

LA QUÍMICA TIENE SU CUENTO

Chemistry has its own story

**Cita este libro:**

Castro Narváez, S. P., & Orduña Ortega, J. (2026). *La química tiene su cuento*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

Palabras Claves / Keywords:

Escritura creativa, enseñanza multimodal, pensamiento crítico, enseñanza estética, penetrabilidad cognitiva. Química en cuentos.

Creative writing, multimodal teaching, critical thinking, aesthetic teaching, cognitive penetrability. Chemistry in stories.

Contenido relacionado:

<https://investigaciones.usc.edu.co/>

LA QUÍMICA TIENE SU CUENTO

Chemistry has its own story

Programa de Química

Facultad de Ciencias Básicas

Grupo de Investigación en Electroquímica y Medio Ambiente

Sandra Patricia Castro Narváez

Julieth Orduña Ortega

Autoras



EDITORIAL

La Química tiene su cuento /Sandra Patricia Castro Narváez; Julieth Orduña Ortega [Autoras Principales]- Cali: Universidad Santiago de Cali, Sello Editorial. 2026.

242 páginas: gráficos; Tablas; Figuras; 24 cm

Incluye Índice; Referencias bibliográficas

ISBN Impreso: 978-628-7770-98-0

ISBN Digital: 978-628-7770-97-3

1. Prólogo. 2. La princesa cloro. 3. Hansel, Gretel y la química. 4. El sueño de Amalia. 5. El amor que no pudo evitar la explosión. 6. El hidrogeno y su mala suerte. 7. Aqua Fortis. 8. Chispas y Acua. 9. Seres Extraños. 10. El Hilo Rojo. La sirenita. 11 después de la calma. 12. Los tres cerditos y las fuerzas intermoleculares. 13. Un amor que pudo ser incomparable, pero no lo fue. 14. Acción-Reacción. 15. Los tres científicos. 16. ¿qué ha pasado? 17. La fiesta química. 18. El carbono facético. 19. El pueblo de Lonsdale. 20. Historia de una mujer notable. 1. Sandra Patricia Castro Narváez, 2. Julieth Orduña Ortega. Ingeniería. Universidad Santiago de Cali. Facultad de Ciencias Básicas

SCDD 540 C355

CO-CaUSC
IHM/ 2026



La Química tiene su Cuento

© Universidad Santiago de Cali

©Autoras: Sandra Patricia Castro Narváez & Julieth Orduña Ortega

Edición 50 ejemplares.

Cali, Colombia-2026.

Fondo Editorial

University Press Team

Carlos Andrés Pérez Galindo

Rector

Anisbed Naranjo Rojas

Directora General de Investigaciones

Comité Editorial

Editorial Board

Anisbed Naranjo Rojas

Jonathan Pelegrín Ramírez

Adriana Correa Bermúdez

Doris Lilia Andrade Agudelo

Florencio Arias Coronel

Odín Ávila Rojas

Yovany Ospina Nieto

Milton Orlando Sarria Paja

Proceso de arbitraje doble ciego:

“Double blind” peer-review.

Recepción/Submission:

Junio (June) de 2024.

Evaluación de contenidos/

Peer-review outcome:

Enero (February) de 2025.

Correcciones de autor/

Improved version submission:

Julio (September) de 2025.

Aprobación/Acceptance:

Octubre (October) de 2025.

Cómo citar / How to cite

Castro Narváez, Sandra Patricia; Orduña Ortega, Julieth (2026). La Química tiene su Cuento, Editorial Universidad Santiago de Cali. DOI: <https://doi.org/10.35985/9786287770973>



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía de acceso abierto. Este libro está licenciado bajo los términos de la Atribución 4.0 de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso, el intercambio, adaptación, distribución y reproducción en cualquier medio o formato, siempre y cuando se dé crédito al autor o autores originales y a la fuente <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Autores de Cuentos

Sandra Patricia Castro Narváez

Leidy Johanna Bonilla Caicedo

Katherine Rendon Mera

Natalia Paz Santa

Herlen Dallana Silva Correa

Sebastián Montilla Martínez

Lis Vanesa Ocoró Caicedo

Carlos Enrique Hernández

Derly Natalia Álvarez Álvarez

Evelin Marcela Calderón

Fernanda Ortiz Osorio

Merly Alexandra Rivera Pillimue

Mariana Giraldo Cuevas

Paula Andrea López Chávez

Juan David Jeromito Arias

Laura Manuela Gálviz Velarde

Natalia Pacheco Vidarte

Sebastián Benavides Meneses

Víctor Alexis Tello Mera

Alex Bernardo Castro Escobar

Karen Daniela Pino Morales

Nicolás Briceño López

Laura Camila Restrepo Campo

Juan Manuel Rossi Gil

Juliana López Ortiz

Yuri Lucia Ortega Mayorga

Danna Nicole Castañeda

Doris Adriana Paz Imbachi

Efraín Castillo Rodríguez

Diana Lucero Novoa Molina

Juan David Amaya Guerrero

Ruby Alexandra Paz Imbachi

Nicole Dayana Díaz Celeita

Viky Jazmín Angulo Luna

María José Rodríguez Quintero

Karol Mariana Ramírez Vanegas

Karen Juliana Hueje Reina

Oscar Eduardo Jiménez Gómez

Juan Camilo Lozano González

Javier Orlando Martínez Caycedo

Tabla de Contenido

Resumen	9
Abstract	9
Prólogo	10
1. Conceptualización de la estrategia didáctica	11
2. Metodología	17
3. Escritura creativa	21
La princesa cloro	23
Hansel, Gretel y la Química	27
El sueño de Amaia	33
El amor que no pudo evitar la explosión	37
El hidrógeno y su mala suerte	41
<i>Aqua Fortis</i>	45
Chispas y Acua	51
Seres extraños	59
El hilo rojo	63
La SiReNITa	69
Después de la calma.....	73
Los tres cerditos y las fuerzas intermoleculares	81
Un amor que pudo ser incomparable, pero no lo fue	85
Acción-Reacción.....	89
Los tres científicos	101
¿Qué ha pasado?	105
La fiesta química.....	111
El carbono facético	113
El pueblo de Lonsdale	123
Historia de una mujer notable	131
Mi laboratorio favorito	139

Plan letal	145
Exo y endo	151
La aventura del cloro.....	163
El camaleón químico	171
El niño científico.....	175
El príncipe entrópico	185
La copa de los gases ideales.....	189
Los viajes de sólido, líquido y gaseoso	193
Los cien días del plebeyo	201
Rápidos y halógenos.....	205
Para un buffer, morir no es una opción	211
Un viaje por la cinética química.....	215
Las aventuras de douglas y arturito: selva, nieve y desierto.....	219
Mariposa de amor.....	225
Monólogo	229
Sodio, cloro y el poder del enlace iónico.....	233
El electrón que soñaba ser una estrella.....	237
4. Discusión de resultados.....	241
4.1 Generalidades	241
4.2 Foro de penetrabilidad cognitiva	242
4.3 Reflexiones y consideraciones finales	251
5. Conclusiones	253
6. Referencias	255
Sobre las autoras	261
Pares evaluadores	263

Resumen

Se contribuye a la implementación de estrategias didácticas centradas en la persona y multimodal que generan pensamiento crítico mediante producción escrita creativa de cuentos con conceptualización química. Los cuentos tipo adaptación u original fueron gestados por estudiantes de primer semestre del Programa de Química de la Universidad Santiago de Cali con el fin de afianzar competencias de escritura. El Foro de Penetrabilidad Cognitiva establece altos porcentajes de apropiación de conceptos y procedimientos de la química. Los cuentos describieron los apartados de inicio, nudo y desenlace con integración de personajes, problemáticas y soluciones desde la química. La estrategia generó motivación en los estudiantes, fomentó la imaginación y afianzó la penetrabilidad cognitiva de fenómenos y conceptos químicos mediante la generación estética de cuentos. Los cuentos pueden ser utilizados como insumos en cursos posteriores.

Palabras Clave: Escritura creativa, enseñanza multimodal, pensamiento crítico, enseñanza estética, penetrabilidad cognitiva. Química en cuentos.

Abstract

A contribution is made to the implementation of person-centered and multimodal didactic strategies that generate critical thinking through the creative written production of stories with chemical conceptualization. The adaptation or original stories were created by first semester students of the Chemistry Program of the Universidad Santiago de Cali to strengthen writing skills. The Cognitive Penetrability forum established high percentages of appropriation of chemistry concepts and procedures. The stories describe the beginning, middle and end sections with integration of characters, problems, and solutions from chemistry. The strategy generated motivation in the students, fostered

imagination and strengthened the cognitive penetrability of chemical phenomena and concepts through the aesthetic generation of stories. The stories can be used as inputs in subsequent courses.

Keywords: *Creative writing, multimodal teaching, critical thinking, esthetic teaching, cognitive penetrability, Chemistry in stories.*

Prólogo

La Química tiene su Cuento nace desde una estrategia didáctica del curso de Introducción a la Fisicoquímica del Programa de Química de la Universidad Santiago de Cali, en aras de motivar a los estudiantes, de primer semestre, a fomentar la lecto-escritura y la investigación en un tema del área del curso, que redundarán en la comprensión de los alcances de su proyecto profesional.

La búsqueda de analogías o historias cortas asociadas con conceptos de la química permite entender y aprehender. El adecuado direccionamiento de la estructura del cuento adapta el contexto químico con su interacción en el mundo real o imaginario.

La conectividad entre la escritura, la aplicación de la química y la creatividad se estableció desde dos estrategias; construir un cuento totalmente original o adaptar un cuento existe con temas relacionados a la química. Para ello, los estudiantes debían elegir un tema de acercamiento a la química, investigarlo, construir una historia y finalmente llevarla al papel.

Los cuentos fueron leídos por sus autores en eventos culturales del Programa de Química: Con la "La Química Tiene su Cuento" los jóvenes lograron darle libertad a la expresión de sus palabras, dada la versatilidad de los temas y la gran motivación colocada por los estudiantes, es grato presentarles los logros de esta estrategia didáctica donde la escritura creativa posibilita redimensionar la química desde un contexto lúdico y formativo.

1. Conceptualización de la Estrategia Didáctica

Los estudiantes de primer semestre se enfrentan a la diferenciación de enseñanza en los colegios, que suele ser guiada, dirigida con recursos temporales amplios, y pasan a la universitaria, que tiene un componente independiente y requiere mayor compromiso por parte del estudiante hacia el aprendizaje. Esta diferenciación genera dificultades motivacionales y sociales que se convierten en una barrera para el aprendizaje. A lo anterior se suman las dificultades para comprender el vocabulario químico y la mala comunicación entre estudiantes y maestros (Erman, 2017). Sin embargo, las nuevas tendencias de enseñanza universitaria están orientándose hacia un cambio de paradigma en relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje centrados en el alumno, bajo enfoques colaborativos (Cahyana et al., 2017; Kara, 2021), provenientes de la teoría de la cognición social y el constructivismo. Es fundamental, así, que el estudiante construya los conocimientos bajo su orientación hacia la obtención de un aprendizaje significativo, atrayente y motivador (Bhattacharjee, 2015).

Para que los estudiantes puedan lograr la independencia, se requieren estrategias didácticas innovadoras y creativas, donde el estudiante pase a ser el protagonista del proceso de aprendizaje y pueda acercarse a los contextos sociales y académicos propios del área de enseñanza con exigencia de calidad. Algunos ejemplos de estos enfoques didácticos son el aprendizaje cooperativo (Sibomana et al., 2021), la resolución de problemas (Dorimana et al., 2021) y el aprendizaje basado en juegos (North et al., 2021), entre otros.

El cambio en los modelos de enseñanza universitaria está brindando espacios flexibles, donde la creatividad y la innovación sean permanentes, con el fin de orientar a los estudiantes en contextos académicos y prepararlos para enfrentar su vida profesional, acorde con las necesidades de la sociedad. La química no ha sido la excepción (Byusa et al., 2020; da Silva Júnior et al., 2021), este cambio conlleva

que los docentes enfrenten grandes retos, tales como: promover el aprendizaje por indagación y descubrimiento, estimular procesos divergentes, aplicar técnicas creativas, y fomentar el sobre aprendizaje y la autodisciplina. El docente debe actuar como motivador de experiencias de autoaprendizaje, orientadas a crear estudiantes satisfechos por los aportes personales, el aprendizaje, el reconocimiento y el disfrute del proceso académico.

La educación multimodal, los modelos centrados en la persona, el pensamiento crítico hacia la resolución de problemas en contexto y la estética como penetración cognitiva son tendencias de enseñanza que propician el aprendizaje significativo. La educación multimodal es un proceso de enseñanza en el que interactúan personas o dispositivos orientados hacia la construcción de conocimiento (Calafato & Simmond, 2022). Hace uso de la interacción visual, auditiva, gestual, táctil u olfativa entre lo que se desea enseñar y lo que se desea aprender.

La multimodalidad permite obtener transformaciones sociales y tecnológicas en pro de la enseñanza inclusiva y las habilidades para la apropiación de conocimientos desde diferentes formatos (Segura-Bermúdez et al., 2021). Los códigos inmersos en la multimodalidad y los diferentes recursos semióticos utilizados apoyan los espacios de enseñanza orientados hacia la aprehensión de saberes, lo que favorece un aprendizaje significativo (Manghi Haquin et al., 2012). Aunque la multimodalidad tuvo sus inicios en la inserción de ambientes virtuales con fines recreativos, se ha transformado en la inclusión de TIC, con decodificaciones de lectura y escritura para un aprendizaje no lineal, priorizando la consolidación estructurada de competencias desde diferentes contextos (Gutiérrez-Cardoso, 2018).

En química, se han priorizado el aprendizaje basado en juegos (Byusa, 2022), el trabajo en equipos (Aoe et al., 2022), y los experimentos creativos (Okolie, 2022). Los modelos multinivel centrados en la persona son el eje de su actuación, reconociendo y respetando su dignidad. Tienen en

cuenta su opinión y preferencias a la hora de planificar e intervenir, y le brindan la motivación necesaria para manifestar su conocimiento (Collie et al., 2021).

La estética como penetración cognitiva permite afianzar la percepción y atención mediante la emoción. La vivencia estética suele fertilizar la memoria, agitar el razonamiento, cultivar la inteligencia y aportar a la formación integral del ser humano, integrando valores asociados a la diversidad (Araoz & Olguín, 2021). También, promueve el aprendizaje activo, vincula la educación con el entretenimiento, abre espacios para la participación de estudiantes introvertidos, entre otros. En resumen, la estética crea ambientes favorables para la vinculación de nuevos conceptos y genera motivación para el acercamiento a temas complejos de la química (Lagunilla & Tinajero, 2017).

Con la escritura de cuentos se busca desarrollar la creatividad, la cual puede ser potencializada mediante una correcta exploración dirigida. Las personas creativas presentan estructuras mentales más amplias que las personas comunes, lo cual redundará en la creación de competencias para la resolución de problemas desde diferentes aristas. Un enfoque crítico del aprendizaje permite una mejor aprehensión, lo que conlleva a la resolución de problemas de manera autónoma (Dean et al., 2023). Los estudiantes creativos incorporan las vicisitudes como una fuente de creatividad, más que como obstáculos o limitaciones, de tal forma que desarrollan habilidades para enfrentarse a nuevas situaciones. Los procesos creativos presentan dos etapas fundamentales: en la primera, la etapa generativa, se construyen las representaciones mentales. Por otro lado, en la etapa exploratoria, se traducen los pensamientos mentales a ideas significativas. En esta última etapa, el estudiante desarrolla los procesos de sistematización y estructuración lógica de ideas. Una idea creativa genera un espacio conceptual novedoso en la mente, y aunque pueda utilizar conceptos preexistentes, crea nuevos mapas que ayudan a la exploración y afianzamiento de los conceptos.

Establecer la época en que se remonta el origen del cuento es imposible de precisar, pero la costumbre lírica se remonta a la tradición oral que pasa de generación en generación, proveniente de las primeras civilizaciones. Los cuentos se clasifican en realistas y de ficción (simulación de la realidad), donde la línea argumental está compuesta por situaciones entrecruzadas, de manera que los personajes se someten a acciones con un inicio, un nudo y un final. El cuento es una historia breve, realista o fantástica, que pertenece a la narrativa, cuyos personajes deben resolver una situación problemática mediante una serie de acciones (Cano Arroyo Tutor, 2021).

La lectura de cuentos presenta las siguientes ventajas como modelo de estrategia didáctica:

- Sirven para enseñar en un ambiente entretenido
- Fomenta la imaginación
- Realiza conexiones cognitivas-afectivas. Se puede hacer un acercamiento del mundo interno y su acercamiento en un entorno social.
- Socializa, fortalece las relaciones y genera empatía.

En el contexto de la escritura, el autor requiere establecer conexiones entre los conceptos que desea transmitir, situaciones que generen empatía y la utilización de elementos lingüísticos que permitan hacer estas conexiones. Así, la escritura de cuentos fomenta el aprendizaje significativo y se constituye en un sistema modal centrado en la persona, al reflejar su cosmovisión con respecto a lo que está aprendiendo y enseñando. Los cuentos tienen la facilidad de despertar emociones, independientemente de lo simples o sencillos que sean, emociones que se expresan por quien los escribe y por quien las interpreta al leerlos. Además, mediante la creación de un cuento y la estructura subyacente que lo compone, el estudiante pone en acción el pensamiento crítico y la contextualización de eventos hacia la resolución de problemáticas (Lagos-Guerrero, 2020).

En este marco, el presente documento ilustra el diseño de una estrategia didáctica para fortalecer las competencias de escritura centradas en la persona mediante la producción de material de inventiva multimodal escrita con contexto químico en estudiantes de primer semestre de Química de la Universidad Santiago de Cali. Además, evalúa la penetrabilidad cognitiva de los textos producidos sobre los fenómenos o conceptos químicos utilizados. La propuesta de cuentos con conceptos químicos evalúa los alcances individuales del estudiante y su interacción entre ellos. Se considera la mirada individual, en un ambiente creativo, sobre cómo interactúan los saberes de la química y su contexto personal y social. A su vez, establece los niveles de aprendizaje y las falencias que deben ser resueltas.

2. Metodología

El estudio de la estrategia didáctica presenta enfoque mixto: permite hacer análisis cualitativo asociados con las temáticas utilizadas por los estudiantes en los cuentos y cuantitativo con respecto a los porcentajes de la penetración cognitiva en química y la evaluación de los apartados del cuento de su composición según establece la rúbrica de la Tabla 1.

Inicialmente, se recopilaron estudios de escritura creativa en química, desde su conceptualización, metodologías y resultados para así contar con una fundamentación teórica de la estrategia didáctica. En la siguiente fase, se expuso a los estudiantes las partes que contienen un cuento y se explicaron los pasos que deben seguirse para la construcción coherente y estructurada de una historia con conceptos químicos:

- **Planificación:** Se determinaron el tema químico que quiere abarcar el cuento, con sus metas y objetivos. Mediante lluvia de ideas se estructuraron elementos del cuento como son los personajes, el espacio, tiempo, lugar, la problemática, la posible solución, entre otros. Los estudiantes podían elegir entre una adaptación o un cuento original.
- **Producción o textualización:** En esta etapa se concretaron la planificación mediante su transformación en un texto donde la idea central se desarrolló con una línea argumental que debía contener: inicio, nudo (problema) y final (desenlace o solución).
- **Revisión:** En esta fase el autor realizó una revisión lingüística y del contenido, con el fin de mejorar o reformular elementos para hacerlo más coherente con el tema de la química y emotivo para quien lo lee. Los estudiantes se asesoraron de otros compañeros o del docente para establecer conectividades o carencias que se requerían soslayar.

Una vez finalizada la etapa de elaboración de los cuentos, los estudiantes los leyeron en un evento cultural, con la participación de la comunidad

académica del Programa de Química. Al finalizar la lectura los autores respondieron por qué eligieron el tema químico y cuál es su percepción sobre el proceso de escribir el cuento como estrategia didáctica.

En la última etapa, se realizó un foro de discusión con profesores y estudiantes de VI a IX semestre para establecer la penetrabilidad cognitiva de los cuentos acorde a la siguiente rúbrica:

Tabla 1.
Rúbrica de los cuentos

Temática de Química Abordada					
Coherencia	El cuento no presenta concordancia con temas relacionados con la Química.	El cuento presenta baja correspondencia entre lo lúdico y temas relacionados con la química.	La concordancia entre los temas químicos y los recursos literarios tienen correspondencia media.	La concordancia entre lo lúdico y las temáticas de química es medio alta.	Los recursos literarios asociados con la química presentan alta coherencia
Título	No presenta un título	El título no se correlaciona con el contenido	El título es creativo, pero no se armoniza con el contenido del cuento	El título es creativo y llama la atención, pero requiere mayor relación con el tema del cuento.	El título es creativo, llama la atención y está muy coherente con las temáticas del cuento
Personajes	No se distinguen los personajes en el cuento	Los personajes se nombran, pero no se describen.	Los personajes son nombrados, descritos, pero no se pueden identificar con temas químicos.	Los personajes se pueden distinguir con precisión, por la descripción y presentan componentes químicos.	Los personajes son nombrados y descritos en el texto. Es posible identificarlos con precisión, presentan alta interacción con los sucesos químicos.
Elementos	El cuento tiene un inicio, pero no tiene desarrollo, ni desenlace. No tiene elementos químicos.	El cuento tiene un inicio y desarrollo, pero no presenta un desenlace. Los elementos tienen bajos componentes en química.	El cuento tiene inicio, desarrollo y desenlace. Los elementos del cuento tienen relación media con la química.	El cuento tiene inicio, desarrollo y desenlace. Los elementos tienen inserción media alta de componentes de la Química	El cuento tiene inicio, desarrollo y desenlace. Los elementos tienen alta inserción de componentes de la Química

Temática de Química Abordada						
Problema	El tema es confuso, no se entiende los sucesos.	Los personajes denotan una problemática, pero no es bien definida y además no está asociada con la química.	El problema está bien definido, hay coherencia entre los personajes, pero presenta baja relación con la química.	El problema es definido en el transcurso del cuento, tiene coherencia media alta con la química.	Es fácil definir el problema de los personajes y relacionarlo completamente con la Química	
Solución	No da respuesta a los sucesos.	La solución es confusa y no se relaciona con la química.	Da respuesta a la problemática, pero no es totalmente abordada desde la química.	La solución se entiende, aborda temas químicos, pero dejan interrogantes.	La solución a la problemática del personaje principal es fácil de entender en términos de la química. No se generan cabos sueltos.	
Creatividad	No se evidencia creatividad.	Presenta una baja creatividad, el cuento presenta bajos recursos literarios	La creatividad puede ser potencializada, requiere relacionar más los personajes con los temas tratados	Es creativo, llama la atención y está relacionado con temas químicos.	El cuento contiene detalles creativos muy relacionados con la química. El autor uso realmente su imaginación	
Lenguaje	El lenguaje utilizado es básico, coloquial y poco coherente.	El lenguaje utilizado es elemental, coloquial, pero hay conexión.	Las oraciones y párrafos son escritas con pertinencia, pero son previsible.	El lenguaje es el correcto, estructura oraciones con sofisticación. Utiliza lenguaje químico.	Es adecuado al tipo de cuento, emplea figuras literarias propias con la química. Utiliza conceptos técnicos bien abordados.	

3. Escritura Creativa

Este apartado del libro, cuerpo de la investigación, es el producto de la curiosidad científica y la imaginación vívida de los conceptos científicos. En los cuentos, se logra transformar la fisicoquímica en historias llenas de aventura, mito, fabula, y que dejan, más allá del constructo científico, acciones éticas y empáticas del ser. Casi cuarenta cuentos, con historias diversas, permiten viajes narrativos de hadas, electrones, estados de la materia, elementos, laboratorios encantados a aventuras de amor y amistad, con un hilo común: dar a conocer la química.

Cada título invita y orienta al lector a tener una cita con el dialogo de la ciencia y la literatura. Esta estructura resalta la voz de cada estudiante y permite que el lector llegue a la ciencia a través de la fantasía y de situaciones donde puede identificarse. Este libro es un homenaje, un reconocimiento a los estudiantes que, en su primer semestre del Programa de Química de la Universidad Santiago de Cali, aceptaron el reto de convertirse en autores activos de su aprendizaje y demostrar que la creatividad plasmada en letras líricas, también es una forma de comprender el mundo científico. Sus cuentos son un regalo para nuevas cohortes de Químicos llenas de curiosidad, de esfuerzo, de humor, de sensibilidad y de esa chispa inicial que suele encender vocaciones.

