

LOS PECADOS DE LA QUÍMICA TAMBIÉN SE PUEDEN CONTAR Y PREVENIR, EN UN COLEGIO UNIVERSITARIO DE CABA

Beatriz Y. Valente^{1,*}, Liliana Pazo¹

1- ILSE, Libertad 555, (C1012AAK) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
E-mail: beatrizvalente@yahoo.com.ar

Breve texto para difusión

Con motivo de cumplirse los 100 años del uso de gas cloro en la Primera Guerra Mundial se realizaron actividades interdisciplinarias entre Literatura y Química, con alumnos de 4to año del Instituto Libre de Segunda Enseñanza (ILSE, C.A.B.A.).

La propuesta resultó ser cultural y reflexiva acerca de la naturaleza de los valores humanos que deben subyacer en toda actividad científica.

Palabras clave: *armas químicas, concientización, ciencia y ética, TIC.*

Introducción

La Gran Guerra marcó el comienzo de una nueva estrategia de combate: el 22 de abril de 1915 se utilizó por primera vez el gas cloro en combate en Ypres, Bélgica¹. Con motivo de cumplirse los 100 años de ese hecho clave y teniendo en cuenta las tendencias actuales de incorporar los contenidos científicos con un enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS), consideramos pertinente desarrollar, con alumnos de 4to año del ILSE (colegio universitario) en la C.A.B.A. una actividad interdisciplinaria entre Literatura y Química

Las actividades demandaron 10 horas de clase y tres semanas de trabajo extraescolar durante un mes y medio

Los objetivos del proyecto con los estudiantes fueron:

- a) Aprender y aplicar la teoría necesaria para armar Mesas Redondas, Debates, Ensayos y Propagandas.
- b) Incorporar los recursos multimediales para argumentar.
- c) Reflexionar sobre la importancia de las campañas de difusión.
- d) Comprender el valor fundamental del buen manejo de la trama argumentativa oral-escrita para defender una hipótesis.
- e) Escuchar al otro y opinar con respeto sobre las ideas diferentes.
- f) Estimular el interés de los jóvenes en la química (propuesto por la ONU en el Año internacional de la Química) y desarrollar concientización
- g) Abrir un espacio de análisis-debate sobre el uso de armas químicas.
- h) Suministrar a los estudiantes, los conocimientos y las herramientas necesarios para que puedan tomar sus propias decisiones y participar de manera más efectiva como miembros de una sociedad libre y democrática
- i) Divulgar características de la actividad científica y de los desafíos con los cuales se enfrentan los científicos, mostrando una interacción imprescindible entre la cultura de las ciencias humanas y de las ciencias experimentales para lograr la comprensión más cabal y más humana sobre la "naturaleza de la ciencia" y sus procedimientos.
- j) Generar un espacio de confluencia entre disciplinas científicas del área social y del área de las ciencias naturales, donde se aborden temas históricos y científicos, humanos y experimentales, procedimentales y filosóficos, a partir de un debate coordinado y con panelistas que enriquecerán la actividad con sus aportes y del material impreso de apoyo confeccionado *ad hoc*
- k) Involucrar al público asistente en el espacio de debate participativo, desde un acercamiento argumentativo y fundamentado.

Descripción de la propuesta educativa:

Primera etapa:

Exposición académica a cargo de la Dra Edith Valles y la Dra Adriana Bernacchi (especialistas que participan en el dictado de cursos y seminarios sobre las amenazas que implican en la actualidad el uso de armas biológicas y químicas e integran la lista de expertos de las Naciones Unidas en aspectos relacionados con los diferentes tratados de no proliferación y control de exportaciones de armas de destrucción masiva que rigen en la Argentina) (Foto 1). Luego de las dos exposiciones, los alumnos tuvieron tiempo de hacer preguntas.



Foto 1: Exposición de la Dra Adriana Bernacchi frente a los alumnos de 4to año y autoridades, en el SUM de la escuela

Segunda etapa

Los estudiantes realizaron un trabajo de investigación, reflexión y preparación de un trabajo original mediante TIC^{II}, divididos en grupos. Lograron armar varias líneas de tiempo digital, elaboraron una campaña publicitaria multimedial (que consiste en una serie de anuncios coordinados que sirven para dar promoción al tema en cuestión: propaganda de radio, publicidad televisiva, folleto y tapa de un diario), y se prepararon para participar de una mesa redonda.

