea en lugares donde las personas terminan de fumar antes de proseguir con sus rutinas. Además, se elaboraron ceniceros portátiles para repartir en las campañas de concientización realizados con materiales reciclables como latas de aluminio y *tetrapack*.

Se diseñó un logo que identifica al proyecto como así también folletos informativos. Los mismos son entregados a los ciudadanos de Santo Tomé en lugares públicos como bares, bancos, plazas, playa, etc. Asimismo, se colocaron afiches en lugares de venta de cigarrillos, en los que se difunde el problema ambiental que implica arrojar las colillas en la vía pública.

Etapas:
 Etapa II: Estudio acerca del impacto ambiental del desecho de cigarrillos: La evaluación ambiental es un instrumento de apoyo a la toma de resoluciones que puede contribuir para fortalecer los compromisos de la sociedad con el desarrollo sostenible, una administración eficaz de los recursos, y una economía verde más respetuosa con el entorno. Por lo tanto se está realizando la metodología para llevar a cabo el estudio de impacto ambiental en la ciudad. Una de las tareas consistió en contar las colillas que se recolectaron por metro en espacios públicos, describiendo el contexto y paisaje del mismo y tomando registro fotográfico. Con los datos recabados se realizará un informe con los resultados obtenidos y los antecedentes que hemos estudiado hasta el momento.

Etapas:
 Etapa III: Proyecto de disposición de las colillas de cigarrillo en la ciudad de Santo Tomé: Se presentará a la Municipalidad de la ciudad de Santo Tomé el informe del estudio del impacto ambiental y escribiremos un proyecto para la implementación de un programa o legislación para regular la disminución de las colillas de cigarrillos arrojadas a la vía pública y su disposición final. El fin es que el municipio lleve a cabo la recolección especial para las colillas y disponerlas además en contenedores adecuados a la espera de un tratamiento especial o reciclaje. Como así también que el Municipio adapte contenedores de residuos ubicados en los espacios públicos de concurrencia masiva.

En una de las campañas de concientización el municipio se acercó a invitar al equipo de trabajo a realizar tareas en conjunto. De esta manera, en 2019 ya son dos las jornadas que se realizaron. El 22 de abril *Día de la tierra* donde se efectuó la limpieza de espacios públicos (Balneario "Don Roque" de la comuna de Sauce Viejo y Plaza Libertad de la ciudad de Santo Tomé). En esta instancia

de invitó a otras instituciones educativas. El 17 de mayo *Día del reciclaje* se realizaron encuestas, se repartieron ceniceros portátiles y se colocaron ceniceros públicos en la Plaza Libertad de la ciudad de Santo Tomé.

Etapa IV: Reciclaje de las colillas de cigarrillo: Los alumnos desde 2016 investigan y desarrollan productos innovadores obtenidos del reciclaje de colillas de cigarrillo. Uno de estos trabajos se trata de ensayar acetato de celulosa como material absorbente acústico y su utilización en la arquitectura sustentable, contribuyendo a la conservación y preservación del ecosistema. Los alumnos se conectaron con un grupo de investigación de la UNSAM con el cual realizarán determinaciones para evaluar el aislamiento y absorción sonora del material obtenido.

Otra línea de investigación es la de estudiar el poder insecticida de las colillas de cigarrillo, y el poder fertilizante de las cenizas que se obtienen como residuo de la recolección de colillas, para su uso como biopreparados en la ecoagricultura. También ya se encuentran haciendo redes con cátedras de la UNL para trabajar en conjunto. Con los resultados de estas investigaciones podremos proponerle al municipio metodologías para obtener productos tecnológicos a partir del reciclado de las colillas de cigarrillo.

Conclusiones

Mi ciudad no es un cenicero pretende darle solución a una problemática local como es el vacío legal o existencia de un programa que gestione la recolección y disposición de las colillas de cigarrillo. En este sentido mediante campaña de difusión, conocimiento y concientización de los daños ambientales que provocan las colillas de cigarrillo tiradas en la vía pública, se está impulsando la existencia de un programa o legislación que promueva la existencia de puntos limpios de recolección (ceniceros en la vía pública), como así también su disposición final. Sumado a esto se trabaja para fomentar la educación ambiental que es primordial para lograr que la población tenga conciencia del ambiente, se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente las campañas de concientización, colocación de ceniceros públicos y entrega de ceniceros portátiles. En especial en fumador debe ser el que dé el primer paso para llegar a una solución efectiva.