A cada uno de ellos, gracias, por atreverse a escribir, a imaginar, a construir puentes entre fórmulas y fantasías. Por recordarnos que la ciencia también tiene algo de cuento... y que todo buen cuento, como toda buena reacción, deja una huella luminosa.

La Princesa Cloro

Cuento original por:

Leidy Johanna Bonilla Caicedo

leidybonilla826@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

El cuento que se presenta a continuación es una representación simbólica de la formación del enlace iónico entre el sodio (Na) y el cloro (Cl). El cloro es un no metal con alta electronegatividad, lo que le otorga la capacidad de aceptar electrones y lo lleva a buscar estabilidad al completar su capa de valencia. Por otro lado, el sodio es un metal del primer grupo de la tabla periódica, que tiende a ceder su electrón de valencia con el fin de adquirir la configuración electrónica del gas noble más cercano. El intercambio redox entre estas dos especies da lugar a un compuesto iónico estable y cristalino.

Hubo una vez una princesa con bastante dinero, hermosa e inteligente. Cansada de pretendientes falsos, como el Hidrógeno, el Magnesio, el Aluminio, el Calcio, el Telurio, el Cromo, entre otros que se acercaban a ella solo para conseguir sus riquezas, declaró que se casaría con quien le llevase el regalo más valioso, tierno y sincero a la vez.

El palacio se llenó de flores y regalos de todo tipo: probetas, matraces, morteros, pipetas, tubos de ensayo, pinzas, trípodes, cartas de amor de poetas enamorados...

Y entre todos aquellos obsequios, descubrió una piedra; una simple y sucia piedra. Molesta, mandó llamar a quien se la había regalado. Entonces apareció el joven Sodio, y se explicó diciendo:

—Esa piedra simboliza lo más valioso que puedo brindar, princesa: es mi corazón, con un electrón que nos enlace en lo profundo del amor. También es sincera, porque aún no es vuestro, y es dura como una piedra. Solo cuando se llene de amor, se ablandará y será más tierno.

El joven Sodio se marchó tranquilamente, dejando a la princesa asombrada y atrapada. Quedó tan flechada, que llevaba consigo la piedra a todas partes. Durante meses, colmó al joven Sodio de todo tipo de regalos: micropipetas, vasos precipitados, erlenmeyers, buretas, crisoles y atenciones. Pero su corazón seguía siendo duro, como la piedra en sus manos.

Decaída, arrojó la piedra a un beaker de plástico con cloro. Al momento, vio cómo se deshacía la arena, y de aquella piedra tosca surgía una bella figura transparente y pura. Entonces entendió que ella misma tendría que ser como el cloro (bondadosa y pura), y transformar cuanto tocaba, separando lo inservible de lo importante.

Durante los meses siguientes, la princesa Cloro se propuso cambiar el reino y, como con la piedra, dedicó su vida, su inteligencia y sus riquezas a separar lo inservible de lo importante. Terminó con las joyas, los lujos —tales como probetas, matraces, morteros, pipetas, tubos de ensayo, pinzas, trípodes, micropipetas, vasos precipitados, erlenmeyers, buretas, crisoles, entre otras cosas más—, y las personas de la región obtuvieron comida y libros.

Cuando trabajaban con la princesa, salían contentos por su hermoso carácter y cercanía. Su presencia transmitía tal calor humano y pasión por lo que hacía, que comenzaron a llamarla tiernamente “la princesa Cloro”, por su bondad, transparencia y pureza, que demostraba con amor a todas las personas de su linda región.

Con la piedra, su cloro deshizo la dura corteza del corazón del joven Sodio. Tal como lo había prometido, él le cedió su electrón a su princesa Cloro, y se enlazaron el uno con el otro, formando una nueva vida: un solo corazón llamado cloruro de sodio (NaCl). Resultaron ser tan tiernos, amorosos y bondadosos juntos, que fueron muy felices, superando las adversidades de la vida

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Enlace iónico		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Hansel, Gretel y la Química

Cuento adaptado por:

Katherine Rendon Mera

katherinerendonmera@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Se utiliza un cuento de amplia divulgación y se adapta a temas relacionados con la química. Entre los que se destaca la luminiscencia generada por el agua tónica, fenómeno debido a la presencia de quinina, que tiene la propiedad de emitir luz cuando se expone a radiación ultravioleta (UV), dando lugar a un efecto de fluorescencia. También se describe, en algunos apartados, la importancia de las proteínas como macronutrientes esenciales para el cuerpo humano, formados por cadenas de aminoácidos, que son necesarias para el desarrollo muscular.

En un bosque grande vivía un químico en una casa de aspecto pobre. Como no pudo ejercer su profesión, se convirtió en leñador. Vivía con su mujer y sus dos hijos. El niño se llamaba Hansel y la niña, Gretel.

Apenas tenían qué comer, y en cierta época llegó un momento en que el hombre ni siquiera podía ganarse el pan de cada día. Por ello, montó un laboratorio clandestino para realizar quimioluminiscencia, un fenómeno con materiales atractivos que podría darle algo de dinero. Cada producto debía generar una reacción química en la que los electrones se desplazaran a capas superiores de los átomos.

Después de bañarse, pues había estado manipulando sustancias en el laboratorio, se fue a la cama, cavilando y revolviéndose, sin que las preocupaciones lo dejaran en paz. Suspirando, le dijo a su mujer:

—¿Qué va a ser de nosotros? ¿Cómo alimentaremos a los pobres pequeños? La quimioluminiscencia todavía no la he logrado del todo.

—Se me ocurre una idea —respondió su esposa—. Mañana, de madrugada, cuando bajen los gases de vapor de agua, dióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno de las fábricas industriales que nos rodean,

a eso de las 5:00 a.m., cuando la atmósfera esté menos contaminada, llevaremos a los niños a lo más espeso del bosque. Les encenderemos una hoguera con propano y una candela; con este proceso exotérmico se desprenderá energía en forma de calor, lo que los mantendrá abrigados. También podemos darles un pedacito de pan. Luego los dejaremos solos para ir a trabajar al laboratorio. Como no sabrán cómo regresar, nos liberaremos de ellos.

—¡Por Dios, mujer! —replicó el hombre—. ¡Eso no lo hago yo! ¿Cómo voy a cargar con la culpa de abandonar a mis hijos en el bosque? ¡Y más aún, expuestos a todos esos gases! No tardarían en asfixiarse si no llevan puestas sus máscaras antigás.

—¿Quieres entonces que muramos de hambre los cuatro?

Y no cesó de importunarlo hasta que el hombre accedió.

—Pero me dan mucha lástima —decía—, además, esas sustancias dañarán la mucosa del sistema respiratorio de nuestros hijos...

Los dos hermanitos, a quienes el hambre mantenía siempre desvelados, oyeron lo que su madrastra aconsejaba a su padre. Gretel, entre amargas lágrimas, dijo a Hansel:

—¡Ahora sí que estamos perdidos!

—No llores, Gretel —la consoló el niño—, no te aflijas; yo me las arreglaré para que estemos bien.

Cuando su padre y su madrastra estuvieron dormidos, Hansel se levantó, salió por la puerta trasera y se dirigió al laboratorio de su padre, exponiendo su cuerpo a las sustancias. Encendió la luz y, con cuidado, buscó algo que pudiera ayudarles. Encontró agua tónica, la cual produce una luz blanca azulada al ser iluminada con luz ultravioleta. Al saber esto, se llevó todo de vuelta a su cuarto y le dijo a Gretel:

—Nada temas, hermanita. Duerme tranquila.

A la madrugada siguiente, la mujer fue a despertar a los niños:

—¡Vamos, holgazanes, levántense! Hemos de ir al bosque por leña.

Dio a cada uno un pedacito de pan y les advirtió:

—Aquí tienen esto para el mediodía, pero no se lo coman antes, porque no les daré más.

Gretel se guardó el pan debajo del delantal. Hansel, por su parte, llevaba los bolsillos llenos con el agua tónica y la luz ultravioleta. Emprendieron los cuatro el camino hacia el bosque. La mujer y el padre llevaban máscaras antigás, pero los niños no.

Dijo el padre:

—Hansel, no te quedes mirando atrás. ¡Atención y piernas vivas!

Pero Hansel no miraba atrás, sino que iba derramando el agua tónica que sacaba de un frasco oculto en el bolsillo.

Prepararon una hoguera con gas propano y una candela. Cuando ardió con viva llama, dijo la mujer:

—Siéntense ahora al lado del fuego, chiquillos, y descansen mientras nosotros vamos al bosque a cortar leña para el laboratorio. Cuando hayamos terminado, vendremos a recogerlos.

Nunca regresaron por ellos. Cada vez se adentraban más en el bosque, y sin la luz ultravioleta no pudieron encontrar el agua tónica. Además, se les dificultaba respirar por los gases. Si alguien no acudía pronto en su ayuda, estaban condenados a morir de hambre o intoxicados.

Caminaron hasta llegar a una casita. Al acercarse, vieron que estaba hecha de pan, cubierta de bizcocho, y las ventanas eran de puro azúcar.

—¡Mira qué bien! —exclamó Hansel—. Yo comeré un pedacito del tejado; tú, Gretel, prueba la ventana. ¡Verás qué dulce es!

Lo que no sabían los niños era que toda la casa estaba contaminada por los gases que flotaban en la atmósfera. Entonces oyeron una voz suave que procedía del interior:

—¿Será acaso la ratita la que roe mi casita?

Pero los niños respondieron:

—Es el viento, es el viento que sopla violento.

Salió una mujer viejísima, que se apoyaba en una muleta. Los niños se asustaron tanto que soltaron lo que tenían en las manos. Pero la vieja, meneando la cabeza, les dijo:

—Hola, pequeñines. Entren y quédense conmigo, no les haré ningún daño.

Cogiéndolos de la mano, los llevó a la casita. Les hizo oler cloroformo —líquido volátil, incoloro, de olor penetrante y no inflamable—, lo que provocó en ellos una reducción de la reacción a la luz. Luego los llevó a dos camitas con sábanas blancas. Hansel y Gretel se acostaron creyéndose en el cielo.

Cuando Hansel despertó, la bruja lo llevó a un pequeño establo y lo encerró tras una reja. Gritó y protestó, pero todo fue inútil. La bruja se dirigió entonces a la cama de Gretel, la sacudió rudamente y le gritó:

—¡Levántate, holgazana! Ve a buscar agua y cocina algo bueno para tu hermano. Lo tengo en el establo y quiero que engorde. Necesito que le des proteínas: esos macronutrientes formados por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, cuya fuente son los aminoácidos. Dale proteínas animales como carne, y vegetales como legumbres. ¡Quiero comerme a ese niño bien gordo y alimentado!

Todas las mañanas, la vieja bajaba al establo y decía:

—Hansel, saca el dedo, que quiero saber si estás gordo.

Pero Hansel, en vez del dedo, sacaba un tubo del bombillo de luz ultravioleta. La vieja, que tenía la vista muy mala, pensaba que era el dedo del niño.

Después de un mes, viendo que Hansel seguía flaco, perdió la paciencia:

—Anda, Gretel, ve a buscar agua. Esté gordo o flaco, mañana me lo comeré. ¡Y no llores más! —gritó la vieja—. ¡De nada te servirá!

—Primero meteremos monóxido de carbono en el horno encendido con gas propano —dijo la bruja.

Su intención era cerrar la puerta del horno cuando la niña estuviese dentro, para matarla con el CO y causarle asfixia. Luego, también asarla y comérsela.

Pero Gretel adivinó su pensamiento y dijo:

—No sé cómo se hace. ¿Cómo debo entrar?

—¡Qué criatura más tonta! —replicó la bruja—. Bastante grande es la abertura, yo misma podría entrar.

Entonces Gretel, de un empujón, la lanzó al interior del horno, vertió el monóxido de carbono, cerró la puerta de hierro y corrió el cerrojo. ¡Allí eran de oír los chillidos que daba la bruja! ¡Qué gritos más pavorosos! Se estaba asfixiando.

Gretel corrió al establo donde estaba Hansel, abrió la puerta y exclamó:

—¡Hansel, estamos salvados! ¡Ya está muerta la bruja!

Revisaron la casa y encontraron cajas llenas de metales valiosos como indio, plata, renio, paladio, iridio y oro. Gretel llenó su delantal, y Hansel sus bolsillos.

—Vámonos —dijo Hansel—. Debemos salir de este bosque embrujado. Además, el CO se está sintiendo en el ambiente.

Después de dos horas de caminata, el bosque les fue pareciendo cada vez más familiar. Pronto descubrieron a lo lejos la casa de su padre. Echaron a correr y se colgaron de su cuello.

El pobre hombre no había tenido un solo momento de paz desde que abandonó a sus hijos. La madrastra, en cambio, había muerto por inhalar los gases de las fábricas, pues se quitó la máscara estando muy cerca de una de ellas.

Gretel vació su delantal y todos los metales se regaron por el suelo. Hansel también vació sus bolsillos. Se acabaron las penas y, desde entonces, vivieron los tres felices.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada		Reactividad Química			
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El sueño de Amaia

Cuento Original por:

Natalia Paz Santa

nataliapop@live.com

Universidad Santiago de Cali

El cuento permite hacer un acercamiento al impacto de los residuos plásticos en los alimentos y su efecto en la salud pública. Esta problemática abarca varios aspectos, desde la presencia de microplásticos en los alimentos hasta los plásticos utilizados en el embalaje de productos alimenticios. Mediante la motivación de una niña apasionada por la química, se utilizan sus conocimientos para la creación de materiales biodegradables.

En un pequeño pueblo de la ciudad de Pamplona-Iruña, vivía la pequeña Amaia, una niña de 15 años que siempre soñó con ser una hermosa e inteligente profesora de química. Desde que sus padres la trajeron al mundo, Amaia se interesó por crear cosas a partir de los elementos del planeta, y más que todo, por lo natural. Su padre era profesor de física en el pequeño pueblo, y su madre, ama de casa, trabajaba para la familia más rica del lugar.

Desde los 4 años, Amaia le pedía a su padre que le trajera libros de química, ciencia y todo lo que la ayudara a aprender sobre el mundo y sus elementos. La vida de la pequeña iba bien, hasta que un día, camino a la escuela con su madre, sufrió un gran dolor en el estómago y se desmayó. La madre, asustada, pidió ayuda para que la llevaran al hospital más cercano, que quedaba a 45 minutos del pueblo.

Al llegar al hospital, la niña fue rápidamente atendida por el doctor Marcos, el mejor pediatra del hospital San Juan de Luz. Mientras el doctor auscultaba a la pequeña, en su rostro se reflejaba una luz que se apagaba, pues los resultados de los exámenes mostraron que la niña, de tan solo 6 años, tenía cáncer colorrectal debido al excesivo uso de plásticos en sus alimentos.

El doctor sabía que no era directamente el plástico lo que le había afectado, sino los aditivos químicos utilizados para su fabricación. Con pesar, el doctor Marcos tuvo que dar la mala noticia a la pequeña y a su madre. La niña, al escuchar lo que el doctor decía, soltó sus lágrimas, pues no podía entender que lo que más le gustaba —la química y el estudio de los elementos— había sido lo que le ocasionó ese daño.

Desde ese día, Amaia decidió hacer algo por ella y por el mundo. Siendo tan pequeña y luchando por su vida, día a día se encargó de estudiar la creación de productos a partir de materiales naturales, especialmente recipientes que pudieran utilizar las personas para comer, cuidando tanto su salud como la del planeta.

Con la ayuda de sus padres, creó un recipiente biodegradable a partir del maíz. Amaia nunca había sido tan feliz al ver que, siendo tan pequeña, había sido la única en su país capaz de crear algo así. Desde que la pequeña tuvo sus primeros 5 recipientes, no esperó ni un minuto y fue a venderlos a la entrada del supermercado más grande de su pueblo.

Desde el primer momento, la pequeña tuvo un gran éxito, y hoy en día es la niña más rica de su país, quien, a partir de una enfermedad y del amor por la vida, logró reinventar la química que tanto amaba para salvar vidas.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Biorrefinería		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Amor que no Pudo Evitar la Explosión

Cuento original por:

Herlen Dallana Silva Correa

dallanasilvacorrea77@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Se hace un acercamiento de la reacción entre el plutonio y el oxígeno, un proceso químico complejo que genera óxidos de compuestos más estables y peligrosos de este elemento radiactivo. De manera alegórica, la historia hace una analogía entre la formación de estos óxidos y la toxicidad inherente al plutonio, que no solo es químicamente activo, sino también radiactivo, lo que lo convierte en un peligro inminente para la salud humana y el medio ambiente. A lo largo del cuento, la toxicidad del plutonio no se presenta solo como un hecho científico, sino que se utiliza como una metáfora para transmitir la peligrosidad de ciertos comportamientos humanos o acciones.

Érase una vez, de muchas veces, o a diferencia de los compuestos, muy pocas, diría: "Había un hermoso Hidrógeno con dos moléculas de bellezas..."

— Eso ya la lleva a otro nivel, pero ese no es el caso. Sigo con la supuesta historia...

Ese hermoso Hidrógeno...

— Aunque no sabría por qué le diríamos hermoso, si ni siquiera tiene color, pero como ya he dicho antes, no es el caso...

El hermoso Hidrógeno conoció al que podría ser el amor de su vida, con el que podría hacer un compuesto que le daría vida a todo. Ese hermoso elemento es llamado oxígeno...

— Pero esta no es la típica historia de H₂O, pues no es una historia de amor perfecto, ni tampoco de compuestos, ya que los protagonistas no

pueden ni tocarse, y eso ya la hace una tragedia. Empecemos: yo soy Plutonio, y ya te podrías imaginar a qué punto voy. Dice mi composición que soy el elemento más radioactivo, y que muy pocos elementos pueden hacer un compuesto conmigo, pues si se hace una mala combinación, habría una gran explosión. Y excepto los nazis, nadie quiere una explosión que podría dañar su hogar.

— Ya, mucho parloteo de quién soy. De esa manera, nunca vamos a llegar al punto, ¡je!je!...

Como les venía diciendo, soy Plutonio, y me enamoré, realmente me enamoré, y diría que es amor del bueno, pero pues soy muy tóxica para el amor de mi vida y solo lo puedo admirar de lejos... o solo podía, hasta que decidió hablarme. Cuando eso pasó, casi morí. Me enamoré del mejor elemento, un elemento súper importante, sin él no existiría la vida. Y no, no hablo del invisible Hidrógeno, aunque mi amado también es invisible, pero además de eso, es invencible. Es hermoso y su nombre es Oxígeno. Y sí, estoy perdidamente enamorada del Oxígeno, y también tengo entendido que unas cuantas moléculas de este pueden causar mi muerte, pero para un elemento, eso ya no es un gran impedimento.

Un día estaba con Uranio, mi mejor amiga, y Oxígeno llegó. Obvio, no me volteé ni a mirar, Oxígeno preguntó algo sobre partículas y más. Yo estaba tan ansiosa que me metí en la conversación. Ese día estuve tan feliz, pues había hecho que me notara. Empezaron a pasar los días y comenzamos a hablar. Cada vez que lo iba conociendo, me parecía alguien interesante y muy peculiar. Se llevaba bien con todos, era el ser más increíble que pude haber conocido, y desde ahí empecé a notar que mi estado de ánimo dependía de su presencia.

Un día no aguanté más y le dije que me gustaba. Él me respondió: "Ya lo sé, eres increíble, pero solo te veo como una amiga". Sentí como si mi corazón se derrumbara, como si explotara todo en mi interior. Nunca había sentido tanto dolor en mi vida, y nunca imaginé que pudiera causarlo, ya que sentía que me quería. La sorpresa fue que solo me quería como amiga.

Al pasar los días, Oxígeno empezó a comportarse diferente, como si le interesara, generándome confusión... ya me había dicho que no le gustaba. Ya había roto mi corazón. Sentía que estábamos destinados, un amor para toda la vida. Pero había un detalle: soy explosivamente radioactiva, así que trataba de alejarme. Oxígeno me tenía completamente en su configuración electrónica.

Entonces, un día, sin pensarlo, sin planearlo y mucho menos verlo venir, me dice que me ama y que quiere estar toda la eternidad a mi lado, que lo sentía, pero tenía que besarme. Y le digo:

— “¿En serio me quieres? No deberías fijarte en alguien como un Hidrógeno, ella es perfecta para ti”.

A lo que él contesta:

— “A veces es mejor el nivel de radioactividad e inestabilidad de ese Plutonio gris, a un hidrógeno inflamable, sin color, que casi no se puede ver a no ser compuesto. Mi querido Plutonio, te amo”. Concluyo con un beso que causó una explosión, convirtiéndonos en un compuesto más tóxico.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temáticas abordadas			Reactividad química. Química del hidrogeno. Elementos radioactivos.		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Hidrógeno y su Mala Suerte

Cuento original por:

Sebastián Montilla Martínez

01martinezsebas@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Este cuento establece la ambivalencia del hidrógeno, que se encuentra en el Grupo 1, pero no se clasifica estrictamente como un metal alcalino. Aunque comparte ciertas propiedades con estos elementos, como tener un solo electrón en su capa de valencia, también presenta características únicas que lo hacen diferente, se encuentra como gas en la naturaleza como molécula diatómica.

Las vacaciones de verano habían acabado para el Hidrógeno, por lo cual tenía que volver a la universidad y buscar un nuevo alojamiento en alguna fraternidad. Al llegar a la universidad después de un largo recorrido, el Hidrógeno tuvo que buscar su cuarto en algunos de los pisos del enorme edificio de estudiantes que le habían asignado, y de igual manera, encontrar su fraternidad o grupo correspondiente. Después de estar perdido en el edificio, por fin pudo encontrar su fraternidad, la que ahora se llamaría "Grupo Uno".

Luego de desempacar y acomodar todas sus cosas que había traído desde casa a su nuevo cuarto, y disgustado por el grupo que le había tocado, se dio cuenta de que era vecino del Helio en el primer piso y que había algunos lugares vacantes en el resto de los grupos.

— ¿Será que hay alguna forma de quedar en el grupo en el que está el helio? ¿O no podría estar alojado en el segundo grupo de "metales alcalinotérreos", dirigido por Berilio? Se preguntó a sí mismo.

Luego recordó que no tenían ningún parentesco con el Helio y que, de igual forma, los demás grupos como el tercero, cuarto, quinto y sexto se negaban a aceptarlo.

– ¿Pero ¿qué pasa con el séptimo grupo? Se preguntó. Al cabo de algunas horas en su cuarto y de pensar en cómo podría cambiar de grupo, recibió un boletín de información que decía:

– Si tú eres un Hidrógeno y quieres cambiar de grupo para vivir una nueva experiencia con nosotros, solo ponte en contacto con el cloro o con cualquier miembro de nuestro grupo de los halógenos. ¡Te esperamos! Sorprendido, el Hidrógeno salió en busca de uno de los miembros de los halógenos por toda la universidad, hasta que pudo encontrar al Flúor y al cloro caminando por uno de los pasillos.

— ¿Hola, eres un no metal? – preguntó el Hidrógeno.

— ¡Sí! ¿Y tú eres un gas? – preguntó el Cloro.

— Así es, pero incoloro – respondió el Hidrógeno.

— ¡Genial, igual que nosotros! – añadió el Flúor, asentando la cabeza al Cloro.

– ¿Ya sabes lo que debes hacer para estar en nuestro grupo? – preguntó el Flúor.

— No, amigo. ¿Qué tengo que hacer? – respondió el Hidrógeno.

— Pues bien, solo tienes que dar tu electrón a mi amigo Cloro – dijo el Flúor.

— Bueno – respondió el Hidrógeno, sin preocupación.

— Pero entonces, ¿ustedes pueden mostrar valencia negativa al aceptar electrones adicionales?

— ¡Nos encanta hacer eso! Además, formamos enlaces covalentes e incluso, gracias a tu ayuda, mi amigo Cloro puede cambiar su forma de ser y convertirse en un ácido para ser más fuerte – dijo el Flúor.

— Es cuestión de ser mejores amigos y andar siempre juntos – dijo el Cloro.