Tercera etapa:

En una segunda jornada dos alumnos cumplieron la función de locutores (Foto 2) y presentaron diferentes dispositivos multimediales y una mesa redonda. La secuencia de las presentaciones fue la siguiente:



Foto 2: Locutores Francisca Custodio y Manuel Lamas Pereira

- Línea de tiempo digital (Fig 1) que tiene en cuenta los hechos puntuales del uso de armas químicas desde la antigüedad a la actualidad, mostrando los cambios de motivación y de consecuencias^{III, IV}.



Fig 1: línea de tiempo en formato mp4

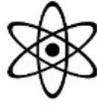
- Propagandas de concientización sobre el uso e impacto de la utilización de las armas químicas con formato de radio (mp4) y en formato de tapa de un diario (Fig. 2) (a través de una presentación en Prezi).

Llevando este cupón al kiosco más cercano +\$15.99 recibirás el tomo I de nuestra colección sobre armas





ARMAS QUÍMICAS



El Atómico



Primera y única edición 2015 Miércoles 17 de junio de 2015 Buenos Aires, Argentina. Libre distribución

Se cumplen 100 años del primer uso de armas químicas



Entre las sustancias químicas más utilizadas como armas podemos mencionar: el gas cloro (asfixiante), el gas mostaza (agente vesicante que afecta piel y partes húmedas del cuerpo, ojos y mucosas respiratorias y digestivas, también puede provocar lesiones a largo plazo como el cáncer), el sarín y el sarín (neurotóxicos) y el ácido cianhídrico - Zyklón B (inhibidor de la respiración celular). Este año se recuerdan a los millones de víctimas que fueron consecuencia del abuso del uso de sustancias químicas desde la Primera Guerra Mundial, con el objetivo de debilitar o matar a los soldados enemigos.

NO APRENDEMOS MÁS

En este periódico, creemos que a pesar de que algunas personas conocen los efectos de las armas químicas, no todo el mundo está enterado de lo peligrosas que son. Podemos notarlo en varias situaciones en las cuales fueron usadas, como por ejemplo, en el colegio de Florencio Varela, donde unos alumnos clasificados como "hebeles" usaron gases para hacer una broma. Otra situación similar se vivió recientemente en el partido de River de la Boca el día 10 de mayo, cuando los hinchas de Boca arrojaron gas pimienta a los jugadores del equipo opuesto. Estos son algunos casos en los cuales se han usado gases con consecuencias muy graves. Por eso, razón consideramos que es importante tener conciencia sobre este tipo de armas, para que estas situaciones no se vuelvan a repetir.

Argentina contra las armas químicas

Argentina es uno de los 193 países que participa de la OPAQ (Organización para la Prohibición de Armas Químicas) demostrando así su compromiso para detener el uso de las armas químicas. Además la OPAQ tiene una secretaria en la Argentina donde se tratan las problemáticas actuales de las armas químicas.





Fig.2: tapa del diario realizada por los alumnos

- La mesa redonda^V estaba compuesta por dos coordinadores y cuatro oradores a favor y otros cuatro en contra del uso de las armas químicas. Estos oradores representaba expertos o buenos conocedores del tema en diferentes áreas: Química, Sociología, Diplomacia y Política. Para la preparación de estos expertos se armaron previamente grupos de trabajo (dos alumnos) que acompañaron a cada “experto” en la búsqueda de información y preparación, para exponer y defender con argumentos sólidos su posición. Los coordinadores presentaron a los panelistas de la mesa redonda y cedieron la palabra uno a uno a los integrantes de la mesa, en forma sucesiva y de manera que se alternaran los puntos de vista opuestos o divergentes. Cada expositor tenía un tiempo establecido de solo tres minutos; si se excedía el coordinador se lo hacía notar. Una vez acabada la exposición de todos los panelistas, los coordinadores hicieron un breve resumen de las ideas principales de cada uno de ellos y destacaron sus diferencias. Posteriormente, los expositores pudieron aclarar o rebatir los argumentos de su opositor durante unos dos minutos más. La confrontación de enfoques y puntos de vista distintos permitieron al auditorio obtener una información más variada y ecuaníme sobre el tema. Finalmente, los coordinadores invitaron al auditorio a efectuar preguntas a los miembros de la mesa sobre las ideas expuestas^{VI}.



Fotos 3 a y b:

Alumnos que formaron parte de la mesa redonda, de izquierda a derecha: Gastón Grosman, Yago Maller Ribeiro, Josefina Blumenkranz, Ma. Lucía Tarullo, Rodrigo Blanco, Macarena Piaggio, Rocío Vazquez, Victoria Zimmer, Agustina Chiozza, Lucía Sanchez



- Para terminar de presentar la campaña multimedial^{VII} se proyectó una propaganda televisiva elaborada por otro grupo de alumnos.