Es importante que la sociedad comprenda que nuestro accionar forma parte de la realidad que hoy vivimos y que la responsabilidad no siempre es enteramente del Estado. Un pequeño cambio de actitud, a partir de una política pública fomentada desde las instituciones educativas, ayudará sin dudas a lograr una solución a esta problemática. En consonancia la formación de redes que trabajan colaborativamente, en nuestro caso la comunidad educativa (alumnos, padres, directores, etc.), la municipalidad de Santo Tomé, universidades y otras escuelas; promueve la disminución de colillas de cigarrillo tiradas en la vía pública y la aprobación de un decreto, legislación o programa que regule su disposición.

Y cabe destacar que desde el proyecto *Mi ciudad no es un cenicero* se ha generado diversas líneas de investigación para elaborar productos innovadores a partir del

reciclaje de las colillas de cigarrillo. La primera se basa en ensayar acetato de celulosa como material absorbente acústico y su utilización en la arquitectura sustentable, contribuyendo a la conservación y preservación del ecosistema. Hasta el momento se ha logrado desarrollar placas de yeso-acetato de celulosa que presentan un coeficiente de absorción (0,943) mayor que el de yeso (0,899). Además presenta propiedades de ser cortable, atornillable, y más resistente que las de yeso. Respecto al costo es el 40% menos que las placas comerciales con similares propiedades. La capacidad de absorción de humedad es el doble que las de yeso.

Otra línea de investigación está analizando el poder insecticida de las colillas. Se está estudiando la concentración adecuada del mismo y la dosis letal. Así como también el poder fertilizante de las cenizas que se obtienen como residuo de la recolección de colillas. En este caso ambos productos serán estudiados en campos experimentales como biopreparados en la ecoagricultura. Con los resultados de estas investigaciones podremos proponerle al municipio metodologías para obtener productos tecnológicos a partir del reciclado de las colillas de cigarrillo.

En cuanto a lo pedagógico, el enfoque CTSA propició generar desde la escuela un ámbito de central importancia para la formación de ciudadanos capaces de intervenir críticamente en cuestiones que involucran a la ciencia y la tecnología, tanto en relación con el desarrollo de la autonomía personal como con la capacidad de participación colectiva en asuntos de interés común. Respecto al ABP utilizado como herramienta para orientar la planificación y organización de proyectos basados desde el enfoque CTSA, se observó que despierta la curiosidad del alumno intentando solucionar problemáticas de su entorno, desarrolla su autonomía pues deben tomar decisiones, fomenta su espíritu autocrítico porque deben evaluar su trabajo y detectar errores, refuerza sus capacidades sociales mediante el intercambio de ideas y la colaboración como así también promueve la creatividad. El ABP además permite al docente atender a la diversidad, ya que estimula tanto a los estudiantes con problemas de aprendizaje como a los alumnos más avanzados.

Referencias bibliográficas

- Carrivale M (2016). "Aprendiendo Física con superhéroes". *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. 29 (1) 61-64.
- Carrivale M (2018). "Reducir, reciclar, reutilizar, incluir". *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. 33(1). 169-172.
- Castañeda Espitia SC (2011). "Transformación de las colillas de cigarrillo a medios creadores de vida, para mitigar el impacto ambiental". *Tesis Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Arquitectura y diseño*. Bogotá. Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/4154/1/tesis396.pdf>
- De la orden EA (2013). "Contaminación". *Editorial Científica Universitaria*. Disponible en: <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/007-contaminacion.pdf>.
- Diario 24Hr (2015). "Alumnos de Codegua descubren cómo reciclar colillas de cigarrillos". Disponible en:

- <http://www.24horas.cl/nacional/alumnos-de-co-degua-descubren-como-reciclar-colillas-de-cigarrillos-1863639>
- Diario La Mañana (2011). “*Fue aprobado un proyecto para disminuir las colillas de cigarrillos arrojadas a la vía pública*”. Recuperado de http://www1.tucuman.gov.ar/noticias/politica/fue-aprobado-un-proyecto-para-disminuir-las-colillas-de-cigarrillos-arrojadas-a-la-via-publica_a26512
- Fundación Nuevas generaciones (2017). “*Programa de desarrollo Municipal*”. Disponible en: http://www.nuevasgeneraciones.com.ar/documentos3/_archivo/02/02_Contaminacion_colillas_cigarrillo.pdf
- Guevara Lizano A (2010). “*Sistema para el adecuado desecho de colillas de cigarro*”. Tesis recuperado: http://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/2921/Informe_Final.pdf?sequence=1
- J Sánchez (2013)- *Actualidad pedagógica*, Disponible en: http://www.actualidadpedagogica.com/estudios_abp/
- Kadir AA, Mohajerani A. (2011). “*Recycling cigarette butts in lightweight fired clay bricks*”. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Construction Materials. 164 (5).
- Lizano Guevara A (2010). “*Sistema para el adecuado desecho de colillas de cigarro*”. Disponible en: http://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/2921/Informe_Final.pdf?sequence=1
- Lombardero X. (2007). “*La Nicotina Insecticida*”. *Diario La voz de Galicia*. Disponible en: <http://www.lavozdeg Galicia.es/hemeroteca/2007/01/31/100000117757.shtml>
- Ojo Científico (2010). “*Combatir la corrosión con colillas de cigarrillo*”. Disponible en: <https://articuweb.wordpress.com/2010/05/15/combater-la-corrosion-con-colillas-de-cigarrillos/>
- Proyecto de acuerdo 230* (2016). Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=66057>
- Seijo G (2015). “*Colillas de cigarrillo*”. Disponible en: http://reciclario.com.ar/no_reciclable/colilla-de-cigarrillo/
- Solbes J, Montserrat R, Furió C (2007). *El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza*. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales. 21, 91-117
- Abstract:** Cigarette butts are the biggest cause of trash in the world. When the cigarette butt is thrown into the street, the rain carries it to the water source. The millions of cigarette butts that arrive give off the chemicals they contain, damaging the ecosystem and spoiling water quality. Cellulose acetate filters take between 7 and 12 years to be degraded in the environment. Nicotine and single-cigarette tar can contaminate up to 50 liters of water. This project promotes the reduction of cigarette butts thrown on the public roads of the city of Santo Tomé and promotes the existence of legislation that encourages the collection, recycling and disposal of this waste. It also works on the development of products obtained from the recycling of cigarette butts for use in architecture and sustainable agriculture.
- Keywords:** Environmental education - project-based learning – contamination – recycling
- Resumo:** Pontas de cigarro são a maior causa de lixo do mundo. Quando a ponta de cigarro é jogada na rua, a chuva traz-a à fonte de água. Os milhões de pontas de cigarro que chegam liberam os produtos químicos que contêm danificar o ecossistema e estragar a qualidade da água. Os filtros de acetato de celulose levam entre 7 e 12 anos para serem degradados no ambiente. A nicotina e o alcatrão de um único cigarro podem contaminar até 50 litros de água. Este projeto promove a redução das pontas de cigarro que se encontram na estrada pública na cidade de São Tomé e promover a existência de legislação que incentiva a coleta, reciclagem e descarte desses resíduos. Além disso, trabalhamos no desenvolvimento de produtos obtidos a partir da reciclagem de pontas de cigarro para uso em arquitetura e agricultura sustentável.
- Palavras chave:** Educação ambiental - aprendizagem baseada em projetos - CTS
- (*) **Marcela Carrivale**. Licenciada en Biotecnología (U.N.L), Profesora Enseñanza Superior (UCU). Docente nivel secundario Física, Fisicoquímica, Ed. Tecnológica, Química. Docente tutora de proyectos educativos “No Frías tu ciudad” y “Refugio Solidario” distinguido por vicegobernador (Provincia de Santa Fe). Docente asesora de “Reducir, reciclar, reutilizar (RRRI) con distinción especial 2016 (Feria Nacional de Ciencias y Tecnología). Distinción Olga y Leticia Cossetini e Incorporación al Camino de la Educación Santafesina 2018 (Ministerio de Educación Provincia de Santa Fe).

Desde el campo: experiencias de aprendizaje con TIC en la escuela secundaria

Fecha de recepción: agosto 2019

Fecha de aceptación: octubre 2019

Versión final: diciembre 2019

Gabriela Casenave (*) y Gimena Inés Fernández (**)

Resumen: El artículo presenta una experiencia de enseñanza-aprendizaje con TIC en una escuela secundaria rural. Investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA), en conjunto con docentes del nivel secundario, diseñaron intervenciones didácticas con el objetivo de generar climas de trabajo en las aulas que favorezcan la producción de aprendizajes con valor epistemológico, social y emocional, aprovechando las potencialidades de las TIC.