Luego de algunos días, el Hidrógeno se había ganado su puesto en el séptimo grupo, pero lastimosamente esto no duró mucho. El Flúor, después de conocer un poco mejor la nueva amistad entre el Cloro y el Hidrógeno, y al enterarse de que el Hidrógeno, enojado, aumentaba su concentración, podría lastimar al oxígeno del grupo vecino, intervino diciendo:

— Mira, hermano. Parece que no tienes muchos electrones en tu capa externa, de hecho, solo uno, como esos tipos del grupo uno. ¿No sería mejor que volvieras a tu grupo, que ni siquiera está bien establecido, antes de que causes un desastre?

Disgustado, pero a su vez satisfecho por haber estado en el séptimo grupo, no tuvo más opción que volver a su grupo inicial. De igual forma, el Hidrógeno se dio cuenta de que tiene muchas habitaciones para probar, pero ninguna que pueda ocupar bien.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Elementos de la tabla periódica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Aqua Fortis

Cuento original por:

Javier Orlando Martínez Caycedo

javierorlandomc@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La alquimia fue una antigua práctica que combinaba elementos de la filosofía, la química, con el objetivo de transmutar las sustancias comunes en algo más puro y valioso. La piedra filosofal, es considerado en la alquimia como un objeto mítico y ansiado, simbolizaba la capacidad de transformar el plomo en oro, pero más allá de la simple transmutación material, la alquimia representaba también un viaje espiritual.

Rodrigo paseó la vista por el enorme mercado de la ciudad de Toledo mientras palpaba con su mano la gruesa bolsa llena de monedas que colgaba de su cinturón. En aquella ciudad no se podía estar nunca lo suficientemente seguro, y su mujer sin duda lo mataría si descubriera que había perdido todo el dinero que había sacado de vender la lana de sus merinas en un bobo despiste. Pero lo cierto es que, gracias a que la demanda de los mercados en Flandes se había casi duplicado aquel año, el pastor había conseguido bastante más por cada fajo de lo que esperaba, por lo que ahora su cabeza le hacía fantasear con la idea de invertir el superávit comprando alguna mercancía que pudiera cargar en su carro y revender en los pueblos cercanos al suyo.

Con las monedas tintineando en su cadera, había descubierto que los mercaderes le recibían con los brazos abiertos, invitándole a que probara sin ningún compromiso sus productos. Por ahora, Rodrigo ya había probado un pellizco de un azafrán fresquísimo, una rodaja de queso de oveja que difícilmente se podía comparar con cualquiera de los suyos y hasta una cucharada de miel traída directamente desde Valencia, algo que sin duda despertaría las envidias de todos sus vecinos cuando lo contara.

Pero ninguno de aquellos manjares había conseguido convencerle lo suficiente como para arriesgar su dinero. Del azafrán había dicho que estaba seco, del queso que sabía a moho y de la miel que era menos dulce que las gachas de un ciego. Por lo que continuaba paseándose entre aquel mar de interesados con un gesto de alta alcurnia en la cara, mientras fruncía el ceño con desagrado ante toda cosa con la que se topaba.

“Sin duda vuestra merced es alguien que no se deja engañar por baratijas”, dijo una voz a su espalda. El pastor se dio la vuelta para mirar a su interlocutor y se encontró con un viejo moro de los que tantos había en la ciudad, que iba vestido con una larga túnica gris y un turbante del mismo color en la cabeza. “Sin duda lo único que puede satisfacer a tan brillante comerciante es el más noble de todos los metales. Una montaña del codiciado oro, digna de servir de rescate a nuestro buen rey Don Juan”.

“¿Qué más quisiera yo que oro?”, se lamentó Rodrigo mientras lo miraba con sospecha. “Más, en la bolsa no tengo sino algo de plata y mucho cobre, que aún soy como aquel siervo al que su amo sólo le entregó un talento antes de partir. Mas, como nos enseña el Evangelio, no quiero enterrarlo en la tierra”. “¡Las palabras de un hombre sabio!”, lo elogió el viejo con devoción. “Pero vuestra merced no necesita plata ni cobre para cumplir el sueño del que le hablo, sino que con el vulgar plomo del que sin duda tiene más de un caldero, estaría bien servido”.

“¿Pues cómo plomo?”. La pregunta hizo que el viejo moro abriera sus brazos con teatralidad. “¿Pues cómo si no? ¡Con la alquimia, esa ciencia que todo lo puede!”. El pastor escupió en el suelo nada más oír la palabra. “¡Dios nos libre de los hechiceros, cuyas artes no pueden traernos más que desgracias!”. Pero el viejo puso una mano sobre su hombro y lo miró con gesto amable. “Mal juzga vuestra merced a la alquimia, que no es sino ciencia y yo, Muhammad Al Abdil, el más conocido de todos los que

la practican, por haber sido el primero en descubrir la ansiada piedra filosofal, capaz de transformar cualquier metal en oro”.

“Mas mentís”, murmuró el ganadero mientras comenzaba a darse la vuelta. “¡Por Allah juro que no, y que, si vuestra merced así lo quiere, en mi laboratorio puedo probárselo cuando quiera!”. Aquello captó la atención de Rodrigo, al que la situación le parecía como mínimo entretenida. Miró al viejo con gesto crítico, tratando de averiguar si suponía algún peligro. Sin embargo, no había nada que él, armado con su estilete y su rodela, no pudiera hacer contra aquel viejito, que sin duda pasaba ya los sesenta años.

“Me habéis interesado”, terminó diciendo. “¿Dónde podéis mostrármelo o es que los infieles no dais ningún valor a vuestra palabra?”.

El viejo sonrió y le explicó que necesitaba el material de su laboratorio, que no estaba ni a tres calles de donde estaban. Los dos marcharon al lugar, parando antes a recoger un caldero de plomo que el pastor siempre llevaba en sus viajes y que, al parecer, se necesitaba para el experimento. Juntos terminaron de andar el camino hasta llegar a una sencilla fonda en la que el alquimista tenía una habitación arrendada. Entraron y, al instante, la nariz del granjero se arrugó por el olor picante y desagradable de las sales y los licores que estaban desperdigados en frascos sobre una mesa, junto con un mortero y un hermoso alambique hecho de bronce.

“Comencemos pues”, dijo el viejo mientras tomaba el caldero y con unas tenazas cortaba una esquirla del borde.

“Atienda a esta fórmula, pues es indispensable seguirla para la transfiguración del oro. Primero tomamos aqua fortis, del que si vuestra merced lo desea, puedo darle un frasco lleno, y lo vertemos sobre el metal que queremos transformar”. Al instante, la pieza de plomo comenzó a emitir burbujas y poco a poco fue consumiéndose y diluyéndose en el ácido nítrico. Ya aquella sola

transmutación dejó sin habla al pobre pastor, que no entendía cómo aquel trozo de su caldero podía haber desaparecido sin dejar rastro.

“El aqua fortis priva al plomo de sus propiedades, volviéndolo de nuevo a su forma de prima materia, en la que todo es potencia, pero nada es acción”.

“Es aquí donde la piedra filosofal es indispensable”, anunció el viejo mientras sacaba un terrón de tierra roja de un bolsillo.

“Ella sola dará forma a esta masa para que se convierta en oro”. Con la habilidad de haber practicado aquel movimiento cientos de veces, el viejo rascó con la uña algo de tierra del terrón en una mano, mientras llevaba la otra a un frasquito escondido en su manga, lleno de sal yodada. Vertió los dos en el cuenco sin que el viejo notara nada e inmediatamente revolvió toda la mezcla con una vara, esperando a que ocurriera el milagro.

Los ojos de Rodrigo se pegaron como lapas al borde del cuenco, tan brillantes por la emoción como el metal de sus anhelos.

“¡Oro!”, exclamó al ver una lluvia de escamas de color amarillo brillante aparecer de la nada. “¡Oro, oro!”.

La transfiguración obró como la hechicería que el ganadero tanto temía, y tras un corto regateo, el viejo aceptó cambiar el frasco con ácido nítrico y la piedra filosofal por todo el contenido de su bolsa.

A la mañana siguiente, cuando Rodrigo fuera hasta los orfebres con el vial lleno de polvo dorado, se enteraría devastado de que aquello nada tenía de oro, pues no era más que yoduro de plomo. Pero para entonces, el viejo Muhammad Al Abdil estaba muy lejos, de camino hacia Granada, donde, gracias a la fortuna amasada engañando a otros pobres infelices como Rodrigo, murió muchos años después, feliz y gordo.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Alquimia		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Chispas y Acua

Cuento original por:

Lis Vanesa Ocoró Caicedo

ocoro_vanessa@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

La base de la incompatibilidad química se refiere a la posible reacción violenta que puede ocurrir cuando dos o más sustancias químicas, que generalmente no reaccionan entre sí, se combinan de manera accidental. Cuando dos sustancias se clasifican como incompatibles, es porque sus reacciones pueden generar explosiones, incendios, liberación de gases tóxicos u otros peligros. Algunas sustancias son extremadamente reactivas y, cuando se mezclan o se encuentran en condiciones inadecuadas, pueden dar lugar a reacciones exotérmicas o incluso explosivas. El agua y el sodio son ejemplo de sustancias altamente reactivas entre sí.

En un mundo en el que todos eran compatibles, estaban Chispas y Acua, amigos desde la primaria. Habían cursado todos los grados juntos y habían creado algo más que una amistad, sin saberlo ni mucho menos pretenderlo. Chispas vive con sus padres, su mamá Aire y su papá Electrón. Son una familia afectuosa, y tienen un solo hijo: Chispas. Es un joven de 17 años, estudioso, que cursa el último grado. Tiene excelentes calificaciones y siempre está dispuesto a ayudar a los demás. La mayoría del tiempo lo pasa estudiando con su mejor amiga, Acua, aunque esto cause disgusto a sus padres, quienes no aprueban que pasen tanto tiempo juntos. Su excusa es que no son compatibles, por lo que no deberían juntarse.

Chispas ama la música, sabe tocar la guitarra eléctrica y, en sus tiempos de ocio, cuando no está con Acua, está practicando con su guitarra. Por otro lado, está Acua, también de 17 años, quien tiene una linda familia compuesta por sus padres, mamá Hidrógeno, papá Oxígeno y un herma-

no menor llamado Peróxido. Pasan mucho tiempo juntos, sus papás la cuidan mucho y siempre están al tanto de ella. Acua ama tomar fotografías, que es lo que más le gusta, y lo que hace en sus tiempos libres. Cursa el último año junto a Chispas, y a diferencia de los padres de Chispas, los suyos aprueban su amistad.

Los viernes son el día especial de Acua y Chispas, ya que es el día en que salen juntos a realizar alguna actividad que no acostumbran a hacer. Es algo único de ellos dos, y siempre la pasan de lo mejor. Sin embargo, sus amigos tampoco están de acuerdo con que pasen tanto tiempo juntos, siempre diciendo que tarde o temprano harán "corto circuito" y se lastimarán. Sin embargo, hay reacciones que están destinadas a ocurrir. Aunque Chispas desconocía los sentimientos de Acua y viceversa, nunca prestaban atención a aquellas voces que se interponían con sus sentimientos.

Chispas planea decirle la verdad a Acua, que desde hace mucho tiempo él siente más que una amistad por ella. Solo que está confundido, ya que tiene muchas cosas en su contra, como el hecho de que sus padres ni siquiera aprueban su amistad con ella. Además, teme que la amistad se acabe porque no sabe si Acua siente lo mismo. Por un momento incluso dudó y pensó: "¿Y si de verdad no somos compatibles? ¿Y si nos juntamos y nos hacemos daño? ¿Y si le hacemos daño a otras personas?". Pero se armó de valor y tomó la decisión de decirlo todo. Esperaría el tan anhelado viernes y aprovecharía la ocasión para expresar sus sentimientos. No le importaba la respuesta de Acua. "Aunque el deseo de su corazón era que fuera correspondido, si ese no era el caso, estaría tranquilo. En las cuestiones del amor, el que no arriesga no gana, y él no se quedaría con el famoso ¿qué hubiese pasado si...? Acua pensó lo mismo. Quería confesarle de una vez por todas a Chispas lo que realmente siente por él. Ella es consciente de que son totalmente incompatibles, pero esas diferencias no le impedían sentir lo que siente por Chispas.

Es domingo, y Acua está pensando que el viernes es el día perfecto para hablar con Chispas, ya que ese es el día especial de ellos. Mientras tanto, espera toda la semana para poder declarar su amor a Chispas. Así fue como, sin siquiera ponerse de acuerdo, habían planeado un día para confesarse sus sentimientos.

Llega el lunes en la mañana. Su escuela es un campo de concentración para probar compuestos. A las 6:30 a.m. entran a clases y, como todos los días, se sientan juntos. Hacen lo habitual: hablar y contarse lo que hicieron cuando no estaban pasando tiempo juntos. Transcurren los minutos, las horas, y con ello pasa el día. Llega el martes, y sin saberlo, los dos están muy ansiosos por el viernes. El martes hacen lo mismo: charlan sobre algunas tareas y proyectos, Acua le enseña las fotografías que ha tomado, Chispas le cuenta que ha aprendido nuevas canciones en su guitarra eléctrica, y pasan los minutos, las horas, y con ello pasa el día.

Entra el miércoles, y las ansias de que llegue y no llegue el viernes los consumen. Charlaron como siempre, prestaron atención a las clases, trabajaron en grupo, lo habitual, pero para ellos, era algo maravilloso porque, cuando hay amor, se ven las cosas de otra manera. Y así, pasan los minutos, las horas, y con ello pasa el día.

Llega el jueves, y la tensión aumenta en los dos. Sus pensamientos, nervios, coraje y valentía se intensifican. Se está acercando el día planeado, el día que ambos esperan, pero ninguno sabe que están pensando lo mismo. Hacen lo habitual: hablar, charlar, salir a descanso, reír, hablar de tareas, de lo que hacen y de lo que no hacen, y así, pasan los minutos, las horas, y con ello pasa el día.

Llega el viernes, la espera ha terminado, y sus emociones están a flor de piel. Llegan a clase, los dos intranquilos, y hacen lo de siempre, pero esta vez se siente distinto. Suena el timbre, señal de que se van para sus casas. Chispas le dice a Acua:

— Saldremos hoy, ¿verdad?

Acua responde:

— Claro que sí, pasa por mí a las 7:00 p. m. , no te vayas a tardar, sabes que no me gusta esperar.

— Claro, como yo me demoro alistándome –dice Chispas soltando una risa.

— ¿Ahora dices que soy yo? – responde Acua riendo.

Chispas hace una cara graciosa y dice:

— Ah, no lo sé, algo burlesco.

Se despiden, cada uno a su casa.

A medida que se acercan las 7:00 p. m., Chispas mira su armario, elige su ropa favorita, se para frente al espejo y se mira con nervios. Acua también revisa su armario para escoger su mejor conjunto para esa esperada noche. Ya son las 5:00 p. m., Acua cuenta las horas con ansias y nervios. Chispas revisa su reloj cada cinco minutos. Ya son las 6:30 p. m., y solo falta media hora para el gran momento.

Son las 7:00 p. m., y Chispas ya ha salido con anticipación hacia la casa de Acua, para estar puntual. Acua aún no está lista. Cosas de chicas. Por fin, Acua termina de arreglarse. Ya son las 7:20 p. m., y Chispas no puede contenerse:

— ¿Soy yo el que se demora?

— Sí, eres tú – responde Acua, sonriendo nerviosa.

Chispas se percata de lo linda que está. Lleva un vestido azul cielo, tacones blancos, aretes con forma de gotas de agua, y el cabello suelto cayendo sobre sus hombros. Chispas no pudo evitarlo:

— Vaya, estás muy hermosa.

Dentro de él, pensó: “Valió la espera.”

— Gracias, tú tampoco te ves mal.

— Yo nunca me veo mal, para tu información – dice Chispas, mientras ambos se ríen y buscan un taxi para dirigirse al lugar donde Chispas la llevará.

Al llegar, Acua mira detalladamente el lugar:

— Este lugar es hermoso, no lo conocía. La entrada tiene bombillos amarillos, un arco rodeado de enredaderas, y un camino lleno de bombillos y flores que lleva hasta donde cenarían. Las mesas son de madera fina y suaves.

— Qué lugar tan bonito – dice Acua.

— Lo sé, cuando lo vi, supe que te gustaría – responde Chispas.

Todo estaba bien, pensaba Acua, lo mismo pensaba Chispas. Pidieron lo que cenarían, la estaban pasando de maravilla. Se reían con las ocurrencias del otro, entablaron conversaciones profundas que se volvían cada vez más interesantes. Eran las 9:00 p. m., y ninguno de los dos se había atrevido a hablar. Las 9:20 p. m. llegaron, decidieron comerse un helado, y después irían a casa.

Ya eran las 9:50 p. m. y llegó el momento de irse a casa. Chispas iba pensando mientras caminaban para salir del lugar: “¿Será que se lo digo ahora? ¿O lo hago cuando lleguemos a casa?”. Acua también pensaba: “¿Cuándo le digo? ¿Será un buen momento?”. Ninguno de los dos se decidió.

Se fueron en taxi de vuelta a casa de Acua. Mientras caminaban hacia la puerta de su casa, Chispas pensaba: “Es ahora o nunca”, pero su impulso decayó. Acua estaba muy nerviosa, y ninguno de los dos quería despedirse.

— Qué noche tan larga, ¿no? – dijo Acua.

— Sí, súper larga – respondió Chispas con una risa nerviosa.

— Sí, bueno, creo que ha llegado el momento de entrar – dijo Acua.

— Sí, entra, yo te observaré y me iré – sonrieron los dos.

— Espera... lo que pasa es que... bueno, la pasé muy bien hoy – dijo Chispas, pensando que eso no era lo que iba a decir.

— Yo también, fue muy divertido.

— Está bien, te dejo para que puedas descansar. Nos vemos el lunes en la escuela. Adiós.

— Adiós — dijeron ambos, cada uno decepcionado por no haber podido decir lo que sentían.

Chispas caminaba de regreso a su casa, molesto consigo mismo, pero se llenó de valor y decidió volver a la casa de Acua para decirle lo que sentía. Tocó su puerta, y Acua pensó: “¿Quién será?”. Al abrir, vio a Chispas.

— De verdad, toda la noche traté de decirte esto, pero no tuve el valor, Acua. Me gustas mucho, estoy enamorado de ti desde hace tiempo, y ya me estaba cansando de esconderlo. No me importa lo que digan mis amigos de nosotros. Lo que quiero es estar contigo.

Al decir esto, Chispas sintió alivio, y su respiración se calmó. Acua quedó impresionada, sin poder decir una palabra.

— Yo... bueno, no sé cómo decirte esto, pero yo también siento lo mismo por ti, y quiero estar contigo.

— ¿Tú también sientes lo mismo que yo? — dijo Chispas, sorprendido.

— Sí, toda la noche he querido decirte esto, pero no me atreví.

— ¿O sea que tú también pensabas decirme hoy? — soltó Chispas, impresionado.

— Sí, vaya sorpresa — dijo Acua. — ¿Y ahora qué? — dijo Chispas con una gran sonrisa. Y Acua lo besó.

Ese beso fue capaz de quemar 15 calorías en segundos, activar más de 30 músculos y liberar endorfinas, produciendo esa inigualable sensación de

estar flotando en una burbuja. Eso es lo que pasa cuando te enamoras: no importa si son compatibles o no, no importa si el mundo está en tu contra o a tu favor. El amor traspasa barreras y salta obstáculos que en algún momento creímos imposibles. Por esa razón, Chispas y Acua crearon el corto circuito perfecto.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Reactividad química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Seres Extraños

Cuento original por:

Carlos Enrique Hernández Herrera

davidkikehernandez@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Los micronutrientes (vitaminas y minerales) son componentes esenciales de los alimentos que el cuerpo necesita para mantenerse saludable. Aunque se requieren en pequeñas cantidades, son fundamentales en procesos metabólicos, protección celular, salud ósea y funcionamiento del sistema inmunológico. Una dieta balanceada que incluya una variedad de estos nutrientes es crucial para prevenir deficiencias y garantizar un funcionamiento óptimo del organismo, apoyando tanto la energía diaria como las funciones fisiológicas especializadas.

En un lugar muy, muy lejano existían seres extraños que vivían en una pequeña aldea, en ciertas casitas llamadas “frutas” y “verduras”. Estos seres siempre estaban ocultos, ya que no querían que ningún humano se aprovechara de ellos. Sin embargo, un día, una pequeña niña que paseaba junto a su madre escuchó un pequeño susurro que provenía de lo más profundo de unos arbustos. Era el Hierro (Fe) que salía de su casa a tomar un poco de sol, ya que en la semana siempre hubo mucha lluvia. Por eso, llamaba con gran fervor a sus hermanos elementos para que salieran y disfrutaran un poco de la maravilla de la naturaleza, como el Potasio (K), el Calcio (Ca), el Flúor (F) y todos los elementos vecinos que vivían en la aldea.

Estaban tan distraídos disfrutando del sol que nunca se percataron de que una curiosa niña intentaba entrar a la aldea. Cuando el Hierro, jefe de la aldea, se dio cuenta, ya era muy tarde. La pequeña niña traviesa ya tenía en su mano al Potasio (K), que se había ocultado en su casa, llamada “banano”. La niña, tratando de averiguar de dónde provenía la pequeña voz, estaba a punto de romper con su boca la casa del Potasio

(K), pero justo en el momento adecuado, el señor Hierro (Fe) gritó muy fuerte y le dijo:

— ¡Para! Vas a cometer una tragedia.

La niña, asustada, soltó bruscamente al señor Potasio (K), dejándolo herido y la casa un poco destruida.

La pequeña niña no sabía quiénes eran ni qué es lo que hacían, hasta que después se volvieron muy buenos amigos. Ella, como protectora, se encargó de que nadie les hiciera daño o se acercara con malas intenciones. En agradecimiento por su ayuda, los pequeños seres le contaron todo lo que podían hacer y los efectos mágicos que causaban en los humanos.

La niña prometió cuidarlos de amenazas naturales, animales o personas que no los quisieran para un buen uso. Ella los protegió durante años, hasta que un día la población humana comenzó a enfermar cada vez más. Ya nadie nacía fuerte o sano; al contrario, todos tenían problemas de salud. La niña, muy preocupada, volvió a visitar a sus amigos después de haber estado fuera durante mucho tiempo, preparándose para ser una gran científica.

Sus pequeños amigos, que estaban al tanto de la situación, decidieron ayudarla, en agradecimiento por la protección que ella les había brindado sin pedir nada a cambio.

La científica realizó una gran investigación con cada uno de los pequeños seres. Por ejemplo, descubrió que el hierro (Fe) ayudaba a los humanos a crecer fuertes, con grandes defensas, para que no se enfermaran. El calcio (Ca) ayudaba a que crecieran con dientes, cabello y huesos muy fuertes, para que nunca sufrieran daños, ya fuera por la vejez o alguna enfermedad pasada. Así sucesivamente, fue descubriendo los beneficios que cada uno de estos pequeños seres aportaba al cuerpo de los humanos.

Le tomó algunos meses terminar y concluir cuál era la solución que se podía aplicar a los humanos. Así fue como, siguiendo instrucciones claras y precisas del jefe, todos los humanos comenzaron a cultivar frutas y verduras, sabiendo que allí encontrarían todo lo necesario para que la población creciera sana y fuerte.

La nueva generación de humanos nació fuerte, sana y saludable, todo gracias a estos pequeños seres extraños que habitan en unas pequeñas casas llamadas “frutas” y “verduras”. La magia que causan en los humanos será historia para siempre.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Química de alimentos		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Hilo Rojo

Cuento adaptado por:

Derly Natalia Álvarez

derlyalvarez20.23@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

El entrelazamiento cuántico es un fenómeno de la mecánica cuántica que describe una relación entre dos o más partículas subatómicas, como fotones, electrones o átomos, donde el estado cuántico de una partícula no puede ser descrito independientemente del estado de la otra, incluso si las partículas están separadas por distancias muy grandes. En un sistema entrelazado, las propiedades de las partículas, como el spin, la polarización o la posición, están correlacionadas de tal manera que, si se mide una propiedad de una partícula, el estado de la otra se determina inmediatamente, sin importar la distancia entre ellas.