Fig. 3: propaganda televisiva en formato mp4

- Como cierre se entregó a cada uno de los invitados un folleto (Foto 4) alusivo al tema^{VIII}. En las Fig 4 a y b se muestra el diseño del folleto



Foto 4: Folleto entregado en la jornada

Tomando conciencia

Como personas y como parte de una sociedad, consideramos que el uso de Armas Químicas no tiene argumento alguno. El sufrimiento y la muerte de seres humanos y/o animales no se justifica de ninguna manera.

Creemos que es de suma importancia la difusión acerca de qué son las Armas Químicas, cómo se usaron y se usan, y qué efectos tiene en la salud.

Buscamos dejar un mensaje, uno que haga tomar conciencia de que la muerte y dolor no es la solución para nada.



Organización para la prohibición de Armas Químicas

Esta organización entra en vigor en 1997, está compuesta por 190 estados y es la encargada de la implementación internacional de la Convención sobre Armas Químicas

¿Su labor? asegurar la destrucción de las armas químicas y evitar su desarrollo o proliferación en el futuro, la asistencia y protección, la cooperación internacional y la implementación nacional y universal de la Convención sobre Armas Químicas


 Contactos:
 media@opcw.org
<http://www.opcw.org/sp/convenccion-sobre-las-armas-quimicas/>

Alumnos:	Lew Natalia
Frias Camila	Mozeris David
Giménez Luna	4to 1ra ILSE 2015
Goette Sebastián	
González Agustina	



ARMAS QUÍMICAS



Fig. 4 a: parte delantera del folleto

HISTORIA

- * En 1915 se utilizó el gas cloro por primera vez en ataques masivos



- * Durante la 2da Guerra Mundial se utilizó el ácido cianhídrico (Zyklón B) en los campos de concentración nazis para asesinar a los prisioneros.



¿Qué son las Armas Químicas?

Según la Convención sobre Armas Químicas de 1993, se considera un arma química a cualquier sustancia química tóxica que lastime o mate personas o animales, sin importar su origen. Excepto aquellas sustancias que sean utilizadas con propósitos permitidos (es decir cuando se destinen a fines no prohibidos por la Convención sobre Armas Químicas



“No aprendemos más”

ACTUALIDAD

En nuestro país

- * Hinchas de Boca tiran gas pimienta a los jugadores de River, éstos sufrieron lesiones en los ojos y en la piel. (14/05/15)



- * Un chico arrojó gas pimienta a sus compañeros en el aula de una escuela de la localidad de Florencio Varela. 5 alumnos fueron hospitalizados. (18/05/15)



Fig 4 b: parte de atrás del folleto

Cuarta etapa:

Como cierre todos los alumnos de los tres cursos que participaron de diferentes formas ya sea en la elaboración de la línea de tiempo, en la campaña multimedial o en la mesa redonda debieron realizar un ensayo^{IX, X} eligiendo una de las cuatro hipótesis propuestas por los docentes a cargo sobre el tema **“Armas químicas y ética”**:

- ✓ *La inclusión de la ética en los enfrentamientos bélicos es importante ya que invita a actuar con responsabilidad.
- ✓ *No existe la ética en los enfrentamientos bélicos ya que vale todo para lograr ganar y proteger al propio país”.
- ✓ *La inclusión de la ética en la preparación de los científicos es importante ya que invita a actuar con responsabilidad a la hora de generar nuevos desarrollos tecnológicos.
- ✓ *No debe existir la ética en la formación científica ya que vale todo para generar nuevos desarrollos tecnológicos.

Para la evaluación de los ensayos realizados los docentes tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- ESCRITURA DE ENSAYO: estructura de ensayo (extensión 40 a 50 líneas y en 3° p), uso de un mínimo de tres estrategias argumentativas, uso de conectores apropiados, empleo de recursos de estilo, ortografía y puntuación (Literatura: 5 puntos)
- FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA: conocimiento teórico sobre el tema, coherencia global, adecuación a la hipótesis, citas de autoridad y conclusión personal (Química: 5 puntos)

El objetivo fundamental de esta última actividad fue plasmar por escrito la meta de este proyecto: “concientizar a la población sobre la peligrosidad de permitir que la ciencia se aisle de la ética.”

Conclusión

La secuencia didáctica narrada pone en evidencia, una vez más, el valor de los proyectos interdisciplinarios. Parece complejo que dos materias como Química y Literatura puedan trabajar y evaluar juntas, sin embargo no es la primera vez que llevamos a cabo este tipo de trabajo y los resultados siempre son muy provechosos para todos los participantes del aprendizaje.