En Japón existe una leyenda muy popular que cuenta que dos personas están destinadas a quererse de tal forma que una sea el complemento de la otra, y que, al unirse, serán un reactivo con fuerzas intermoleculares muy fuertes, con enlaces iónicos, por lo que tendrán buenas bases para formar y fortalecer su amor, y así tener una vida llena de felicidad y armonía. Estas personas están unidas por un hilo rojo atado a sus dedos meñiques, dedo que está conectado directamente con el corazón. Así como las estrellas se abren camino a través del espacio y el tiempo para hallarse con otro cuerpo vagabundo y unirse eternamente, así es el hilo rojo del destino. Aunque es muy delgado, este puede estirarse o encogerse, pero nunca romperse hasta que encontremos a ese complemento que está al otro lado del hilo. Y, desde el primer momento en que lo miremos, estaremos bajo el efecto nocivo y peligroso de la química del amor, y será a la única persona que amaremos profundamente.

Esta hermosa creencia nace de la hipótesis de una historia muy antigua.

Se dice que hace muchos siglos, un poderoso emperador, que era apático a la ciencia y a los descubrimientos revolucionarios, que pudieran cambiar la vida rudimentaria y cotidiana que se llevaba, pues para él todo esto era brujería y lo único que traería sería muerte y desgracia. Un día se enteró de que en sus dominios vivía una bruja que tenía poderes y era capaz de ver el hilo rojo del destino. Aunque esto no era del todo cierto, pues ella no era más que una mujer muy curiosa en busca de plantas curativas para su gente, haciendo todos estos experimentos e investigaciones, encontró tal vez la más poderosa de todas: una fórmula que, al ingerir dicha sustancia, permitía ver el hilo rojo, con el cual se podría encontrar al amor de su vida.

El emperador ya había rechazado a varias mujeres muy bonitas y poderosas porque a él no le interesaban esas características. Él quería encontrar a alguien con quien calcarse y poder conformar una hermosa familia, pero lo más importante era poder experimentar la dichosa química del amor, la que le haría segregar los neurotransmisores para el amor loco, como la feniletilamina, y el duradero, como la oxitocina. Y aunque no estaba muy convencido del sacrilegio que iba a cometer, ordenó que buscaran a la bruja y la llevaran ante su presencia. Quería saber, a toda costa, quién estaba al otro extremo de su hilo, quién sería tan especial como para hacerle perder el control de su cuerpo, mente y alma ante su presencia, aquella persona que, como una peligrosa droga, cada segundo que pasara a su lado se volvería más adictiva. ¿Quién sería su futura reina?

La mujer acudió al palacio, preparó la sustancia con unas mezclas muy raras y plantas exóticas poco comunes. Esto causaba asombro y temor entre los presentes, pues ninguno de los curanderos, por más populares y estudiosos que fueran, había visto tanto conocimiento y manejo de plantas en una sola persona tan joven. Al ser mujer, la tachaban de bruja.

La mujer le explicó al Rey:

—La conexión entre dos almas está regida por entrelazamientos cuánticos. Dos personas que se encuentran unidas por el destino no

pueden verse como partículas individuales, con estados definidos, sino que son un sistema unido por una misma función de onda. Así, si uno cambia sus propiedades, el otro, al estar conectado, así estuviesen lejos, cambiaría las suyas. La propiedad matemática que lo explica es la no separabilidad.

Después de ver la cara de incredulidad por parte del Rey, le dijo con afabilidad:

—Hoy, mi apreciado Rey, voy a mostrarte la manera como puedes seguir la energía que une el entrelazamiento cuántico que posees...

Cuando estuvo lista, se lo dio a beber al emperador: una poción mágica constituida de extractos de plantas. El Rey comenzó a ver el hilo rojo atado a su dedo, que le mostraría cómo encontrar a la mujer durante sus sueños, aquella que iba a hacer que sus neurotransmisores transmitieran dopamina, norepinefrina, feniletilamina, serotonina, en una combinación exacta que genera plenitud.

Comenzó a seguir el hilo, el cual se proyectaba como si fuera un láser de baja intensidad. Lo llevó por un camino lleno de obstáculos. Tenían que atravesar el bosque encantado, al que se le llamaba así porque en él crecían todo tipo de plantas, y el aroma de terpenos, cetonas y ésteres poseía propiedades que causaban alucinaciones. Por eso, muchas de las personas que habían entrado nunca habían vuelto a salir. De todas las personas que habían ido, la única que sabía cómo salir era la joven bruja. Ella podía porque había ido muchas veces. En su morral cargaba carbonato de calcio, ceras y otros compuestos que encapsulaban la nube de aromas. Ese bosque era su laboratorio, donde investigaba nuevas plantas con diferentes aplicaciones, fundamentalmente en medicina.

Cuando por fin lograron atravesar todas esas odiseas, llegaron a un pueblo rural donde vivía gente muy humilde. Atravesaron callejuelas llenas de personas muy pobres y enfermas, donde existían muchos virus, bacterias, parásitos, entre otros organismos patógenos que causaban

problemas de salud a las personas. La señorita bruja era la única que siempre los ayudaba con sus problemas de salud, utilizando siempre las hierbas. El hilo le condujo hasta el mercado, donde las mujeres vendían fruta y verdura mientras sus chiquillos correteaban, formando un gran alboroto. En uno de los puestos vio a una pobre campesina que amamantaba a un bebé, al tiempo que ofrecía en cestas la cosecha del día anterior. Asombrado, comprobó que su hilo terminaba donde esa sencilla mujer.

—Señor —le dijo la joven, mirándole a los ojos—, hasta aquí llega el hilo rojo. Eso significa que su destino está en la mujer que tiene frente a usted. Ella será la persona que lo llene de felicidad y amor por toda su vida, su estrella perdida que girará a su alrededor.

La ansiedad, el entusiasmo y los nervios que venía sintiendo el emperador se transformaron por el ego y se convirtieron en enojo y odio hacia la joven bruja y la vendedora. Pensando que la mujer estaba burlándose de él, se preguntó cómo era posible que todo un Rey, con todos sus lujos y tesoros, su destino estuviera enlazado a una campesina insignificante como ella.

—¿Estás insinuando que yo tengo o tendré algo que ver con esta harapienta campesina? —le preguntó enfadado, fulminándola con la mirada.

—Así es, majestad. Usted mismo puede ver que el hilo le ha traído hasta ella. El destino es muy caprichoso e impredecible, como una combinación de reactivos desconocidos. No se puede saber qué se obtendrá. Las cosas no siempre son como las queremos, pero por lo general resultan sorprendentemente más maravillosas de lo que deseamos.

Ante la insistencia de la mujer, el emperador se sintió tan ofendido y lleno de rabia que sus neuronas no podían trabajar bien, y al final la reacción que tuvo fue atacar a la vendedora. Se acercó a ella y le dio tal empujón que el bebé se le cayó de los brazos, y cayó contra el suelo, rompiendo

parte de las células de su frente, haciendo que, cuando su cuerpo empezó a estimular las plaquetas, sanara formando una cicatriz en forma de luna en la frente. Después, mandó que sus soldados apresaran a la bruja y la expulsaran de su reino.

—¡Maldita mujer hechicera y embustera! ¡Espero que no vuelvas por aquí!

El emperador se puso furioso por la decepción y los conflictos que le había causado el saber la verdad sobre lo que supuestamente era su destino. Fue tan grande el choque emocional que se causó en él que ni siquiera tuvo compasión por la pequeña que lloraba sin consuelo en el regazo de su afligida madre debido a la herida causada por la caída.

Pasaron veinte años y el emperador fue haciéndose viejo. Las células dejan de replicarse igual, las líneas de la piel se hacen débiles. Sabía que su obligación era casarse y fundar una familia para heredar su trono. A pesar de sus esfuerzos, todavía no había encontrado a ninguna mujer apropiada con la que tener hijos. Es que hacer un nuevo universo debe estar acompañado de la persona perfecta.

Un día, los consejeros reales le dijeron que muy cerca vivía una muchacha bellísima y culta, que reunía todas las cualidades de una futura reina. Al emperador, que estaba harto de buscar esposa, le pareció bien y aceptó convertirla en su mujer.

—¡No la conozco, pero estoy aburrido de esperar! ¡Me casaré con ella!

Llegó el día de la boda. Todavía no conocía a la joven con la que iba a casarse, estaba nervioso e impaciente y un poco triste porque, aun con todas sus riquezas, no podría disfrutar de la dicha de enamorarse. No pudo encontrar esa otra estrella con la cual se convertiría en una supernova. Como mandaba la tradición, esperó a la novia dentro del templo donde iba a celebrarse la pomposa ceremonia real. Había tanta expectación que no cabía un alfiler. La futura emperatriz entró despacio, luciendo un precioso vestido bordado en oro y con la cara cubierta con

un velo de seda natural. Al llegar junto al emperador, éste levantó el velo y descubrió a una joven de rostro hermoso y dulce, con una pequeña cicatriz en forma de luna cerca de la sien.

El emperador se emocionó. Esa mujer era aquel bebé al que años atrás había agredido por culpa de su orgullo. Con lágrimas en los ojos, tocó la vieja cicatriz de la muchacha y la besó. Entre la multitud que abarrotaba el templo, distinguió a su madre, la campesina que vendía fruta en el mercado. Se acercó a ella y, tomando sus manos, le pidió perdón por su vergonzoso comportamiento en el pasado. Él nunca supo que la joven bruja la había instruido, pues con el tiempo entendió quién era realmente, entendió dónde terminaba el hilo rojo y que ella quería ver feliz a la niña y a su Rey. Se casaron y fueron muy felices, pues el hilo del destino, el entrelazamiento cuántico que los unía, jamás se rompió entre ellos.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temáticas abordadas			Entrecruzamiento cuántico. Neurotransmisores.		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

La SiReNiTa

Cuento adaptado por:

Evelin Marcela Calderón

marcelacalderonc480@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La simbología de los elementos químicos es un sistema utilizado para representar los diferentes elementos de la tabla periódica de manera simplificada. Cada símbolo se compone generalmente de una o dos letras y tiene un significado específico relacionado con el elemento al que corresponde. La unión de varios elementos, silicio (Si), renio (Re), nitrógeno (N), yodo (I) y tantalio (Ta) da lugar a representación de la SiReNiTa, cual si fueran moléculas de glucosa unidas por enlaces (14) para dar lugar a la celulosa, material que está hecho los barcos antiguos.

Había una vez un reino ubicado en un estado de agregación de la materia líquida, de gran majestuosidad, donde habitaban todas las criaturas marinas. Este reino era gobernado por el sabio rey Tritón; él era el núcleo de su familia, pero también tenía cinco bellas hijas sirenas, con números atómicos muy especiales.

La menor de todas se llamaba Ariel —quien por sus componentes: Silicio, Renio, Nitrógeno, Yodo y Tantalio—, quien superaba a sus hermanas en electronegatividad, pero también en curiosidad y atrevimiento. La SiReNiTa soñaba con ir a la superficie del mar para conocer la belleza del cielo y conocer de cerca a esas inteligentes criaturas llamadas humanos.

Tritón conocía los ideales de Ariel y, por eso, vivía con una energía nuclear muy alta y le dijo que cuando llegara a su equilibrio químico, es decir, a los 15 años, podría ir a la superficie, pero no le permitiría acercarse a los humanos. Ariel tomó el tiempo de dicho resultado y, justo al cumplir sus 15 años, subió a la superficie.

Ciertamente, el cielo era tan electronegativo como se lo había imaginado. Después de unos minutos, vio un extraño elemento que se acercaba al sitio donde ella estaba. Era un barco, constituido de celulosa, y ella quedó impactada con su majestuosa estructura molecular. Era un biopolímero de β -glucosas. De inmediato se refugió tras una roca de calcita para no ser vista, pero lo suficientemente cerca para ver quiénes iban en el barco.

De esa forma vio por primera vez en su vida a los humanos y quedó particularmente prendada de uno: el joven Eric, quien era el capitán de la tripulación, y en su honor se estaba festejando con verdadero jolgorio. Sin embargo, la felicidad de los humanos se vería importunada. La rápida tormenta se formó como una ebullición con muchas burbujas, y fieras olas zarandearon el barco, tirando por la borda a gran parte de sus tripulantes, incluido Eric.

Al ver esto, la SiReNITa Ariel no podía quedarse impassible, pues tuvo una alteración química en su interior. La dopamina y luego la adrenalina la hicieron reaccionar. De inmediato se dirigió a donde estaba Eric, luchando por su vida, pero prácticamente inconsciente.

Ariel lo ayudó a llegar a la orilla y allí lo dejó. Mientras lo contemplaba con una mirada de amor, el joven Eric despertaba de su letargo y, por unos segundos, contempló a la bella muchacha que le había salvado la vida.

Hubo un fenómeno químico en sus corazones y quedaron enamorados a primera vista, pero Ariel sabía que era imposible, por lo que huyó a las profundidades del mar antes de que él pudiera verla bien.

Pasaron unos días y ninguno de los dos podía dejar de pensar en el otro. Ariel estaba profundamente enamorada y cada día se escapaba en las tardes a su refugio secreto, donde había reunido restos y enseres de la embarcación que había conocido.

Tan raro era su comportamiento esos días, que su padre la siguió y, al descubrir qué era lo que con tanto celo guardaba su hija, se enojó mucho. Quería protegerla de la crueldad humana a toda costa y, por ello, no dudó en destruir los tesoros de Ariel con verdadera furia.

La SiReNITa se sintió muy triste y castigada por su padre. No concebía por qué se le negaba lo más lindo que había sentido y tenido en su vida: el amor. Sin saber qué hacer, fue a ver a la malvada bruja Úrsula, para ver si con su magia negra podía ayudarla a hacer un cambio físico de sirena a mujer humana, e hicieron un enlace covalente, pues la bruja Úrsula tenía malas intenciones y la SiReNITa unas ingenuas intenciones.

La bruja de largos tentáculos la convirtió en mujer, como deseaba, pero la privó de su principal encanto: su voz. Le explicó a la SiReNITa, ahora bella muchacha, que tenía tres días para besar al joven Eric. Si no lo hacía en ese tiempo, volvería a ser una sirena y no recuperaría nunca su voz, la cual, entre armonías, podía resonar como un pozo cuántico para aquellos que deseaba interpretar.

Ariel aceptó el reto y se presentó ante el joven Eric, quien pensó que por la apariencia y composición de su cuerpo era su amada, la que soñaba cada noche, pero dudaba constantemente dado que aquella tenía una bella voz, y la que estaba a su lado no poseía esa propiedad física.

Durante tres días, fueron varios los momentos en que la pareja pudo haberse besado, pero Úrsula impidió que esto ocurriera. En su malévola mente, tenía un plan: apoderarse para sí de la voz de la SiReNITa, con lo que adoptaría su misma forma física y sería ella quien tuviera un enlace intermolecular con el príncipe.

Llegado el término del plazo, el plan de Úrsula se materializó. Ariel volvió a ser sirena y la bruja adoptó la figura de la bella muchacha, con su voz y todo. Hechizado, Eric le propuso casarse enseguida a la bruja y creyó que Ariel era una malvada criatura que lo había engañado.

Por suerte, antes del “sí quiero”, una fórmula condensada de todos los animales y criaturas marinas, que adoraban a la SiReNITa Ariel y querían su felicidad por encima de todo —incluido el rey, quien había recapacitado—, acudieron en ayuda de la niña e impidieron la boda. Eric cayó en cuenta de que había sido engañado, por lo que acabó con la vida de la bruja y no dudó en besar a Ariel, aunque fuera una sirena.

Pero sucede que con el beso hubo una mezcla de energías y los sueños de ambos se cumplieron. El amor todo lo puede, y la cola de Ariel se convirtió en un par de lindas piernas. Así, la pareja vivió feliz para siempre y lograron establecer la armonía entre el reino de los hombres y el de las sirenas.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Elementos de la tabla periódica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Después de la Calma

Cuento adaptado por:

Fernanda Ortiz Osorio

fernanda.ortiz.osorio29@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Las plantas nucleares utilizan la fisión nuclear para generar energía. Los núcleos de ciertos elementos, como el uranio o el plutonio, se dividen liberando grandes cantidades de energía. Sin embargo, traen consigo ciertos riesgos asociados a la radiación, que por fallos técnicos pueden desencadenarse en desastres naturales, como ocurrió en Chernobyl o Fukushima, que liberaron cantidades peligrosas de material radiactivo al ambiente ocasionando daños severos a la salud humana y al medio ambiente.

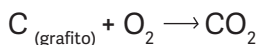
26 de abril 1986

Tal vez te suene esta fecha, tal vez la recuerdes de un libro de historia que te mandaban a leer para una evaluación. Bueno... esta fecha nos marcó a muchos, ya que fue uno de los desastres nucleares más grandes de la historia, ocurrido en la Central Nuclear de Ilich Lenin, ubicada en el norte de Ucrania, a 3 km de Pripyat. ¡Mi hogar!

El accidente ocurrió en el reactor 4, a la 1:23 de la madrugada, cuando los operarios querían hacer una prueba con la intención de aumentar la seguridad de dicho reactor, lo que llevó a que las turbinas dejaran de funcionar y no transportaran vapor, así pudiendo evaluar el funcionamiento de los generadores.

Primero se cortó el vapor que pasaba por las turbinas, lo que hizo que los generadores no pudieran producir la energía suficiente. Como consecuencia, el refrigerante dejó de llegar al reactor, y el vapor se acumuló en las calderas hasta que una de ellas explotó, haciendo un orificio en el reactor y dejando al descubierto las barras de grafito. El grafito se calentó y reaccionó con las partículas del aire, lo que provocó

la explosión y la creación de material radiactivo, el cual quedó expuesto y se extendió por toda la atmósfera.



Aquel 26 de abril empezó siendo un día muy entretenido, ya que era el cumpleaños de una de mis amigas, Nathalie, la bonita y rica del grupo, en pocas palabras “la fresa”. Nathalie había organizado una fiesta, así que me dirigí al centro comercial buscando un vestido que fuera sexy, casual y un poco elegante, lo suficiente para llamar la atención de Kole.

“Kole” era nuestro amigo, el que usualmente portaba sustancias psicoactivas, el divertido, el impulsivo, el que, por más loco y descabellado que fuera el plan, siempre decía Sí. Y él tenía un no sé qué... que me atraía mucho.

Después de haber buscado en varias tiendas de ropa, sin éxito alguno, entré a la última tienda que quedaba. La vendedora me mostró un vestido que, al instante de verlo, me encantó. Era corto, ajustado, casual, justo lo que estaba buscando, pero lo que más me cautivó fue su material, ya que era diferente, hecho de seda termocrómica.

En la fiesta

A la medianoche, cansada de bailar, decidí alejarme un poco y me dirigí hacia el balcón de la casa de Nathalie. Mientras admiraba la luz que irradiaban las estrellas, percibí un olor bastante familiar y, al instante, sentí una mano rodeando mi cintura.

— ¡Boo! Te encontré. Por cierto, qué lindo tu vestido —dijo Kole. Sonreí.

Empezó a hablarme sobre las estrellas, el universo, y comenzamos a intercambiar puntos de vista sobre teorías y leyes que componen el universo, como la ley de Hubble y la expansión cósmica, la ley de la termodinámica, la teoría de la relatividad, entre otras.

En esos momentos solo pensé: ¡wow!, es similar a esos caramelos cuyo interior es dulce, pero la capa externa que los envuelve es dura. ¿Quién diría que él fuera así? Muy inteligente, apasionado por todo lo relacionado con la ciencia, alguien muy tierno. Pero lo irónico, y lo que me atrae, es que no lo aparenta. Aparenta ser un chico rudo, sin empatía, egocéntrico, imprudente, solo fiesta y drogas. Pero no es así...

Sin pensarlo dos veces, agarré su cara, me empiné y le di un beso.

— Muchachos, ¿dónde estaban? Los estaba buscando por toda la casa, entren, hace frío —interrumpió Nathalie. Kole y yo nos reímos.

— Eh, mira, ¿te gustaría ir al cine mañana conmigo? Escuché que se estrenará su nueva versión, reproducida por hologramas. Será interesante —dijo Kole.

— Claro, será divertido —respondí.

— Oye, tu vestido cambió de color. ¡Ahora es azul! Antes era negro. ¿Es magia? —preguntó Kole.

— Es química. Está hecho de una tela termocrómica, que cambia de color según la temperatura corporal. El azul significa que aumentó la temperatura —respondí.

— ¿Han escuchado la frase “después de la tormenta, llega la calma”? Bueno, en este caso, ocurrió justamente lo contrario.

Al día siguiente

El 27 de abril, un día después del accidente, alrededor de las 4 de la tarde, mientras veía a Nova, mi mascota, jugar en el pasto con su pelota newtoniana, hecha de borato de sodio ($\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) y acetato de polivinilo, lo que la hacía muy resistente, de repente entra mi mamá.

— Hija, prepara tus cosas de una vez, nos tenemos que ir en este instante. Nos espera el transporte.

— ¿QUÉ? ¿QUÉ PASÓ? y ¿qué llevas puesto?

— Tenemos que evacuar, nos iremos a Leópolis. Se dice que corremos peligro radioactivo, y en el trabajo me dieron esto: una chaqueta antirradiaciones. Les traje una para tu abuela, para ti, e incluso para Nova. Póntela antes de salir, por favor.

— ¡Espera! ¡Tenemos que ir por mi abuela!

— Ya está en el carro, solo faltamos nosotras. Tú sube y guarda tus cosas en una caja de polipropileno, son seguras, no te preocupes. El viaje será largo, así que empaca lo necesario y rápido mientras yo alisto las cosas de Nova.

Mientras nos alejábamos de Pripjat, triste, pensando cuánto tiempo iba a durar esta evacuación, preocupada por mis amigos, por mi hogar, por Kole... me pasaban miles de pensamientos por segundo.

Al llegar a Leópolis noto que los carros son diferentes. Lo que me causa una gran intriga.

— ¿Por qué los carros aquí no expulsan humo? —pregunté al chofer.

— Porque reemplazamos la gasolina proveniente de combustibles fósiles por carburante derivado de la biomasa, lo que los hace ecológicos —respondió el chofer.

— Asentí.

Nos instalamos en un bonito apartamento, con dos cuartos y ¡un baño térmico! Un televisor magnético. Nada mal, me dije a mí misma.

Después de un rato, solo pensaba: ¿Hasta cuándo iba a durar toda esta tragedia? ¿Cuánto tiempo iba a estar en esta ciudad, sin amigos, sin Kole?

Mi abuela y mi mamá me intentaban animar diciéndome:

— Te encantará Leópolis, dentro de poco lo verás. Es la tierra de los

químicos, donde se han realizado experimentos para fusionar electrones y crear bombas nucleares. ¿No es eso lo que te gusta?

— La verdad es que la ciudad no está tan mal, me gusta. Tiene cosas muy bonitas: esculturas, una arquitectura muy moderna, pero con su toque histórico. Todo un encanto. Pero lo que más me gusta es la biblioteca, es donde más tiempo invierto, leyendo libros sobre Otto Hahn y Lise Meitner, grandes personajes que imparten su conocimiento sobre la radiactividad y la fisión nuclear. Interesante, ¿no? Además, cómo no, si es la principal razón por la cual estoy leyendo aquí, en Leópolis, y no en mi querido hogar.

Unos 6 meses después del desastre nuclear, el 3 de octubre, para ser exactos, como si no pudiera ser peor todo esto... muere mi abuela. Solo siento tristeza y rabia, siento que es culpa de las autoridades y su tardanza en evacuar, ya que mi abuela murió debido a múltiples afectaciones causadas por la exposición a la radiación, entre ellas neumoconiosis por respirar el grafito esparcido en el aire, cáncer y una enfermedad que no recuerdo su nombre. Solo recuerdo que el doctor dijo que, debido a la dosis tan alta de radiación, se disminuyó la producción de células sanguíneas, provocado por la pérdida de energía celular, lo cual causó lesiones en las vías digestivas.

El caso es que ahora todo es completamente diferente sin ella. Ella era quien me animaba cada día. Desde el primer día que nos mudamos a Leópolis, ella fue mi compañía, mi apoyo. Era como mi energía de activación. Sin ella, yo simplemente no era yo, y ahora solo... no está, se ha ido y un pedazo de mí también...

Caí en depresión, me hundí. Es una tristeza que no para de crecer, es como si tuviera una energía oscura que solo hace expandir mi tristeza, melancolía y rabia. Pero no me quiero seguir hundiendo, quiero salir. Quiero salir del sistema cerrado que llevo por dentro. Para esto me ayudan unos catalizadores llamados Citalopram y Fluoxetina, para poder estar "normal" y llevar esto mejor. Sé que estaré mejor y que podré finalmente

pasar a un estado exotérmico donde liberar esta energía oscura. Por lo pronto, soñaba con lograr regresar.

5 años después del accidente nuclear (1991)

Era un día común y corriente. Empecé mi día haciendo los quehaceres de la casa, como siempre, utilizando la aspiradora automática, mientras organizaba mis sábanas térmicas.

Decidí darle un poco de cambio a mi cuarto, ya que lucía un poco aburrido, así que adorné las paredes con vinilo magnético y, en las otras paredes, puse una pintura termocrómica. Hay ciertos colores que, a mi parecer, van de acuerdo con ciertos climas.

Me hice mi típico baño, activé la tina térmica, apliqué las burbujas de THC y puse música en mi reproductor. Salí, me vestí, me puse ropa antirradiaciones. Fui a mi trabajo, subí al bus público. Lo que me gusta de los transportes de mi ciudad es que también son ecológicos.

Al regresar de mi trabajo, saludé a Nova como siempre, pero lo raro es que no vi a mi mamá en el jardín rociando pesticidas a sus queridas plantas, así que fui a su habitación y la encontré empacando ropa. Sus ojos me decían que estaba llorando, pero no estaba triste.

— ¡Mamá!, ¿qué estás haciendo?— ¡Hija, empaca tus cosas, rápido! Nos iremos mañana en la mañana.

— Mamá, espera, ¿qué... qué me quieres decir? ¿A dónde iremos?

Mi mamá toma aire y se le empiezan a aguar los ojos.

— Al parecer ya es habitable Pripyat, hija. ¡Ya podremos regresar! Quedé en shock.

— ¿Esto no puede ser posible? ¡ENSERIO! Por fin. Empecé a llorar de felicidad junto a mi mamá. Corrí a mi habitación a empacar todo mientras, por mi mente, pasaban los momentos que viví en Pripyat y el

primer año fuera de mi hogar. Rompí en llanto al pensar que mi abuela nunca regresaría con nosotras...

Mi mamá contrató a un señor para que nos ayudara a empacar todo. Vendimos la casa, yo renuncié, y ahora solo veía cómo me alejaba de Leópolis para regresar a mi hogar. Siempre creí que nunca volvería a coger un avión con destino a Pripjat...

Al llegar, nos realizaron estudios de salud para llevar un chequeo regular antes y durante la estadía en Pripjat. Ahora llevamos un pequeño aparato para medir la radiación: un contador de Geiger, como cadenas.

Aunque esto no es lo raro. Lo raro es que el sector donde ocurrió el desastre está cubierto y muy protegido. Hay personas vigilando con armas y restringiendo el paso. Esta zona me causó mucha intriga. Parecía el Área 51. Es entendible que no se deba pasar por cuestiones de seguridad, pero no entiendo ¿por qué tanta seguridad? ¿Es necesario las cámaras? ¿Y las armas? Solo en mi mente pasa la posibilidad de que probablemente estén ocultando algo... Y definitivamente lo descubriré...

Un mes después de llegar a Pripjat

Todos los días recibo periódicos, pero este tenía algo diferente. En la última hoja había una imagen captada por un dron. Esta imagen, muy peculiar, hizo aumentar mi sospecha de que escondían algo. Se notaba que en el sector del accidente se encontraba una especie de humo, muy denso, con muchos colores, y las ondas radioactivas de esta nube eran visibles a simple vista. Además, había una sección que me hizo erizar, donde habitantes cercanos de este sector testificaban haber escuchado gritos y voces provenientes de esta extraña nube, pero lo aún más extraño es que algunas voces no provenían de animales que solían habitar ahí. Incluso muchos no eran precisamente de animales.

Solo pensé que definitivamente debía entrar ahí. Necesitaba un plan. Sabía que sería muy arriesgado, pero conocía a la persona indicada. Así que me puse mis patines con ruedas más livianas, lo que los hacía ser

más rápidos. Salí de mi casa, dirigiéndome hacia la casa de esta persona, rezando para que estuviera en casa.

Al llegar, toqué el timbre. Se abrió la puerta.

— ¡Hola, Kole, cuánto tiempo! —saludé.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Química nuclear		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Los Tres Cerditos y las Fuerzas Intermoleculares

Cuento adaptado por:

Merly Alexandra Rivera Pillimue

merlyrivera6@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Las fuerzas intermoleculares, de atracción o repulsión, actúan entre las moléculas de una sustancia, y son responsables de muchas de sus propiedades físicas, como el punto de ebullición, la solubilidad y la viscosidad. Las fuerzas intermoleculares juegan un papel crucial en la determinación del comportamiento de las sustancias a nivel macroscópico. La adaptación de este cuento hace un acercamiento a la fortaleza de las fuerzas intermoleculares e implicaciones en las características de la materia.

Había una vez tres hermanos cerditos que vivían en el bosque. Como el malvado lobo siempre los estaba persiguiendo para comérselos, un día dijo el mayor:

—¡Tenemos que hacer una casa para protegernos del lobo! Así podremos resguardarnos dentro de ella cada vez que el lobo aparezca por aquí.

A los otros dos cerditos les pareció muy buena idea, pero no se ponían de acuerdo respecto a qué material utilizar. Al final, y para no discutir, decidieron que cada uno la haría con lo que deseara.

El más pequeño optó por “la casa de fuerzas intermoleculares”, ya que le pareció económica y rápida de construir. Allí encontró las fuerzas de Van der Waals, que unían el material de construcción con fuerzas dipolo-dipolo.

El mediano también prefirió la casa de las fuerzas intermoleculares, pero optó por hacer la unión de los ladrillos polares con puentes de hidrógeno, ya que así tampoco le llevaría mucho tiempo hacerla.

Pero el mayor pensó que, aunque tardara más que sus hermanos, lo mejor era hacer una casa resistente y fuerte, por eso eligió ir a la “casa de construcción de enlaces”, en donde encontró unas fuerzas de unión más resistentes llamadas enlaces covalentes polares para los ladrillos y enlaces covalentes metálicos para las rejas.

— Además, así podré hacer una chimenea con la que calentarme en invierno sin que fácilmente se me dañe — pensó el cerdito.

Cuando los tres acabaron sus casas, se metieron cada uno en la suya y entonces apareció por ahí el malvado lobo. Se dirigió a la primera casa y llamó a la puerta:

— ¡Anda, cerdito, sé bueno y déjame entrar!

— ¡No! ¡Eso ni pensarlo!

— ¡Pues soplaré y soplaré y la casita derribaré!

Y el lobo empezó a soplar, y con un estornudo, la débil casa acabó viniéndose abajo. Las fuerzas intermoleculares, al tener poca energía, se destruyen fácilmente, por eso no le costó nada al lobo derribarla. Entonces el cerdito echó a correr y se refugió en la casa de su hermano mediano, que estaba hecha con puentes de hidrógeno y ladrillos polares.

— ¡Anda, cerditos, sed buenos y dejadme entrar!

— ¡No! ¡Eso ni pensarlo! — dijeron los dos.

— ¡Pues soplaré y soplaré y la casita derribaré!

El lobo empezó a soplar y a estornudar, y aunque esta vez tuvo que gastar más energía para derribar la casa, al final los ladrillos, unidos con el calor de las espiraciones de los resoplidos, hicieron que los puentes de hidrógeno acabaran cediendo. Los cerditos salieron corriendo en dirección hacia la casa de su hermano mayor.

El lobo estaba cada vez más hambriento, así que sopló y sopló con todas sus fuerzas, pero esta vez no tenía nada que hacer, porque la casa no se movía, ni siquiera un poco. Los enlaces con los que estaban unidos los ladrillos, al ser covalentes, requerían más energía en sus soplos para poder derribarla. El lobo ni siquiera pudo romper la reja, que estaba hecha con enlaces iónicos. Dentro, los cerditos celebraban la resistencia de la casa de su hermano y cantaban alegres por haberse librado del lobo:

— ¿Quién teme al lobo feroz? ¡No!, ¡no!, ¡no!

Fuera, el lobo continuaba soplando en vano, cada vez más enfadado, hasta que su energía interna se terminó, ya que la había malgastado tratando de romper el material unido por enlaces covalentes polares y metálicos.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Fuerzas intermoleculares		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Un Amor que Pudo ser Incomparable, pero no lo Fue

Cuento original por:

Mariana Giraldo Cuevas

mg9232897@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Mi nombre es Oxígeno. A mis 22 años, sentía que el amor no era para mí. Ya había experimentado esas moléculas en mi estómago como amor y golpes con pequeños metales de wolframio como desamor. Nunca entendí lo que significa la verdadera atracción de cargas, donde uno complementa al otro. En esos momentos, estaba envuelta en una relación con un hombre menor que yo. Su nombre era Rodio, y por él solo sentía un simple deseo. Él solo se dedicaba a trabajar en minas de platino; no era más que un presumido, ya que lo único que le interesaba en esta vida era el valor económico que tenía, cuando lo único que yo buscaba era alguien que me dedicara un poco más de su tiempo.

Mi cabeza cada vez daba más vueltas y más sospechas me invadían. Decidí acceder a una página en internet para conocer personas, y así fue como, un día como cualquier otro, conocí en el chat a un hombre con quien comencé a tener largas conversaciones. Tal vez no me parecía tan atractivo, pero sí muy agradable. Su nombre era Hidrógeno. Él tenía 6 años más que yo y vivía aproximadamente a $9.65 \times 10^{10} \times 9.65 \times 10^{10}$ milímetros de mi casa.

Un día me decidí a conocerlo y se lo propuse, ya que por su parte parecía no haber intención, ni mucho menos importancia, al proponerlo. Entonces fui a su casa para comer juntos. Era la primera vez que lo veía tan cerca. Sentía como si hubiera mucha química entre los dos, aunque yo portara en un solo átomo 8 veces más que él. Esa noche conversamos y reímos mucho. Me encantó saber que él tenía el mismo concepto sobre el amor. Noté que era un hombre independiente, que no juzgaba, alguien maravilloso, podría decirlo así, con quien podría llegar a tener una gran relación.

Pasaron los días y nos volvimos más amigos. Nos encontrábamos los fines de semana para salir. En solo una ocasión quedamos en encontrarnos, pero no sucedió porque tuvimos una discusión por un tal Rubidio. Siendo sincera, di todo por acabado, ya que yo era muy orgullosa y él aún más. Pero resaltaré que me llevé una gran sorpresa en él: rompió su gran orgullo y me dijo que, al final del día, iría junto a mí. Ese día nos vimos y no negaré que, al final del encuentro, no resistí y lo besé por primera vez.

Desde eso, nos volvimos más unidos y fue extraño para ambos, ya que parecíamos a algo llamado tungsteno; presentábamos altas densidades al estar juntos y nuestra amistad era muy fuerte. Luego de eso, tomé la decisión de dejar a Rodio, ese hombre manipulador e interesado, aunque antes de eso me dejó muy en claro que sin mí no podría vivir. Seguí mi camino y juro que cada día me sorprendía más Hidrógeno. Siempre estábamos pendientes uno del otro y teníamos pensado formalizar lo nuestro, formando una mezcla de gas que se convierte en vapor de agua a unos 570°C.

Me incluyó en su vida, se preocupaba por mí, me cuidaba, me hacía sentir especial, tan justo como yo deseaba y quería.

Una mañana, se paró frente a la cama, fuerte y duro como un diamante, y dijo que tendría que separarse por un largo tiempo de mí. Su trabajo era salvar y ayudar a otros elementos, y no quería matarse la cabeza. Al menos yo siempre fui inmensamente feliz estando a su lado. Era mi príncipe azul. Por primera vez me había enamorado. Me sentía muy orgullosa de él, estaba muy consciente de que algún día todo terminaría, pero no lo imaginé tan rápido.

Fui a su casa para aclarar las cosas, pero me hablaba de una manera tan fría que parecía el nitrógeno, lo juro. No resistí y rompí en llanto con lágrimas de mercurio. Lo abracé por última vez, pero él ya no me abrazó. Nunca más lo volví a ver...

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Elementos de la tabla periódica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Acción-Reacción

Cuento adaptado por:

Paula Andrea López Chávez

paulalopez1523@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La síntesis química permite mediante la combinación de diferentes sustancias formar nuevos compuestos, generalmente mediante reacciones controladas en laboratorios o industrias. Sin embargo, el control de los materiales puede conllevar a la creación de productos útiles para la sociedad, desde medicamentos hasta materiales avanzados o sustancias nocivas que pueden ser utilizadas con malas praxis. La responsabilidad en el uso de productos químicos peligrosos es esencial debido a los riesgos inherentes en la manipulación de sustancias reactivas, tóxicas, corrosivas o radiactivas.

Querido Diario

Desde pequeña, siempre tuve preguntas como: ¿quién fue papá? He de decir que nunca tuve la curiosidad de saberlo, pues tenía a mamá conmigo. Pero ahora, solo queda aceptar la respuesta. Un día como hoy, contemplo las hermosas nubes y, a pesar de que me siento encerrada física e interiormente, sigo tratando de rehabilitarme...

Betty Cooper era una chica muy risueña, inteligente y divertida. Antes de mudarse de ciudad y escuela, era muy popular. Tenía muchos compañeros con los que compartía sus días, era de esas chicas que, al ser tan leal, conservaba amigos para toda su vida. Pero todo esto cambió al entrar a otra escuela: sus horarios ya no eran los mismos y sus compañeros estaban a una extensa distancia. Al entrar a su nueva escuela, tuvo muchos problemas con sus compañeros de clase, quienes cada día la insultaban y la golpeaban. Betty los venía soportando desde que había pisado la primera baldosa de su nueva escuela. Ella siempre se preguntaba: ¿por qué la odiaban tanto?

Un día, mientras caminaba hacia la escuela, observó una biblioteca donde se presentaba una feria de ciencias. Betty siempre había sido amante de la ciencia, de hecho, su fuerte era la química, pues siempre se destacó y sus calificaciones hablaban por sí solas. Al estar en la feria, además de estar atenta a todas las presentaciones, hubo algo que llamó su atención: un manual donde se encontraban todas las fórmulas químicas para elaborar sustancias, que podría usar como un arma llegado el momento. Sin embargo, dejó a un lado sus planes maquiavélicos y pensó que esta vez la cosa sería diferente y que aquellos que la golpearon cambiarían. Sonriendo con una mueca, salió de la feria y prosiguió su camino hacia la escuela.

Cuando estaba a punto de entrar a la escuela, escuchó las primeras risas y comentarios: “Miren a esta asquerosa”, “como que le gustan los golpes”. Una piedra fue lanzada hacia ella, golpeándola en la parte de atrás de su cabeza. Betty dio la vuelta y vio cómo varias niñas y niños se reían al verla llorar por el golpe.

— Fui yo. ¿Qué harás al respecto, pedazo de boñiga?, gritó Cheryll Blossom, la líder del grupo al que llamaban en la escuela “Las Vixens”. Betty estaba a punto de golpear la cara de Cheryll cuando una de las profesoras intervino.

— ¿Qué es lo que pasa aquí? ¡Regresen ahora mismo a clases todos! En la clase de Laboratorio, Betty, muy atenta a su guía, realizaba su experimento de cinética. Echaba las pastillas efervescentes en los vasos de plástico llenos de agua para después identificar los factores que influyen en el tiempo de disolución de la pastilla. Hasta que un niño la desconcentró dándole una nota. Cuando Betty abrió la nota, vio escrito en marcador rojo: — A las 3:30 p. m. en el Parque. ¡Prepárate para una pelea! ¡Idiota! La carta no tenía firma, pero Betty sabía de quién se trataba.

El resto de la tarde, Betty pasó jugando con los embudos y probetas, realizando diferentes experimentos, pues no quería pensar en lo que vendría después de terminar su jornada de clases. Sin embargo, era

imposible olvidarlo. No podía apartar de su mente la fuerza con la que era empujada hacia un destino tan inmerecido. Nunca había participado en una contienda así, suponía que su oponente no estaría sola y, por supuesto, no sería una pelea justa. Podía presentir las miradas de odio por parte del grupo de Las Vixens, pero aun así las toleraba.

Al mirar el reloj, entendió que, aunque su destino fuera inevitable, debía existir una forma de igualar esta situación. Pensó un instante, hasta que fijó su atención en la llama azul-morada que desprendía un mechero Bunsen frente a ella, el cual calentaba un Erlenmeyer. Aún sin lograr definir un plan de acción concreto, supo que habría fuego involucrado. Se dirigió hacia las gavetas donde guardaban el equipo y extrajo algunos instrumentos junto con un mechero que colocó cuidadosamente bajo su bata de modo indetectable. A cada paso que daba, su corazón parecía delatarla, pero con cada vez más convencimiento se dirigió de nuevo a su puesto, no sin lanzar una sonrisa de victoria hacia Cheryll, quien la miraba con furia desde lejos.

— ¿Qué miras, cosa rara?, gritó Cheryll.

— ¿Qué es lo que pasa aquí?, preguntó la profesora. — Primero las encuentro antes del salón discutiendo y ahora esto. ¿Me quieres decir qué pasa, Betty? — No pasa nada, profesora, solo estamos jugando. Es que Cheryll quería que le explicara un poco acerca de los procesos de fusión química, respondió Betty.

— “Entonces adelante, Cheryll, siéntate con Betty, concluyó la profesora. Mientras Cheryll arreglaba sus cuadernos, libros y materiales, desconcertada por las palabras de Betty, Betty encendía la mecha que calentaba su frasco de vidrio. Cuando Cheryll llegó, Betty se encontraba, aparentemente, mezclando unos polvos. Cheryll estaba confundida, pero su instinto le dictó mantener la fachada.

— ¿Acaso querías adelantar la hora de tu muerte?, preguntó Betty.

— Para nada, contestó Cheryll.

— En serio, quería explicarte un poco acerca de mezclas químicas interesantes, respondió Betty.

Cheryll tenía puesta su bata de laboratorio y sus lentes. Veía a la perfección.

— Mira lo que pasa, por ejemplo, cuando combinas un poco de nitrato de potasio con este misterioso polvo que acabo de mezclar, habló Betty. La pequeña explosión sobresaltó a Cheryll. Humo blanco salía ahora del frasco Erlenmeyer de forma abundante. Betty no podía ocultar la risa que le producía el estado de nerviosismo de Cheryll.

-¿Van bien aquí?, preguntó la profesora.

— Muy bien, contestó Betty. Aunque al parecer alguien no ha hecho las tareas, profesora. Pero usted no se preocupe, que yo le hago entender a Cheryll, así me toque encenderla en llamas.

— Excelente, Betty, recuérdame darte un punto.

-¿En qué iba?, preguntó Betty después de que la profesora se hubiera ido, sin esperar respuesta. La cara de Cheryll estaba pálida y tenía un temblor casi imperceptible en sus manos.

— Cierto, iba a explicarte lo que significa una reacción ácido-base. No es más que una reacción que se produce con un ácido, como este, y una base, como esta... de ahí el nombre. Betty mezcló los elementos. -Lo que estás viendo, Cheryll, se llama neutralización, energía que se desprende en forma de calor. A la neutralización, mi querida compañera, bien se le podría llamar aniquilación, o eliminación. Cheryll tragó en seco.

— Ahora, voy a hacerte una pregunta, a ver qué tan concentrada has estado. Para esta pregunta combinaremos un poco de física con química, o en otras palabras, llevaremos a cabo un poco de la vieja físico-química. Verdadero o falso: Si Betty instala un sistema de impulso inercial en el casillero de Cheryll, y logra mezclar el ácido con la base de la piel y los huesos del rostro de Cheryll, se llevará a cabo un proceso de neutralización. ¿Es verdadero o falso? preguntó Betty.

En ese momento, sonó la campana, indicando que la clase había finalizado.

— Era una pregunta retórica, Cheryll, puedes irte ya a tu siguiente clase.

Cheryll estaba un poco asustada por lo que Betty había dicho en la clase de laboratorio y decidió olvidar la pelea que tendría con ella en el parque, para reunirse en su casa con su grupo y comentarles lo que había sucedido.

— ¡Esa estúpida me amenazó! —gritó Cheryll a sus compañeras.

— Tranquila, amiga, ella no te haría ningún daño, solo es una tonta que tiene miedo en su interior —respondió Verónica Lodge.

— Es cierto —concluyeron sus demás compañeras.

-Ella piensa que le tengo miedo por lo que dijo, ¡y no es así! Pero, ¿saben qué? —comentó Cheryll, enojada.

— ¿Qué? —respondieron Las Vixens.

— ¡Desde ahora en adelante, a Betty Cooper le declaro una guerra química! Pero me tomaré un tiempo para investigar y atacarla mejor —concluyó Cheryll con arrogancia.

Betty, al terminar su última clase, se sorprendió porque ya eran las 3:30 p. m. y nadie estaba en el parque. Por lo que tomó un suspiro y, feliz, continuó su camino a casa.

Pasaron los días desde aquella clase de laboratorio y todo estaba en orden, pues Betty ya no tenía problemas con sus compañeros y, sobre todo, con “Las Vixens”. Todo estaba tranquilo. Ahora, Betty aprovechaba su tiempo para leer los libros de química orgánica y analítica que había comprado en la biblioteca, ya que no tenía de qué preocuparse al tratar de evitar a sus contrincantes. Estaba muy alegre por eso. Los días pasaban y Betty cada vez se sumergía más en el mundo de la literatura química. Soñaba con tener un laboratorio personal, pues, al tener ese

magnífico manual de todas las fórmulas químicas, quería llevar a cabo diferentes experimentos. Su madre cada vez apoyaba más su idea, pues le obsequiaba de vez en cuando algunos materiales de vidrio de medición y estándar. El tiempo transcurría y la madre de Betty apoyó la descabellada idea de dividir su cuarto para construir su laboratorio. Al principio se negaba, pero al ver que su niña se destacaba en el colegio, no le quedaba de otra que premiarla con lo que ella quería.

Habían pasado tres meses. Betty ya tenía su laboratorio personal, y había hecho varios experimentos. Uno de esos fue la obtención de acetileno y metano mediante la deshidratación del acetato de sodio. Sabía la reacción que tenía el litio cuando se sumergía en agua, o la del sodio, pero a pesar de todo lo realizado, quería hacer algo más interesante. Estaba aburrida y quería aportar su conocimiento para ayudar al planeta.

Cheryll siempre he sido la bebé de la casa, la niña mimada, la hija preferida, pero esto cambió desde que papá falleció en el accidente. El recordarlo me genera nostalgia, pues siempre compartía con mi mamá y conmigo, y aunque a veces me gustaría volver a tener a mi padre de vuelta, he de decir que ya no. Ahora tengo a alguien que, con su personalidad, me hace sentir que no ha muerto. Mi mamá se siente feliz con él, y sin duda alguna, yo también.

Solo que existe un gran problema, pero lo terminaré con éxito. Esa niñita del colegio... ¡la odio! Si tan solo se diera cuenta, haría lo imposible por volver a tener su hogar completo. ¡Y no!, no pasará. Además, no me entra en la cabeza tener que ser hermanastra de Betty Copper. Yo tengo que ser la única hija de Hiram Cooper, y está claro que no dejaré que ella sea su hija predilecta solo por tener su sangre.

Le dije a mi papá que me enseñara algunos experimentos, pues él era amante de la ciencia, un químico puro, un profesional. Teníamos un laboratorio juntos dentro de la casa, y él no se negó. Primero empezó a hablarme sobre lo magnífica que era la tabla periódica. Decía que los elementos que se encontraban allí eran mágicos, pues, a pesar de ser diferentes, podrían usarse para crear grandes cosas al ser mezclados.

Me contaba anécdotas de lo que había hecho en su juventud con la química. Anécdotas como la vez que rompió por primera vez el termómetro de mercurio. En fin, le sonreía cada vez que me compartía momentos antiguos de su vida, hasta que le pregunté acerca del gas eteno. A lo que Hiram simplemente me dijo que era algo fácil de hacer, pues se obtenía mediante la deshidratación del alcohol etílico en presencia de ácido sulfúrico como catalizador.

Hiram se dirigió al cuarto de materiales, tomó un matraz de 250 ml y colocó 10 ml de alcohol etílico. Luego le añadió 10 ml de ácido sulfúrico concentrado. Lo mezcló y dejó enfriar la disolución formada. Estaba muy atenta al procedimiento que hacía. Al finalizar, el gas había quedado comprimido en un bote de metal. Aproveché esa cantidad para hacer una especie de bomba. Ya tenía mi plan hecho, solo tocaba esperar el gran día.