Este proyecto nos permitió desarrollar contenidos conceptuales que valorizaron el hacer, pero también competencias pragmáticas que pusieron en evidencia el saber hacer. Además, en este caso particular se agregaron dos variantes, por un lado las TIC como asistentes que facilitaron el aprendizaje haciéndolo colaborativo, actual, contextualizado y multimedial. Por otro lado, el debate y la reflexión crítica hicieron hincapié, en forma transversal, a lo largo de todo el proyecto, en la relación imprescindible que debe existir entre ciencia y ética si lo que buscamos es concientizar a los alumnos sobre la necesidad de priorizar en todo momento el bien de la humanidad.

Recordar los efectos del uso de armas químicas desde tiempos remotos y en particular en la Gran Guerra nos llenó de interrogantes ¿Progresó realmente la humanidad a través de los años? ¿Puede haber progreso científico sin conciencia moral? ¿Cuáles deberían ser los límites en la búsqueda de triunfos bélicos por parte de un país? ¿Qué es el uso dual de las sustancias químicas?

Involucrar a los estudiantes en el uso indebido que el hombre hace de la ciencia, que él mismo creó, es importante, porque en el presente continúan las prácticas nocivas que ponen en peligro a la humanidad y solo parecen quedar en manos de las decisiones de los países poderosos y de los tratados que ellos ejecutan. Sin embargo, son los científicos, en particular, y la población, en general, quienes desde una toma de conciencia profunda y reflexiva pueden cuidar a la humanidad y a la naturaleza mejor que ningún organismo particular.

La creatividad, el debate fundamentado, el conocimiento científico-lingüístico, el manejo oral-escrito de la trama argumentativa y el uso de las TIC son ingredientes que en manos de alumnos motivados y de profesores que funcionen como mediadores del desarrollo de diferentes competencias dan como resultado proyectos significativos que involucran realmente a la escuela con la sociedad.

Agradecimientos

Este proyecto tiene su génesis en la propuesta de la Dra Lydia Galagovsky, quien nos sugirió el tema a tratar, teniendo en cuenta el cumplimiento de los 100 años del uso de las armas químicas en la primera guerra mundial. También deseamos agradecer profundamente a las Dra. Edith Valles y a la Dra. Adriana Bernacchi quienes a través de una charla académica nos aportaron los contenidos necesarios, con un talante abierto y generoso, logrando así la motivación de nuestros alumnos.

La realización del presente proyecto es fruto del trabajo arduo de los alumnos de 4to año turno mañana del ILSE, quienes han mostrado en cada instancia del proyecto una inmejorable disposición y entrega.

Finalmente deseamos agradecer la oportunidad que la escuela nos brindó, especialmente a la rectora, Lic. Vilma Saldumbide, quien puso a nuestro alcance todos los medios para que los alumnos pudieran aprender a través de un proyecto de investigación interdisciplinario y multimedia y a la colaboración del profesor Guillermo Becco.

Referencias bibliográficas:

^I Edith G. Valles "Historia de las armas químicas. A la sombra de la primera guerra mundial" en *Industria & Química*. Nº 366, setiembre 2014.

^{II} TIC Ministerio de Educación de la Nación, *Pos título: Especialización en Educación y TIC.*, 2014/2015

^{III} Lydia Galagovsky y otros, *Química y civilización*. Buenos Aires, CCC. Educando, 2011, pág 75-92

^{IV} Documental: "Cómo funcionan las armas químicas, nucleares y bacteriológicas"

https://www.youtube.com/watch?v=a_Ppzs_Y3lg (última visita 20/3/15)

^V G. Cirigliano y A. Villaverde, "La mesa redonda" en *Dinámica de grupo y educación*, Buenos Aires: Kapelusz, 1990, pág. 115-119

^{VI} Federico, Balsa, *Técnicas de Debate en la escuela. Cómo enseñarlas*. Buenos Aires: Troquel, 2007.

^{VII} Roland Barthes, "El mensaje publicitario" en *La aventura semiológica*, Barcelona: Paidós, 2009, pág. 313-319

^{VIII} Convención sobre armas químicas

http://www.un.org/es/disarmament/wmd/chemical/review_conferences.shtml (última visita 20/3/15)

^{IX} Elvira, Arnoux y otros, *Talleres de Lectura y Escritura. Textos y actividades*. Buenos Aires: Eudeba, 2000.

^X Mabel Pipkin Embón y Marcela Reynoso, "La argumentación" en *Prácticas de lectura y escritura académica*, Córdoba: Comunicarte, 2010, pág.175-194