El fin de semana había acabado para Betty. Le había dicho a mamá que, cuando terminara la jornada escolar, iba a quedarme en la biblioteca, leyendo y comprando algunos libros. Ella, con su mirada tan gentil y su sonrisa agradable, asintió. Había terminado la jornada y me sorprendió un poco no haber visto a Cheryll en clase, pues, a pesar de que era intolerante, no me hubiese gustado que se enfermara, pero lo que dijeron algunos profesores fue exactamente eso. Eran las 3:30 p.m. y seguí mi camino hacia la biblioteca, como le había dicho a mi mamá. Me concentré tanto en leer libros policíacos de Gastón Leroux que me olvidé de la hora. Salí desesperadamente de la biblioteca, pues no quería tener un regaño de la mujer más hermosa.

Llegué a lo que solía ser mi casa. No sabía exactamente lo que había sucedido; había muchos policías y bomberos apagando el fuego. Todo estaba en llamas. Corrí para saber dónde estaba mamá, pero un oficial me detuvo dándome la noticia de que había fallecido incinerada a causa de una bomba. Todo de mí murió en ese instante.

Los días pasaron desde aquella tragedia. Los noticieros alardeaban de la catástrofe que había ocurrido, y yo solo quería saber: ¿quién habría puesto la bomba? Acostada mirando el techo, pensaba en el ¿por qué? Después de trasladarme a esta ciudad, no había recibido nada bueno de ella, solo problemas con desconocidos y la muerte de la única persona que tenía. Los detectives cada día me avisaban sobre las personas que podrían ser.

Las clases en el salón se tornaban aburridas. Cheryll a cada rato me preguntaba ¿cómo me sentía? Lo cual me parecía algo extraño, que una persona que me odiaba tanto se preocupara por mi bienestar. Despejé esos pensamientos desorientados y volví a prestar atención a la clase.

Era una tarde lluviosa y hoy, supuestamente, era el fin de la investigación del caso, pues ya habían encontrado pruebas. Sin embargo, dudaba que, en tan poco tiempo, supieran ¿quién fue el asesino? Pensaba que al final quedaría en un caso impune, pero, como dice mi abuela, la esperanza es lo único que no se pierde. Al salir del colegio, me fui a la casa de mi abuela, pues ahora era mi residencia.

Escuché que tocaron la puerta, y vi que eran los detectives. Les dejé pasar a la sala.

— Señorita, ¿preparada para darte cuenta de quién fue? — preguntó el oficial.

— Preparada — respondí. Tenía un poco de nervios al saber quién habría sido, aun así podía sentir la ira recorrer mis venas, pues sabía que haría hasta lo imposible por hacerle pagar muy caro.

El grupo sacó unas cuantas fotos y me llevé una gran impresión al ver la foto del asesino. Era ella, Cheryll Blossom. Claramente, no podía ir presa por su minoría de edad, por lo que juzgarla y terminar en un reformatorio tampoco lo veía viable. Les di las gracias al grupo por su gran trabajo. Ahora sabía la verdad y mi venganza apenas comenzaba.

Me fui rápidamente al semi laboratorio que tenía en la casa de mi abuela. Tomé mi manual y empecé a preparar los gases. Había indagado que, antiguamente, Alemania utilizó el Sarín como su arma química más extraordinaria en la Segunda Guerra Mundial.

—¡Sí, esta será mi venganza!

Tomé algunos materiales de vidrio y comencé a preparar la solución a partir de metilfosfonil difluoruro y una mezcla de alcohol isopropílico. He de decir que me demoré 23 días en realizar mi plan. Pensé que iba a fracasar en el intento, pero no, todo me resultó favorable. Recuerdo tanto que era un viernes 13. “Mis compañeritos” me sonreían después de mi gran tragedia, pero eran unos hipócritas. Miraba el reloj para especificar cuánto tiempo podría demorarme. Salí del aula de clases y me fui al patio trasero del colegio, pues ahí tenía varios tanques de gas metano comprimido con una cuerda que, por dentro de sus fibras, contenía pólvora blanca. He de decir que tenía mucho miedo, pues pensé que iba a morir al activarlo con la candela. Pero no, todo salió a la perfección. Fue un gran juego pirotécnico. Ese día todavía no acababa, pues faltaba la cereza del pastel: la casa de los Blossom.

En la noche, entré por el jardín de atrás sin hacer ruido. Me topé con la nana de Cheryll y le sugerí que saliera de la casa si no quería morir, a lo que ella, siendo tan gentil, me dio sus llaves de la mansión y se fue sin decir nada.

Empecé a encerrar todas las ventanas de la mansión con candado y las puertas de adelante sigilosamente. Tiré las bombas de humo con gas sarín en diferentes lugares de la casa. Por último, cerré con candado la puerta del jardín trasero y esperé a que la función comenzara. Todos se levantaron al sentirse asfixiados, corrían desesperados, trataban de abrir las ventanas y puertas, pero no podían. Yo solo los veía retorcerse, pero algo dentro de mí me decía que algo andaba mal. Pude ver la expresión de tristeza de aquel hombre que se asomó por la puerta del jardín. Sus sollozos podía oírlos, pero fue inevitable ignorarlo. No quería

tener piedad. Después de todo, βglucosa había acabado con mi felicidad, y ahora yo lo estaba haciendo con la suya.

Estaba muy nerviosa por todo lo que había ocurrido en cuestión de segundos. Me fui de la mansión, pero no pude escapar; era demasiado tarde, pues la nana de Cheryll estaba afuera con los policías. Me esposaron y me dejaron en un reformatorio que se encontraba a las afueras de la ciudad.

Transcurrieron los días después de la captura de Betty. Ella se encontraba en la biblioteca del reformatorio hasta que escuchó la voz de una señora de edad.

— Señorita Betty Copper, necesito que se dirija conmigo al aula de reuniones. Es de suma importancia — habló la rectora del reformatorio.

Betty se dirigió con ella al aula. Pudo observar que en la mesa había unos papeles; era una especie de carta con unos documentos, pero desvió la mirada después de sentir la potente mirada de la rectora.

— Por favor, tome asiento, señorita Betty —sugirió la señora.

— Le comentaré lo sucedido. Después de los asesinatos que cometió en la mansión de los Blossom, recibimos una carta del Gobierno junto con unos documentos. En ella se informa que la mansión de los Blossom es la herencia que su padre dejó a su nombre —habló la rectora, entregándole los papeles que le pertenecían a Betty.

— No lo entiendo — respondió Betty, desconcertada.

— Señorita Cooper, su padre era Hiram Cooper.

Al escuchar las palabras de la rectora, Betty cambió su semblante, tornándose pálida. En su mente solo retumbaban las palabras de la rectora, y dejó caer los documentos al suelo, desplomada en un estado de melancolía. Lo único que le quedaba era aceptar lo que había ocurrido.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Reactividad química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Los Tres Científicos

Cuento original por:

Juan David Jeromito Arias

juandavidjeromito@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La cinética química es un área de la fisicoquímica que estudia la velocidad a la que ocurren las reacciones y los factores que influyen en esa velocidad. La cinética permite comprender cómo las moléculas interactúan, para romper o formar enlaces durante una reacción mediante el seguimiento de la concentración de reactivos y productos a lo largo del tiempo. Los factores que afectan la velocidad de una reacción incluyen la temperatura, la concentración de reactivos, la presencia de catalizadores y la superficie de contacto entre los reactivos.

Había una vez tres científicos llamados Cobre, Hierro y Calcio. Eran algunos de los científicos más sabios de la química, y un día se encontraron en un lugar y, desde entonces, se volvieron grandes amigos, hasta el punto de que eran inseparables. Pero un día, se encontraron con una enemiga muy poderosa y letal llamada Cinética, cuyo gran objetivo era medir la velocidad de las reacciones químicas. La temían por su gran poder, pues ella era más sabia que los tres científicos. Sin embargo, ellos nunca le demostraron su miedo.

Cobre, Hierro y Calcio tenían el propósito de llevar una relación armoniosa con ella, para poder unirse los cuatro y lograr un desarrollo científico conjunto. Pero Cinética era un personaje muy egoísta, arrogante y vengativa, que los quería destruir, ya que decía que, por su velocidad, sus cálculos en las reacciones químicas eran más exactos que los de ellos, y aseguraba que no dependía de nadie.

Un día, Cinética se encontró con un personaje aún más malvado que ella: la Termoquímica. La Termoquímica le dijo:

—Oye, tú, Cinética, voy a acabar contigo, así como tú quieres acabar con los tres científicos. Porque yo, la Termoquímica, soy la encargada de estudiar la cantidad de calor involucrada en las reacciones químicas. Luego añadió:

—Deberíamos unirnos todos los componentes de la química y tener una relación química entre nosotros para poder salir adelante y no ser tan orgullosos. Hasta que un día, se encontraron con la Entropía, un personaje bastante desordenado y loco, cuya magnitud física se refería a un grado de equilibrio de un sistema. Esto quería decir que, entre más ordenada estuviera su magnitud física, más caóticos los podía volver a todos.

Finalmente, un día todos se reunieron en un evento donde demostraron sus capacidades. Cada uno de ellos se dio cuenta de cómo podrían evolucionar si trabajaran en conjunto, lo que los llevó a un hallazgo perfecto: la Fisicoquímica. Así, podrían descubrir grandes proyectos científicos.

Esa noche, en tan anhelada participación, demostraron ser muy dinámicos y comenzaron a entablar una conversación analítica, mostrando las grandes virtudes que los acompañaban en su interior. Reflexionaron y dijeron:

—Debemos trabajar juntos para poder hacer los descubrimientos de los cuales nos rodeamos.

Los tres científicos dijeron:

—Nosotros podemos hacer algunos experimentos, para saber por qué estamos aquí y cuál es nuestra función.

Cada uno aportó su sabiduría en lo que hacía y cómo podrían sacar provecho de la rama de la química con sus investigaciones y experimentos realizados en los laboratorios. Estaban llenos de entusiasmo por descubrir sus grandes investigaciones. Sin embargo, un día, una pandemia llamada

COVID-19 los aisló unos de otros. A pesar de esto, no fue impedimento para continuar con sus grandes experimentos científicos, y hoy en día siguen esforzándose por desarrollar la vacuna. Hasta el día de hoy, siguen con su investigación exhaustiva para controlar la pandemia del COVID-19.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Fisicoquímica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

¿Qué ha Pasado?

Cuento original por:

Laura Manuela Gálviz

manu0216mosquera@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La historia de la química es una fascinante travesía de descubrimientos, teorías y avances que han transformado nuestra comprensión del mundo natural. Desde sus humildes comienzos en la alquimia, hasta convertirse en una disciplina científica moderna, la química ha jugado un papel central en el progreso de la humanidad. Este cuento resalta la importancia de los hallazgos científicos y las implicaciones en la ausencia de estos.

Hace mucho tiempo, en un pueblo lejano, vivía una pequeña familia, conformada por una madre, un padre y su pequeña hija. Su nombre era Amanda Bonheur, una chica muy curiosa que, en realidad, le gustaba leer, aprender, pintar y dibujar, pero, sobre todo, investigar y experimentar. Era su pasión, y siempre decía:

—Cuando crezca, mostraré mis investigaciones y resultados a la comunidad científica de París.

Siempre había soñado con estar allá.

En las mañanas, normalmente ella se despertaba temprano para ir a su lugar favorito: un pequeño laboratorio hecho por su padre, en un cobertizo, donde tenía todo lo que necesitaba. Siempre soñaba con hacer algo revolucionario, algo que asombrara al mundo entero, pero no sabía qué era. Se preguntaba: ¿Qué podría hacer con mis habilidades? Eso la desanimaba. Pero cuando se sentía así, practicaba su experimento favorito: la Carbonización de Azúcar con Ácido Sulfúrico. Ya lo tenía completamente memorizado, desde todo lo que pasaba, hasta el proceso en sí. Su parte favorita era cuando, al agregar la sacarosa en el vaso de

precipitado con ácido sulfúrico, se formaban unas figuras que parecían rodajas de piña. Luego, si seguía el resto del proceso, se divertía mucho haciendo un experimento tan simple.

Un día, de repente, notó que algo no andaba bien. La energía y la tecnología comenzaron a fallar. Todo se estaba volviendo como en los tiempos antiguos, sin nada de nada. Corrió a ver a su madre para saber qué ocurría.

—Mamá, ¿qué rayos está pasando? ¿Por qué actúan así? ¡Estamos en el siglo XXI! ¡Por los protones de mercurio!

Su madre la miró extrañada por la forma en que hablaba y le respondió:

—Hija mía, ¿qué cosas dices? Estamos en pleno siglo XVII.

Amanda quedó sorprendida por lo que había escuchado. ¿En pleno siglo XVII? ¿Qué ha pasado? ¿Y el descubrimiento de Boyle? ¿El libro perdido? ¿Qué pasó con todo eso? Decidida, comenzó a buscar respuestas. Corrió a su laboratorio para ver qué podía hacer. Comenzó a leer sus procedimientos, investigaciones y demás, pero notó que todo se desvanecía frente a sus ojos. La química se esfumaba, así, de la nada. Para asegurarse de lo que estaba ocurriendo, le hizo una pregunta directa y concreta a su madre, esperando una respuesta coherente, ya que su madre era Física y amaba todo lo relacionado con la física de partículas y la química.

—Mamá, ¿qué es la química o la física?

Su madre la miró extrañada, como si nunca hubiera escuchado esas palabras.

—¿Física? ¿Química? Ahora sí estás diciendo muchas rarezas, hija. ¿Te sientes bien? ¿Será que tienes fiebre?

Cuando se acercó para tocarle la frente, Amanda se alejó y quedó paralizada al oír esas palabras. No lo podía creer: algo realmente serio estaba pasando.

Lo primero que hizo fue contactar a su amiga Sonia Mendeleive, más conocida como “La Señorita Mendeleive”, aunque ella era la única que le decía Sonia. Se dirigió a su casa, que quedaba cerca de la suya, y juntas idearon un plan: viajar en el tiempo para ver qué había ocurrido. Sonaba a locura, pero no veían otra solución. Comenzaron a trabajar: Sonia se encargó de la infraestructura y demás, mientras Amanda buscaba un tipo de combustible o algo para que pudieran viajar. Tenía que ser la velocidad de la luz (299,792,458 m/s) multiplicada por el doble de la velocidad del sonido (343.2 m/s). Era una tarea difícil, pero no imposible. Bueno, se dispusieron a trabajar en ello. Pero como eran apenas estudiantes de bachillerato, utilizaron potasio y litio, combinados con el triángulo del fuego, esperando que tuvieran la potencia suficiente para viajar.

Una vez terminado su invento, se abrocharon los cinturones y emprendieron el viaje. Fue algo agitado. Sonia casi no resistió porque se mareaba con facilidad. Finalmente, llegaron al siglo de Aristóteles, pero extrañamente no lo encontraron por ningún lado. Nadie sabía de su paradero. De repente, notaron a alguien que llevaba guantes en un día de calor, así que decidieron investigar.—Disculpe, señor, ¿por qué lleva guantes si está haciendo calor? ¿Se siente bien?

El señor la miró y la ignoró, pero ellas decidieron seguirlo hasta donde se dirigía. Encontraron un camino oscuro, tuvieron algo de miedo, pero continuaron hasta lograr esconderse. El hombre salió y comenzó a lavarse las manos con alcohol. Al principio, esto no tenía sentido, hasta que Amanda recordó que una vez, cuando estaba trabajando con ácido nítrico junto a su madre, derramaron un poco en el suelo y ella decidió limpiarlo con alcohol. Aunque se secó, no desapareció por completo. Su madre le mostró que, al utilizar luz ultravioleta, aún se podían ver rastros. Amanda sacó su luz ultravioleta y vio que había un rastro que los llevó hacia un lugar fijo. En silencio, se acercaron y no lo podían creer: era el libro perdido. La leyenda era cierta.

Sonia la miró extrañada y preguntó:

—¿Un libro? ¿Qué tiene de especial?

Amanda la miró y le explicó:

—Este no es un libro cualquiera, es la verdadera historia de la química, su origen. Aquí están todos los secretos jamás revelados en la época moderna. ¡Y ahora, por fin lo encontramos!

Las chicas estaban muy felices, pero aún seguían sin saber dónde estaba Aristóteles. Entonces, lo vieron delirando con comida en mano. Al examinarla, descubrieron que contenía aluminio. Alguien lo había puesto allí para que él muriera por daños estomacales.

Al final, encontraron el libro, pero tenían otro problema: no habían calculado bien el combustible y les quedaba muy poco. Tenían que encontrar una solución rápidamente. Antes de entrar en pánico, Amanda comenzó a hacer cálculos para ver cuál sería el resultado final. Además, necesitaban buscar un nuevo elemento para ello. Pensaron en el petróleo, específicamente en el hexano, que era el único elemento disponible en ese momento, ya que los demás aún no se habían descubierto. Comenzaron a buscarlo y Sonia hizo algunas modificaciones en su máquina para convertirla en un “Drill-inator”, inspirada en una serie animada. Finalmente, lograron extraer el petróleo. Amanda, recordando cómo su padre había realizado su propio laboratorio, decidió llevar uno de emergencia consigo. Una vez hecho el procedimiento y extraído el hexano, lograron la velocidad necesaria para regresar a casa. Pero aún le quedaba una pregunta: ¿Quién era él? ¿Por qué había hecho todo esto? Y, sobre todo, ¿todo volvería a la normalidad?

Decidieron llevar el libro a su época correspondiente y, al verlo, Amanda se dio cuenta de que era el mismo sujeto que quería provocar un caos. Para confirmarlo, usaron la luz ultravioleta en sus manos y, efectivamente, seguían allí las manchas. El hombre había estado haciendo modificaciones en su máquina para que todo volviera a la antigüedad. Amanda, sin entender por qué, lo confrontó:

—¿Por qué haces todo esto? ¿Acaso no quieres que tengamos un buen futuro? ¡Habla de una vez!

El hombre, que en realidad era un chico de la misma edad que Amanda, le explicó que no le gustaba nada de lo que veía, que quería vivir como antes, relajado y tranquilo. Llevaba una gran carga sobre sus hombros porque tenía que hacerse cargo del proyecto familiar, que consistía en la química industrial y nuclear, un campo que no comprendía. Prefería la física, la biología, y demás, pero sus padres no lo aceptaron. Entonces comenzó con su plan.

Amanda y Sonia se miraron, pensativas, ya que todo aquello les parecía tan absurdo. Finalmente, le propusieron ayudarlo: si él ayudaba a que todo volviera a la normalidad, ellas le ayudarían con su proyecto. Después de ello, regresaron a su tiempo, y las cosas comenzaron a mejorar.

Unos meses después, él la recordó y la invitó a trabajar en su proyecto ambiental, que ayudaría a cambiar el mundo, lo que ella realmente siempre había querido.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada	Historia de la Química				
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

La Fiesta Química

Cuento adaptado por:

Natalia Pacheco

natalia20002000@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

La distribución de la tabla periódica no se dio adrede, en ella se refleja la organización de los elementos químicos según sus propiedades, lo que permite comprender mejor el comportamiento y las relaciones entre ellos. La disposición de los elementos revela patrones y tendencias que se repiten de manera periódica, lo que justifica su nombre. La tabla se organiza en filas horizontales, llamadas periodos, y columnas verticales, llamadas grupos o familias.

Hace mucho tiempo, un señor llamado Dimitri Mendeléyev decidió organizar una fiesta e invitó a algunos de sus mejores amigos. Estos fueron algunos de los invitados para aquella importante velada: Sodio, Neón, Oxígeno, Cloro, Azufre, Mercurio, Potasio, Carbono, Oro, las seis hermanas Hidrógeno y Flúor.

Todos, o casi todos, recibieron gustosos su invitación, a excepción de su amigo Oro, el cual es el menos sociable. No le gusta relacionarse ni interactuar con nadie, así que no asistió.

Por el contrario, Oxígeno fue el primero en llegar ese día, alegre y ansioso por socializar con todos, o eso parecía, hasta que llegó Neón. No se llevan bien entre ellos, no reaccionan de ninguna manera, así que Oxígeno se malhumoró y trató de sentarse. Sin embargo, las hermanas Hidrógeno, que eran seis, ocupaban todo el espacio en el mueble. Para su suerte, una de ellas se levantó de la silla y fue a mitad de la pista. Al llegar allí, invitó a bailar a Neón, pero después de unos segundos notó la falta total de atracción. Fue aburrido, hasta que vio llegar a Carbono. Tuvieron una conexión instantánea, así que dejó a Neón. Al sentir una fuerte atracción entre ella y Carbono, y con otras tres de sus hermanas, se quedaron juntos el resto de la noche bailando.

Las dos hermanas restantes bailaron con Oxígeno. Los tres se volvieron uno, como una gota de agua.

Flúor quería ser amigo de todos, así que se acercó a Sodio y su compañera Cloro, pero generalmente era rechazado porque suele quitar electrones a sus cercanos. Así que se mantuvo alejado.

Azufre, aunque olía un poco mal, era de mucha ayuda para mantener la calma en la reunión. Todo marchaba bien hasta que Potasio se encontró con los que ahora eran H_2O . Tuvieron una reacción explosiva y no paraban de pelear.

Todo terminó cuando llegó Mercurio. Debido a la situación, su temperamento subió y, ahora, toda la fiesta tenía un ambiente peligroso.

Como consecuencia de los eventos de esa fiesta, Dimitri decidió dejar escrito en una tabla una reseña acerca de todos sus amigos, por si en el futuro alguien quería volver a reunirlos, ya sabrían a qué abstenerse.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Reactividad Química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

¿El Carbono Facético

Cuento original por:

Sebastián Benavides Meneses

sebastian98bm@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

En química orgánica, los alcanos, alquenos y alquinos son los tres principales tipos de hidrocarburos, compuestos formados únicamente por carbono e hidrógeno. Los alcanos, conocidos como parafinas, contienen enlaces simples entre los átomos de carbono, lo que les otorga una estructura estable y menos reactiva. Los alquenos, por otro lado, son hidrocarburos insaturados que presentan al menos un enlace doble entre dos átomos de carbono, lo que les confiere mayor reactividad. Finalmente, los alquinos son hidrocarburos con al menos un enlace triple entre carbonos, con mayor reactividad.

En una aldea muy lejana, vivía una familia de seis carbonos: los dos padres, la abuela y los tres hijos, dos de ellos gemelos y Camilo, que era el niño consentido de la familia. Cada carbono tenía a su lado cuatro hidrógenos como mascotas. Esta familia destacaba en la aldea, ya que vivían en la casa más grande. Al ser una familia tan numerosa, su casa era de tres pisos. Cada vez que un vecino pasaba cerca de ella, se deslumbraba al verla, pues esta casa tenía muchos lujos que cualquier otra familia hubiera querido tener.

El padre de Camilo era cirujano plástico y ya tenía más de 20 años de experiencia en ese campo laboral, lo admiraban mucho, pues era una responsabilidad muy grande que asumía. Por otra parte, su madre era la directora general de una escuela de artes. Ella ya había viajado mucho por todo el mundo, recorriendo y conociendo lugares importantes. Era casi una celebridad, pensó Camilo. Su abuela y sus hermanos siempre permanecían en casa junto a él. Se divertían mucho en la casa, que tenía muchos juegos didácticos. Veían películas mientras la abuela les

preparaba comida para pasar el rato; siempre hacían cosas divertidas entre hermanos.

Y él era Camilo, un niño de 10 años que aún iba al colegio, pero no le importaba su vida adulta; siempre se dedicó a jugar y divertirse, pues eso era lo que lo hacía feliz. Era un niño tímido, sobre todo cuando salía a la calle, pues no se sentía dentro de su zona de confort. Siempre le gustaba salir a jugar al antejardín de su casa con sus mascotas. Incluso le tenía nombre a cada una, y las llamaba de la siguiente manera: a la primera le decía "Hiss", a la otra la llamaba "Dross", la otra era "Gess" y la última la llamaba "Noss". Sus animales lo hacían muy feliz.

Cada 15 días, salían en familia. Todos se cogían de la mano, formando así una especie de fila. Como ellos eran tetravalentes, solo podían llevar consigo a 14 mascotas, de modo que en cada salida, rotaban a sus hidrógenos, claramente para que todos disfrutaran. Solían ir mucho a la playa, tomar un poco de calor y broncearse. Otro plan que les encantaba hacer era ir al cine. El género favorito de todos era el terror, aunque a Camilo le daba un poco de miedo, él trataba de ser valiente para que en la familia no lo rechazaran.

Transcurrieron 6 años, Camilo ya se encontraba a punto de terminar la secundaria, mientras que sus hermanos idénticos ya estaban cursando el sexto semestre de medicina en la universidad. Justo ese día, él se puso muy pensativo e inquieto, por dos cosas: una, porque era su cumpleaños, y dos, porque ya se estaba acercando el momento de entrar a la universidad y aún no decidía qué estudiar ni en qué profesión se podría desempeñar. En la tarde de ese mismo día, llegó a la casa, pero notó que no había nadie. Lo habían dejado absolutamente solo. Pensó ingenuamente, con una risa nerviosa, que habrían salido a comprarle algo por su cumpleaños.

Para fortuna de Camilo, había sido así. Sus padres, hermanos y abuela habían quedado de salir antes de que él llegara a casa para ir a comprarle regalos y el pastel. Los cinco integrantes de la familia salieron junto a sus

12 hidrógenos. Por desgracia, no llevaban más de una hora fuera de casa y la temperatura de la aldea, que normalmente era de -150°C , empezó a subir drásticamente. Comenzaron a sentirse extraños, sudaban vertiginosamente. Pensaron que si descansaban un rato bajo sombra les iría pasando. Pero no fue así. La temperatura del ambiente comenzó a subir cada vez más. Justo cuando alcanzó los 36.1°C , empezaron a evaporarse lentamente. Sentían un dolor insoportable, un ardor por todo el cuerpo que no aguantaban. Varias familias empezaron a sufrir la misma ebullición, sus cuerpos se volvieron más ligeros, ya no eran más un líquido. En una exhalación final en grupo, pasaron a gas.

Afortunadamente, las casas siempre estaban dotadas de aires acondicionados y mantenían la temperatura a -140°C . Camilo se encontraba junto a sus cuatro mascotas. Ya estaba muy desesperado porque habían pasado más de cinco horas y su familia no aparecía. De repente, decidió prender la televisión y empezó a cambiar canal por canal. Cuando llegó al canal de noticias, escuchó algo que jamás nadie quisiera escuchar: su familia había desaparecido a causa de una elevada temperatura. Se desplomó lentamente hasta llegar al suelo e imparablemente repitió:

—“Esto no puede ser verdad.”

Llamó repetidas veces a la policía para que le aclararan el tema y siempre le afirmaban lo de las noticias. Esa noche lloró por horas hasta quedarse dormido. Al día siguiente, sus ánimos estaban por el piso. Y sin añadir que era una persona muy solitaria, ahora no quería salir solo, pues no quería que le pasara nada. Decidió dejar el colegio por completo, no se sentía con las ganas suficientes ya que no tenía a su familia al lado.

Camilo había decidido empezar una vida virtual, empezar a conocer más gente, quería llenar el vacío que tenía por la falta de familia. Creó varias redes sociales, agregando gente sin parar. Aún era menor de edad, no sabía más que estudiar, y no tenía suficientes recursos económicos para sobrevivir. Decidió organizar fiestas clandestinas.

Esa semana, planeó todo muy bien y lanzó su anuncio por redes sociales. Al llegar el fin de semana, ya tenía todo listo en su casa, y justo a las nueve de la noche, empezaron a tocar su puerta. Gente de la propia aldea "Alcanos", e incluso personas de aldeas que él desconocía, comenzaron a llegar. Su casa estaba a reventar. Todos la pasaban muy bien, mientras él estaba decidido a hablar y empezar a hacer amigos. Justo en ese momento, empezó a recorrer la casa y observó un grupito de carbonos y sus mascotas. Nunca nadie salía sin ellas. Sin embargo, notó que, entre ellos, había una persona muy distinta a él. Muy curioso ante eso, se presentó y entraron en sintonía. Hablaron por un buen rato, e inquietamente le preguntó a la persona que nunca había visto:

—¿De dónde eres?

A lo que él respondió:

—"Nací en la aldea Hidroxilo, pero llevo siete años viviendo con este grupo de cuatro carbonos."

Y exclamó uno de los carbonos:

—¡Y somos muy fuertes!

Todos echaron a reír, aunque Camilo no entendía. Preguntó muy intranquilamente:

—¿A qué se refieren con que son muy fuertes?

A lo que respondió Hidroxilo, la persona que nunca había visto:

—Somos fuertes porque tenemos fuerzas intermoleculares de puente de hidrógeno. Van a necesitar demasiada temperatura para ebulirnos, más de 117°C.

Camilo exclamó:

—¡Sí que es demasiada temperatura!

Desde ese momento entendió lo que le había pasado a su familia, recordando esa noche cada palabra que salía del televisor al dar la noticia de su familia. Pensando en voz alta, repitió:

—Acabamos de pasar por un fenómeno jamás antes visto, alcanzamos una temperatura de 35°C, y la familia más reconocida de la aldea Alcanos y otras familias acaban de ebulir. Así pasaron las semanas, y Camilo siguió con su plan de hacer fiestas clandestinas, pues ya le parecían muy divertidas. La poca plata que recogía de las entradas, la invertía en trago y lujos para la casa. En ese momento era lo único que le importaba, sin obviar el hecho de que quería hacerse más popular y conseguir amigos de distintas aldeas.

Una tarde de esas, el grupo Butanol, como se hacían llamar, invitó a Camilo a que salieran y que incluso le darían una vuelta por las aldeas que él no conocía. A lo que, muy eufóricamente, respondió:

—Por supuesto que sí, va a ser un placer ir con ustedes. Sin embargo, no puedo salir solo, no quiero que me pase nada afuera con estas temperaturas.

El grupito de amigos decidió recogerlo en la casa para que estuviera más seguro de sí mismo. De camino, pasaron por una heladería y luego se dirigieron a la aldea de Alquenos. Camilo observaba que en esa aldea la gente caminaba con doble atadura y se le hizo muy curioso. A lo que Hidroxilo le respondió:

—Esta aldea tiene la virtud de tener dobles enlaces entre familias, y espera a ver cuando lleguemos a la aldea Alquinos.

Muy sorprendido, Camilo empezó a emocionarse más. En la aldea Alquinos, vio que ellos tenían triples enlaces, y cada vez iban reduciendo sus mascotas. Ya era tarde cuando se percataron de la hora. Camilo ya debía volver a su casa. Esa tarde no tuvo la oportunidad de conocer la aldea Hidroxilo.

Era septiembre, mes de invierno. La temperatura bajaba a los -80°C . Justo para esas fechas, Camilo empezó a salir con dos muchachas al mismo tiempo de la aldea Alcanos. Una era rubia y alta, incluso más que Camilo. Tenía el cabello corto, era delgada, con un cuerpo tonificado, se veía que lo trabajaba todos los días. La otra señorita era trigueña, de la misma altura que Camilo, a diferencia de la otra, ella tenía un cabello abundante de color negro y muy largo, el cual le dedicaba mucho tiempo para cuidarlo. Era de contextura delgada, pero no tonificada, y un poco más perezosa para el ejercicio. Él empezó a salir a la vez con las dos chicas, ya que quería empezar a sentirse tan fuerte como sus amigos. Ambas chicas sabían la situación y no les disgustaba la idea de estar los tres juntos. Empezaron a divertirse y a salir a muchos lugares cerca de la aldea. A pesar de todo, Camilo no se sentía pleno. Pensaba que quería cada vez más y más, pensaba que ellas no le daban ese sostén suficiente que él estaba buscando. Dejó a un lado a las chicas. No sabía ni qué era lo que quería para pasar sus días y empezó a andar con grupitos de la aldea Alquenos. Dentro de ese grupo había una chica que le llamaba mucho la atención, una chica muy tímida, casi parecida a él.

A mediados de ese mes, el gobierno lanzó un decreto de carácter obligatorio para todos los habitantes de las aldeas: debían tener consigo un dispositivo que mediría su energía y resistencia a las temperaturas, esto con el fin de controlar el caos que se había vivido anteriormente con el desastre de los calores elevados. En una semana completa, el gobierno logró entregar este dispositivo a cada persona respectiva.

Camilo empezaba a sentir un poco más de seguridad con este aparato. Sin embargo, debía conseguir a una chica que fuera su pareja para lograr tener esa energía más alta, pues solo él, siendo un metano, podría alcanzar tan solo los -161°C . De este modo, empezó a salir más seguido con el grupo de la aldea Alquenos, y a enamorarse más de la chica del grupito. Con él, eran cinco carbonos, y experimentó Camilo en su momento la unión de un doble enlace con la chica que le gustaba. Juntos formaban una energía de 30°C , algo que Camilo estaba buscando. Empezó a sentir que ahí era donde se quería quedar.

Abordaron planes de amigos, campamentos, viajes a fincas con piscinas incluidas. Incluso, en las fiestas que realizaba él, no dialogaban con nadie más, solo se dedicaban tiempo entre ellos. A Camilo le empezó a disgustar un poco el ambiente en el grupo. Por lo cual, le dijo a la chica que se fuera a vivir con él. Pero ella no aceptó, no quería dejar a su grupo con el que había pasado tanto tiempo.

Pasaron diez años, en los cuales estuvo absolutamente solo. Se dedicó exclusivamente a sus fiestas clandestinas, a recoger dinero, al trago. Ya no le importaba lo que pasara con su vida, se había echado a la pena, pues habían pasado por varias personas y no llegaba a la correcta. En una de las fiestas, se reencontró con el grupo Butanol, como lo llamaba él. Pero esta vez no estaban solo los cinco, traían con ellos a una chica muy linda, de cabello rojizo, unos ojos cafés oscuros que realzaban su mirada. Además, se veía muy acuerpada. En ese momento, los ojos de Camilo brillaron. Se dirigió rápidamente a saludarlos y, por supuesto, a que le presentaran a la señorita. Tal como lo esperaba, se saludó con todos y a su vez, Hidroxilo le presentó a Catalina.

—Camilo, ella es Catalina, nuestra nueva compañera.

—Un placer conocerte, a disposición de lo que necesites ahora. Lanzó una sonrisa muy pícara. Ella cordialmente asentó con una mirada sonriente.

Les ofreció bebidas para que se refrescaran un poco y se quedó hablando con Catalina. Quería conocerla más. Esa noche terminó la fiesta, y por supuesto, Camilo no se iba a quedar con las ganas de volver a verla. Así que le pidió muy amablemente su número de teléfono, a lo que ella, muy irradiada, se lo dio sin ningún problema, pues ella también le atraía Camilo.

Al día siguiente, él la llamó a su número y estuvieron hablando por horas. Ella le contó que era soltera, que vivía en la aldea Hidroxilo, a lo que Camilo le preguntó por qué. Ella no guardó silencio y le dijo que tenía un hijo y por eso vivía en esa aldea. Él se sorprendió un poco, pero no le aterraba la idea de que ella fuera madre. La invitó a que viniera a la casa y que trajera al hijo, pues lo quería conocer.

Camilo decidió cocinar para ellos, aunque no era experto en ello, intentó. Cuando llegaron a su casa, los atendió muy amablemente. Catalina le presentó a su hijo Hidram, un niño de 4 años muy hiperactivo. Cenaron y hablaron de muchas cosas de sus vidas. Esa tarde la pasaron muy bien. Él le hizo saber que la quería seguir conociendo, que le parecía una mujer espectacular, y claramente ella pensaba lo mismo de él. Estuvieron saliendo por varios meses. Camilo veía en su dispositivo que había implementado el gobierno que cuando estaban los tres juntos, tenían una energía de 78°C. Eso le agradaba aún más. Pensaba que, por fin, había encontrado sentimental y anímicamente a las personas con las que quería pasar el resto de sus días. Le propuso a Catalina ser su novia, a lo que ella aceptó sin dudarlo. Y para formalizar aún más todo, Camilo le dijo que si ella quería, podían pasar a vivir con él. Ella le dijo que lo pensaría, que no se apresuraran. Él asentó con la cabeza y le facilitó un fuerte abrazo.

Ya habían pasado algunos meses, en los cuales Catalina y su hijo se habían mudado a su casa. Él había decidido cambiar su estilo de vida. Quería darle un mejor futuro a su nueva familia, así que ingresó a estudiar una carrera nueva que estaba lanzando la universidad. Se llamaba anatomía molecular, y le había llamado la atención porque quería conocer más a fondo cómo se comportaban sus cuerpos con respecto a las temperaturas. Además, pudo encontrar un trabajo de medio tiempo, con el que sustentaba los gastos que habría en la casa. De esta manera, logró terminar sus estudios y pudo cumplir el sueño que alguna vez sus padres habían anhelado

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Química Orgánica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Pueblo de Lonsdale

Cuento adaptado por:

Víctor Alexis Tello Mera

lechealexis@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

La electroquímica, por lo tanto, juega un papel clave al permitir la transformación de la energía eléctrica en reacciones químicas útiles. Por ejemplo, la electrólisis es un proceso en el que una corriente eléctrica se utiliza para inducir una reacción química no espontánea. La corriente eléctrica pasa a través de dos electrodos usando una solución iónica o de un fundido iónico como puente salino.

En un pueblo bastante pequeño, vivían siete familias y una maestra. La maestra dictaba todas las materias: matemáticas, geografía, política, castellano, inglés, artes, biología, entre muchas otras, pero, aun así, la materia que más le apasionaba era la química. Solía decir:

—¡La química es todo!

El pequeño pueblo de Lonsdale pasaba por un mal momento. Una plaga estaba dañando las casas, las cuales eran principalmente de madera. También dañaba la ropa y causaba picazón al tener tanto contacto con la piel. Todas las familias estaban dando todo lo que podían para buscar una solución; de lo contrario, deberían irse del pequeño pero cálido pueblo.

Familia Hodgking

Estaba compuesta por la madre Kenia, el padre Matthew y su unigénita Saray. Tenían un negocio, el más grande del pueblo: un supermercado al que le llegaban productos de ciudades cercanas como Changer o Gazir. Saray, como todos los adolescentes del pueblo, asistía a la pequeña escuela. Tenía 15 años y su materia favorita era artes. Soñaba con algún día estudiar diseño gráfico y ser muy reconocida. Kenia atendía el

local junto a su esposo Matthew, y también lo acompañaba a recoger mercancía cuando podía.

Familia Pauling

Era una familia muy pequeña, en ella solo estaban Tara y Tania. Tara, de 20 años, trabajaba como costurera en su casa y Tania, de 16 años, se dedicaba a estudiar y le gustaba bastante la química, aunque se sentía más cómoda con el área de inglés.

Familia Nobel

La familia Nobel había llegado hace solo un par de años al pueblo, cuando las otras familias ya estaban establecidas allí desde generaciones atrás. La componían tres niñas: Katie, Sara y Lucía, un niño llamado Juan, el padre, que se llamaba Liam, y por último, la madre, a quien se conocía como Candy. Los cuatro chicos, entre los trece y los dieciséis años, concordaban en que su materia favorita eran las matemáticas, para ellos eran sencillas. Sus padres trabajaban en la casa de la familia Hodgking, ayudándoles con las labores del hogar.

Familia Busen

Era una de las dos familias que cultivaban. Estaba formada por dos nietas, Tiffany y Briyit. Tiffany, una chica de 17 años, se preparaba para acabar sus estudios básicos y empezar la universidad fuera del pequeño pueblo de Lonsdale. Quería estudiar para ser bióloga. Briyit, de 13 años, su materia preferida eran las ciencias sociales y todo lo relacionado con la historia, decía:

—No hay nada mejor que saber lo que ocurrió antes de nosotros.

Familia Mendeleev

Estaba constituida por el padre, quien se llamaba Dylan, y su hija Naty, la novia de Santiago, integrante de la familia Avogadro. Estos dos chicos llevaban tres años como novios y planeaban casarse después de terminar

la universidad. Dylan era el único trabajador de la familia Busen, él les ayudaba con todo lo que recogían de la tierra y, como parte del pago, se llevaba una parte de las cosechas.

Familia Avogadro

En esta familia se encontraba la maestra Lara, acompañada de su mamá Susana y su hermano Santiago. Susana tejía, hacía y arreglaba ropa. Santiago era educado en la pequeña escuela por su hermana, como todos los chicos del pueblo. Y como todos, tenía una materia favorita: las matemáticas. Lara era una maestra muy joven y apasionada. Amaba a su pueblo, y por eso sabía que la única solución para la plaga que los estaba atacando y destruyéndolo era que su estudiante prodigio (del cual hablaremos ahora) le ayudara a elaborar un químico que acabara con la plaga sin destruirlos a ellos al mismo tiempo.

Familia Dalton

La última familia estaba compuesta por Daniel (el niño prodigio) y su hermana mayor Sofía, quien trabajaba rellenando almohadas que debía recoger en Gazir y luego llevar de vuelta cada siete días. Daniel no solo era bueno en química, sino que amaba todo tipo de materias que lo hicieran sacar lo mejor de sí mismo y que requirieran esfuerzo: las matemáticas, las ciencias políticas, inglés, biología, el lenguaje... No había duda de que todos los estudiantes de la maestra Lara eran muy buenos, se esforzaban, eran aplicados, investigaban, analizaban, participaban y le ponían mucho empeño a las materias. Pero en Daniel se veía algo más: pasión por cada cosa que hacía, lo hacía con mucho amor y dedicación, lo que lo hacía resaltar. Daniel tenía 17 años, nunca había salido de Lonsdale, y aunque quería estudiar fuera del pueblo, su mayor motivación era poder ayudar a su gente, brindarles una mejor calidad de vida y ofrecerles oportunidades a los pequeños futuros habitantes de Lonsdale.

Un martes 17 de agosto, la maestra Lara y los demás pueblerinos estaban hablando de su futuro en una junta con el gobernador.

—Lo mejor es irnos - expresó Matthew al ver que estaba teniendo pérdidas.

—Esta plaga no se puede controlar, hemos intentado, pero simplemente no ha resultado.

—Todo lo que tengo en la vida está aquí: mis alumnos, mi herencia familiar y demás cosas... —afirmó la maestra Lara.

—Creo que lo mejor que puedo hacer es poner una cuarentena y esperar a que la plaga se vaya o encontremos una solución viable —comentó el gobernador Gómez.

—Usted sabe cuál es la solución, invierta en algo que destruya la plaga —alzó la voz Liam Nobel.

—Definitivamente no puedo hacer eso, no puedo gastar los recursos en algo así. La plaga solo está afectando al pueblo y pagarle a alguien que resuelva el problema nos costaría mucho —negó el gobernador mientras se marchaba. —Desde mañana a las 05:00 de la madrugada, este pueblo se encontrará en cuarentena obligatoria y con él cualquier persona que no se haya marchado. Que tenga buena noche.

Todos se iban para sus casas, pero antes de que esto sucediera, la maestra Lara habló:

—¿En serio no vamos a hacer nada por nuestro pueblo? La mayoría crecimos aquí, hemos vivido durante años en Lonsdale y no es justo que nos tengamos que ir. Podemos buscar una solución —reclamó Lara con ganas de luchar por quedarse allí.

—Si quieres hacer algo, hazlo sola. Nosotros no estamos dispuestos a perder lo que tenemos por un simple pueblo —con estas palabras, Matthew y los demás pueblerinos se fueron a empacar lo que les quedaba

para poder marcharse esa misma noche a las ciudades más cercanas.

Daniel escuchó cómo en sus ventanas chocaban piedras.

—¿Maestra Lara? ¿Qué hace usted acá? —preguntó Daniel, un poco desconcertado al ver a la maestra Lara en su casa a las 02:00 de la madrugada.

-Daniel, necesito de tu ayuda —respondió la maestra Lara ante sus preguntas. —Tú eres el único que me puede ayudar a encontrar una solución para la plaga. En el laboratorio de la escuela podemos hacer algunos ensayos y tal vez encontremos algo que nos sirva. Solo necesito la dedicación e inteligencia de un joven como tú y, claro... un poco de tiempo.

—¿Lara? ¿Qué haces aquí? —preguntó Sofía al ver a la maestra Lara en la casa. Ellos ya iban a salir para Gazir.

Sofía, necesitamos encontrar una solución, no podemos dejar nuestro pueblo en la nada. Aquí está la casa de tus padres, tantos recuerdos que se van a perder si dejamos el pueblo abandonado. Solo necesitamos un poco de tiempo, tu hermano y yo lo conseguiremos.

—¿Cuánto necesitan? —preguntó Sofía.

—Un mes, tenemos lo necesario para estar un mes aquí sin tener que salir —respondió Lara con la esperanza de que la respuesta de Sofía fuera positiva.

—Tres semanas, solo tres, y si no consiguen nada, nos vamos a Gazir —cedió Sofía, confiando en que Lara y Daniel pudieran encontrar una solución.

Todos los habitantes del pueblo se fueron, pero no por eso las ganas de Daniel y Lara se marcharían; al contrario, crecían con cada segundo.

Daniel, Sofía y Lara empezaron a acomodar todo. Pasaron las provisiones del colegio y los elementos del laboratorio a la casa de los Matthew's. Esa era la casa más grande y necesitaban espacio. Libros, probetas,

tubos de ensayo, microscopios, buretas, pipetas, comida y otras cosas que usaron para experimentar y sacar un producto que matara la plaga.

Lara, Daniel y Sofía estuvieron desvelándose durante tres noches y cuatro días. Hicieron diferentes mezclas; parecía que ninguna les iba a funcionar. Se querían dar por vencidos: angustia, incertidumbre, estrés y muchas otras emociones que estaban manejando debido a la presión y el sueño. Todo eso les hacía ver la meta demasiado lejos para ser alcanzada.

—Creo que esto no está funcionando —confesó la maestra Lara con mucho desaliento. —Creo que solo estamos perdiendo nuestro tiempo. Deberíamos dejar la investigación y marcharnos a Gazir.

—No podemos hacer eso, no podemos dejar tirado Lonsdale —negó Daniel con la última pizca de esperanza que le quedaba. —Esperen un momento...

—Hace un tiempo estuve haciendo unos ensayos mezclando agua (H_2O) con sal ($NaCl$). A esto aplicaba energía con una pequeña batería, dos electrodos: uno ánodo y otro cátodo. Con esto producía un gas con un olor muy peculiar y bastante fuerte. Tal vez podríamos hacer algunos ensayos a mayor escala con una batería más grande.

Daniel fue hasta su casa por una libreta. Allí hacía investigaciones y copiaba cualquier dato interesante que encontrara en un libro o saliera de la boca de su maestra. Arrancó las páginas donde tenía el borrador de aquellos ensayos y los grapó para saber su orden y no afectar el resultado.

—Necesitamos limpiar. Saquen todo y solo dejen agua, sal y unos electrodos, mientras yo voy al supermercado de la familia Hodgking y conseguiré unas cuantas baterías.

Al tener todo acomodado, le mostró a su maestra su posible experimento y esta rápidamente encontró su falla: Daniel estaba usando muy poca sal ($NaCl$) y mucha agua (H_2O), lo cual generaba una solución de salmuera muy débil. A lo que ella le dijo:

—Traten de usar más cantidad de sal (NaCl) para ver cómo se comporta.

Se cambió la fórmula del ensayo y se pusieron en marcha para hacer uno nuevo.

Utilizaron dos litros de agua en un tarro transparente (H_2O), usaron una bolsa de sal y lo mezclaron. Introdujeron los dos electrodos al recipiente con la salmuera concentrada y se dispusieron a conectarlos a la batería. La mezcla empezó a burbujear, desprendiendo efectivamente un gas con un olor muy fuerte y tóxico. Todo parecía estar saliendo bien. Para saber qué tan efectivo sería el producto al que llamaron “gas Lonsdale”, decidieron ponerlo al interior de una de las casas.

Después de haber pasado un día, volvieron a la casa con altas expectativas, aunque también con el temor de que no funcionara y tuvieran que darse por vencidos.

—¡Siiii! ¡Lo logramos! —exclamó Daniel con una gran sonrisa de oreja a oreja al ver que dentro de la casa de los Busen estaba la plaga, pero muerta y esparcida por todo el suelo.

—No puede ser, creo que has salvado el pueblo —agregó Sofía con admiración hacia Daniel.

—No lo hice solo, todos pusimos algo para que funcionara —confesó Daniel, aún atónito por la grata sorpresa.

—Creo que deberíamos empezar a limpiar todas las casas del pueblo —sugirió la maestra Lara.

Fueron a cada una de las casas del pueblo y, colocando dentro de ellas un recipiente grande con solución de agua (H_2O) y sal (NaCl) con su respectiva batería, empezaron a limpiar la plaga. Decidieron salir del pueblo después de tres días más, al comprobar que todas las casas donde se usó el “gas Lonsdale” estaban libres de plagas y que las tres personas que tuvieron contacto con el producto (Sofía, Lara y Daniel) no tenían problemas de salud a corto plazo.

Se dirigieron a Gazir para contactar a sus antiguos vecinos lo más rápido posible. Al tener informados a los pueblerinos, estos decidieron regresar para comprobar que las afirmaciones del trío eran ciertas. Con esto, llamaron al gobernador para contarle sobre el maravilloso invento de Daniel. A este le dieron la opción de tomar pruebas del producto en un laboratorio certificado que comprobara que no sería perjudicial para la salud de los que lo usaran.

Después de que llegara un documento a la casa de Daniel comprobando que el producto podía ser comercializado, debido a que no presentaba ningún tipo de riesgo, comenzaron a llegarle buenas noticias: recibió una carta de una reconocida universidad en Chile, donde le ofrecían una beca.

Para muchos, fue una época bastante dura, incluso para Daniel, quien tuvo que pasar por muchas dificultades debido a la plaga que azotó el pueblo de Lonsdale. Sin embargo, Daniel mostró una capacidad de adaptación mayor que lo llevó, con la ayuda de su hermana Sofía y su querida maestra Lara, a salvar su pueblo.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Historia de la química			
Coherencia						
Título						
Personajes						
Elementos						
Problema						
Solución						
Creatividad						
Lenguaje						

Historia de una Mujer Notable

Cuento adaptado por:

Alex Bernardo Castro Escobar

alexescobar940@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Marie Curie fue fundamental para el desarrollo de la teoría de la radioactividad. Su trabajo con elementos como el uranio y el polonio (este último nombrado en honor a su país natal) revolucionó el campo de la física y la química, abriendo las puertas a avances en medicina y tecnología. Fue responsable del desarrollo de técnicas para detectar la radiactividad, lo que más tarde permitió la creación de tratamientos para el cáncer mediante radioterapia.

Esta historia comienza en 1871. Varsovia acababa de ser ocupada por los rusos y nadie podría imaginar que la pequeña Marie Skodowska, con 4 años, se convertiría en una mujer ejemplar en el mundo científico.

Hija de Wadysaw Skodowski, hermana de otras dos niñas, a los 4 años podía leer y escribir, destacándose de sus otras hermanas. Su paso por la academia no fue fácil; en 1884, los rusos no permitían que las mujeres asistieran a la universidad.

—¡Tienes que irte a Francia! Allí aceptan extranjeros, incluyendo a las mujeres - exclamó Marie.

—Lo sé, pero es muy caro... —replicó su hermana.

—Yo trabajaré y te mandaré dinero.

—¿Y por qué no vas tú, Marie?

—¡Seamos prácticas! Tengo 17 años y tú 20. Cuando seas doctora, tú me ayudarás a mí.

Marie Skodowska se quedó en Polonia trabajando y ahorrando durante 7 años, y al fin le llegó su turno. En la estación del tren, en 1891:

—El colchón, las sábanas, las mantas, el té... ¿Llevas el té? Es muy caro en París - dijo su padre.

—¡Sí, papá! Y salchichas, chaquetas de lana, y un abrigo para el invierno.

—¿Y los libros de química?

—Sí, sí, ya los tengo.

Al fondo se escuchaba vociferando un joven delgado:

—¡Viajeros al tren, todos al tren! Está a punto de partir.

-¿De quién es todo esto? - preguntó el montacargas.

—Mío, señor —asintió Marie.

—¿Todo eso? ¡Pues le costará una barbaridad!

—Señor, yo no tengo tanto dinero, voy a estudiar.

—Las reglas son las reglas, por tanto, debe pagar.

—Señor, se lo suplico.

—¿Qué ocurre aquí? - dijo el maquinista.

—Esta señorita lleva exceso de equipaje. Mire eso, aquello y todo eso, y se niega a pagar.

—¿Es cierto, señorita?

—Necesito todas esas cosas, tengo muy poco dinero, voy a estudiar a París.

—¡Ah! París, Francia, el país de la libertad, de la ciencia... Autorización para transportar este equipaje gratuitamente. Vámonos, de la señal de salida.

—Pero... —proclamó el montacargas.

—¡Haga lo que le digo! —le instó el encargado.

Marie llegó a París, el gran científico Pasteur estaba llegando al final de su vida. Se matriculó en el curso de ciencias de La Sorbona y enseguida se dio cuenta de que estaba muy retrasada en comparación con sus compañeros. Durante los años siguientes no hizo más que estudiar y trabajar.

Se licenció en física por la Universidad de París, en una época donde pocas mujeres iban a la universidad y sus derechos aún eran una utopía, con segregación de género. Una obrera ganaba una cuarta parte de lo que ganaba un hombre por el mismo trabajo.

Al poco tiempo de recibir el título de Licenciada en Matemáticas por la Universidad de París, Marie Skodowska conoció a Pierre Curie, su futuro esposo. Pierre y Marie no eran personas vulgares y corrientes, no amaban más que la ciencia. Una vez casados, esta fue su conversación:

—Sabes, Marie, he observado unos cristales que producen energía —dijo Pierre.

—¿Sí, Pierre? Yo creo que hay un tipo de tierra que irradia una luz muy interesante. El uranio no es el único elemento que emite radiación.

—Existe cierta simetría en la naturaleza que produce magnetismo y electricidad.

En 1896, el científico Henri Becquerel había hecho fotografiar un tubo que contenía una pequeña cantidad de uranio y estaba recubierto cuidadosamente de aluminio.

—Señor Becquerel, ¡justed tenía razón! El uranio emite radiaciones y han atravesado el aluminio.

—¿Cuál puede ser la naturaleza de estas radiaciones? Ellos no lo sabían, pero sencillamente acababa de descubrirse la radiactividad.

—Pierre, tengo una idea para mi tesis de doctorado.

—¿Doctorado? No será nada fácil para una mujer.

—No me gustan las cosas fáciles. Mi tema serán esos rayos misteriosos que ha descubierto Becquerel.

—Sí, es un buen tema... y nada fácil, por cierto.

Era el verano de 1898. Mientras daban un paseo por el parque en bicicleta, Marie menciona:

—Pierre, creo que hay un elemento o una sustancia aún desconocida que emite más radiaciones que el uranio.

—¿Estás segura?

—Te lo explicaré. Voy a llamarlo "Radio". Es un elemento desconocido que aún no sé si seré capaz de aislar, pero estoy segura de que emite una potente radiación.

—Bueno, Marie, no te preocupes, yo te ayudaré en todo lo que pueda, cariño.

—Gracias, cielo.

Mientras tanto, en el Comité de Ciencias:

—Así pues, Madame Curie cree que existe un elemento aún desconocido que emite espontáneamente una potente radiación.

—Eso es imposible, por favor, y además es una mujer quien dice haber descubierto eso.

—Ese elemento radiactivo se halla en una tierra muy especial, la pechblenda. Puede encontrarse en Austria. Tenemos que hacer que nos la traigan aquí.

—Sí, pero necesitamos grandes cantidades y habrá que buscar un sitio para almacenarla.

Pierre y Marie Curie trabajaron durante cuatro años en unas condiciones inconcebibles.

—He estado haciendo cálculos. Hemos tenido que procesar más de 10 toneladas de pechblenda para extraer un gramo de Radio.

—Ese gramo vale una fortuna. Estaba pensando que, si patentáramos el descubrimiento, tendríamos todo el dinero que necesitáramos para nuestro trabajo, para nuestro laboratorio.

—No, Pierre, no. Debemos comunicar gratuitamente los resultados de nuestra investigación a toda la humanidad.

En 1903, en un Consejo Evaluador, se debatía en la Universidad de París para otorgarle el título de doctorado a Marie.

—La Universidad de París no concederá el doctorado a una mujer. No existen precedentes, y además, es extranjera —vociferó un miembro del Comité.

—¡Señor! Es el mérito del candidato lo que debemos juzgar, no su sexo ni su nacionalidad —apuntó otro miembro, que reconocía los méritos de Madame Curie.

—Señora, díganos, ¿cómo ha aislado el radio? —preguntó el presidente del Comité.

—Es una técnica complicada. Se pulveriza la pechblenda y se somete al procedimiento convencional de extracción de uranio. Los restos de la extracción se trituran y se dejan en ácido sulfúrico concentrado en frío, en una proporción 1 a 4, durante una semana, o se puede acelerar el proceso calentando durante unas horas. El ácido disuelve el uranio y muchos metales, convirtiéndolos en sulfatos, y deja un precipitado constituido principalmente por sílice, silicatos insolubles, sulfato de plomo, calcio, bario y radio. Dependiendo de la riqueza de la mena, los residuos son aproximadamente el 0,5% del mineral tratado. Lo sé, algo bajo, pero la importancia del radio es un aliciente —exhortó Marie, y continuó algo entusiasmada.

—Al tratar los restos con hidróxido sódico en caliente se puede eliminar la sílice, el sulfato de plomo y otros metales, con un precipitado de sulfato de bario y radio, con una relación composicional de una parte por cada diez mil de radio. Es pertinente revisar continuamente el grado de radiactividad de los residuos para garantizar una disminución en los residuos de cada paso. Si la metodología se realiza conforme se espera, la pasta final debe tener mil veces más radiactividad que la blenda mineral original - prosiguió con una voz extremadamente ansiosa.

—El tratamiento de la pasta con carbonato sódico en caliente convierte los sulfatos insolubles en carbonatos insolubles. Al efectuar extracciones que se decantan y filtran, se obtiene un precipitado de carbonatos que, al ser sometidos a la acción del ácido clorhídrico, pasan a ser cloruros solubles. Si hubiera presencia de plomo, estos podrían ser retirados, ya que son insolubles. El filtrado finalmente estará constituido por cloruro de bario y radio, además de cloruro de sodio y otros metales alcalinos. Casi sin aire, prosiguió:

—Por cristalización fraccionada de estos cloruros, se aíslan los sulfatos de bario y radio, eliminando otros metales más solubles en las aguas madres. Como el cloruro de radio es menos soluble que el de bario, mediante este procedimiento, realizado unas 100 veces, puede conseguirse una riqueza de cloruro de radio cercano al 90%.

—En resumen, ¿qué es el radio? —instó a aclarar el presidente del Comité.

—Es un elemento desconocido que emite espontáneamente radiaciones y calor, una sustancia a la que llamo "radioactiva".

—¿Radioactiva? ¡Tonterías! ¡Eso no existe!

—Gracias, señora. La Universidad de París le concede el título de Doctora en ciencias físicas, con mención especial. En nombre del jurado... La felicito.

En 1903, Marie Curie recibió el Premio Nobel de Física, junto a su esposo Pierre Curie, por sus investigaciones en la radiación descubierta por el profesor Henri Becquerel. También se le otorgó la Medalla Davy por ser un descubrimiento reciente sumamente importante en cualquier rama de la química. En 1904, obtiene la Medalla Matteucci por su contribución a la física. Estos triunfos ayudaron a consolidar a las mujeres como científicas.

—Guardé un pequeño tubo en el bolsillo de mi blusa y mira, la piel está algo enrojecida.

—Yo también he notado el efecto del radio en el organismo humano.

—Podríamos probarlo como remedio contra el cáncer.

—Deberíamos hacerlo.

En 1906, fallece su esposo atropellado, mientras tanto, en La Sorbona se debatía:

—Propongo que la señora Curie ocupe la cátedra de física del profesor Curie en la Universidad de La Sorbona.

—¡Eso no puede ser! Nunca se ha admitido aquí a una mujer que enseñe a nivel universitario.

—¿Usted qué dice, decano?

—Ha sido nombrada profesora de La Sorbona.

En aquella época, este nombramiento fue todo un acontecimiento, una victoria en la lucha contra la diferenciación de género. Lamentablemente, en 1911, en la elección de nuevos miembros de la Academia de Ciencias, siendo Marie una candidata a tal puesto, se debatía:

—¿Una mujer en la Academia? ¡Vamos, es una broma! —proclamaba uno de los miembros más ortodoxos.

—En cualquier caso, fue su marido Pierre Curie quien descubrió el radio, no ella - replicó otro.

—Es una gran científica polaca y católica, ¿qué más quiere usted? — reclamó un miembro que honraba la ciencia, no por el género, sino por sus logros.

—¿Católica? ¿Está seguro? ¡Nada de mujeres en la Academia! —exhortó otro.

—Señores, procedamos a la votación - dijo el presidente de la Academia.

Los votos no favorecieron. Pero ese mismo año, la Academia de Ciencias de Suecia le concedió el Premio Nobel por el descubrimiento del radio y el polonio, el aislamiento del radio y el estudio de la naturaleza y compuestos de este destacable elemento químico.

Con el inicio de la Primera Guerra Mundial, en 1914, los hospitales carecían de personal experimentado y máquinas de rayos X apropiados. Así que Marie propuso el uso de radiografía móvil cerca de las líneas del frente para ayudar a los cirujanos en el campo de batalla.

Antes de morir por anemia perniciosa en 1934, Marie sintió que su papel como científica, siendo mujer, había cumplido sus metas, convirtiéndose en un camino a seguir por sus colegas.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Historia de la química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Mi Laboratorio Favorito

Cuento original por:

Karen Daniela Pino Morales

karenpino508@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Las buenas prácticas de laboratorio (BPL) son un conjunto de principios y procedimientos diseñados para asegurar que las investigaciones científicas y experimentos se realicen de manera segura, eficaz y reproducible incluso en prácticas sencillas como el punto de fusión y ebullición. El punto de fusión y el punto de ebullición son propiedades físicas relacionadas con los cambios de fase (de sólido a líquido y de líquido a gas, respectivamente). Ambos puntos dependen de la presión atmosférica y de la naturaleza de la sustancia.

El suave sonido de la tormenta hacía vibrar delicadamente los gruesos vidrios de la sala, mientras Amelia marcaba cada página de los cuadernos cuadriculados, donde escribiría y dibujaría cada uno de los diagramas de sus bitácoras. Allí anotaría cada paso a seguir en los laboratorios.

Mientras caían, delicadamente, una gota tras otra en el balde del baño y el lapicero trazaba casi artísticamente letra por letra, Amelia recordaba sus últimos tres años, en los cuales habría luchado arduamente contra miles de problemas para lograr entrar a una universidad; estudiaría química, su mayor pasión. Recordaba los susurros de las voces de aquellas almas enemigas que decían que no lo lograría. En aquel instante, se deslizaron por sus delicadas mejillas, blancas como el azúcar, un par de lágrimas que secó rápidamente con temor a ser vista.

Recién terminaba la tormenta cuando Amelia vislumbró el enorme reloj negro de la sala que marcaba las 2:40 a. m. Entonces notó que había terminado sus bitácoras. Seguido de ello, guardó los cuadernos en el maletín y los llevó a su habitación, donde preparó una blusa roja de tela gruesa, un pantalón azul de construcción y la bata blanca de su universidad.

Al día siguiente, partiría a su primera aventura: el laboratorio de fisicoquímica, el cual sería en la noche. Su mente no paraba de soñar y se llenaba de entusiasmo y emoción.

Cuando se acercaba la hora del laboratorio, sintió adrenalina. Después de comprar los implementos faltantes, se sentó en una mesa a esperar la hora indicada para entrar al laboratorio. Allí conocería, en persona, a varios de sus compañeros. Las clases virtuales postpandemia de covid solo habían permitido verlos en línea. Incluso estaba feliz porque ya tenía listo un equipo de trabajo. Lo que no esperaba era el caos que ocurriría ese día...

Los estudiantes habían sido separados con anterioridad en dos grupos: uno entraría de 3 a 6 de la tarde, y el otro grupo, de 6 a 9 aproximadamente.

El primer laboratorio al que entraría, quizás sin saberlo, sería algo caótico. Sin embargo, bien dicen que el caos no es más que el inicio del orden.

Amelia iniciaría la práctica con su amigo Andrés, quien era un chico más alto que ella. Sus otras amigas, Carolina y Nicol, trabajarían juntas sin saber lo que ocurriría ese día...

Amelia y Andrés desarrollaban la práctica revisando el material y asegurándose del cuidado de cada elemento que les fue entregado; era su finalidad, casi como si este no fuera más que un bebé recién nacido. Esto lo pensaba especialmente después de enterarse de cómo el grupo anterior quemó dos termómetros, estalló un par de tubos de ensayo y un vaso de precipitado. Amelia pensaba para sí:

—“¿Cómo pasó? ¿Qué pasaba por la mente de mis compañeros?”

Y asustada, no hizo más que tener cuidado. Así comenzaría la pequeña aventura caótica, y quizás la mejor que tendría.

Amelia miró fijamente a sus compañeros y se sintió cómoda. La gran mayoría eran amables, incluso divertidos; observó el pantalón de una de sus compañeras, mientras pensaba en los cortes de la tela que lucían hermosos.

Amelia tomó un tubo capilar y comenzó a calentarlo en la llama del mechero, junto a Andrés, quien, luego de sellar uno de sus extremos, dispuso un poco de muestra para determinar el punto de fusión en un vidrio de reloj. Con el extremo abierto del capilar, tomó una pequeña cantidad del sólido, lo dejó caer por un tubo largo para que el sólido se depositara en la parte sellada del tubo.

Mientras Amelia ataba el termómetro al tubo capilar, Andrés preparaba el montaje del mechero Bunsen, en el que ocurrirían la gran mayoría de los acontecimientos, y revisó que el vaso de precipitado contuviera glicerina.

Seguido de ello, colocaron el vaso en la placa de calentamiento, y dentro de un tubo de ensayo se encontraba el termómetro junto con el capilar.

—“Tenga cuidado de mantener el extremo abierto del capilar lejos de la superficie del líquido, con el propósito de evitar la contaminación del sólido”, mencionaba la guía.

Mientras tomaban nota de lo que veían, Carolina, quien estaba al otro lado del mesón, perdió el control. Justo en ese instante, pensaba en qué cenaría al llegar a casa, tomó un vaso de precipitado con gotas de agua e introdujo la glicerina, sin saber que tendría una reacción similar a dejar caer agua en aceite hirviendo. Así, cuando alcanzó los 70°C, aproximadamente, comenzó a salpicar la glicerina caliente; al caer en la bata blanca, Carolina y Nicol se quedaron petrificadas ante el acontecimiento, hasta que la profesora llegó a su puesto y, de forma rápida, casi como un rayo ionizado en el aire, alejó el mechero de la placa y lo apagó. Tanto la profesora como Carolina y Nicol estaban asustadas; ellas temían haber quebrado algún instrumento. La maestra, en cambio, pensaba en cómo habían llegado a ser tan descuidadas, especialmente porque no se habían movido. Le preocupaba que sus estudiantes de primer semestre, quienes apenas estaban ingresando al laboratorio, no fueran a lastimarse.

Para el siguiente experimento, Andrés comenzó a controlar la llama del mechero, mientras Amelia, quien, a pesar de su hipermetropía y astigmatismo, le avisaba con precisión los cambios de color y amplitud en la llama. Luego, tomaron nota de la temperatura precisa a la que el sólido se fundía. En ese instante, Amelia, quien estaba impresionada por todo lo que ocurría, sintió paz en sí misma.

Todo parecía estar calmado hasta que... Cerón, quien odiaba su nombre, sería traicionado por sí mismo. En un instante de descuido, su pensamiento lo trasladó a su infancia, donde jugaba con una vela en la casa de su abuelo y recordó el momento en que la cera caliente caía en sus manos. Fue entonces cuando volvió en sí y se dio cuenta de que su compañero, quien estaba observando el cambio en la llama del mechero, estaba impactado, ya que cuando Cerón perdió el control, lo haría de tal manera que perdería una ceja. Si hubiera usado la careta de protección, volvería a casa con sus cejas intactas.

Luego de tomar la temperatura de fusión, apagaron el mechero y cambiaron de muestra. Al repetir el procedimiento, todo avanzaba a un ritmo estable; cada persona tenía en su mente diferentes pensamientos, pero nada en particular peligroso.

Todos los grupos hicieron el montaje de determinación del punto de ebullición, comenzando por colocar aceite mineral en el vaso de precipitados hasta la mitad. Luego, colocaron el tubo de ensayo con el termómetro y la muestra. Fijaron derroteros para hacer un experimento coordinado, casi como un desfile militar, donde cada paso era calculado y ensayado en busca de la perfección. Calentaron el sistema, procurando que el proceso fuera lento. Con la formación de burbujas que salían del capilar, y al establecerse la temperatura, la anotaron como la temperatura de ebullición.

Luisa revisó su celular desesperadamente, esperando el mensaje de su novio, quien le había escrito que iría a cenar con Andrea, su exnovia. Luisa, enojada y desesperada, olvidó la muestra y la dejó calentar demasiado, lo que generó un pequeño estallido, ya que el tubo de ensayo explotó,

haciendo que también lo hiciera el vaso de precipitados. Cuando el sonido ya vibraba en sus oídos, soltó el teléfono asustada, afirmando no entender el evento que debía explicar en su informe. Su compañero, quien estaba preparándose para el último experimento, llegó asustado y observó que el termómetro estaba quemado.

Para Andrés, el laboratorio parecía algo completamente caótico, mientras que para Amelia era totalmente emocionante. Sin duda alguna, se convertiría en su laboratorio favorito.

Mientras varios grupos aún estaban tomando temperaturas de ebullición, Andrés introdujo un tubo capilar abierto por ambos lados en una solución acuosa de jabón, y al mismo tiempo, Amelia hacía el mismo procedimiento en agua, con el fin de determinar los datos de desplazamiento del líquido a través del capilar, asociados con las diferencias de tensión superficial.

Después de entregar los materiales en el almacén, Andrés tomó un taxi para irse a su casa, pensando que ese había sido el laboratorio más extraño y peligroso de su vida. Amelia, por otro lado, le contaba a su papá en el taxi y luego le comentaría por teléfono a su mamá al llegar a casa, que aquel caótico laboratorio era, sin duda, el más divertido para ella.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Buenas prácticas de laboratorio		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Plan Letal

Cuento original por:

Nicolás Briceño López

nicolasbricenolopez@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La toxicidad de los compuestos y la responsabilidad ética están profundamente interconectadas en la investigación y el uso de sustancias químicas, especialmente cuando estas sustancias tienen el potencial de causar daño a los seres humanos, al medio ambiente o a otras formas de vida. A medida que la ciencia avanza y se descubren nuevos compuestos, surge la responsabilidad ética de evaluar sus efectos y garantizar que su producción, manipulación y aplicación no comprometan la seguridad ni el bienestar de la sociedad.

En una provincia, se reunían en secreto los 5 asesinos más buscados en el mundo, cada uno tenía una forma especial para causar daño a la humanidad y por sus habilidades para matar estaba ordenada la hora de llegaba a esta gran reunión, clasificada como la más peligrosa. El ingreso de los invitados se iniciaba con los asesinos que causaban la muerte lentamente y finalizaba con los que la causaban al instante.

La reunión no estaba programada, había sido convocada para terminar con un enemigo en común; pero debían decidir como ocasionar el daño de forma rápida sin que pudieran saber que lo causo; así que era necesario que todos hablaran de sus habilidades para lograr crear algo único y letal.

Su objetivo era desestabilizar un país, buscando obtener el control total de ese territorio por medio del aire, el cual es un recurso muy importante, era necesario combinar todas las características que los hacían únicos a estos asesinos y así poderlo filtrar.

Había mucho ruido en la sala, la misión era complicada y todos querían llamar la atención, ser los causantes de la desestabilización de un territorio estaba en sus metas de ser reconocidos y temidos en el mundo. Se escucha un golpe en la mesa y una voz fuerte dijo:

—No tengo tiempo que perder,

Era una voz que denotaba a alguien de edad, era el jefe de la mafia italiana don Plomo, había llegado en un Ford 40 A plateado con un tono algo azulado muy lujoso, es un señor de 82 años con una talla bastante prominente, se encuentra ya retirado del negocio activo.

—Ya todos me conocen, yo ataco diferentes partes del cuerpo y mi mejor arma es asestar el golpe es el sistema sanguíneo, siempre dejo en mis víctimas mi marca personal un color negro en sus encías.

—¡Claro que te conocemos!, tú ya estás muy viejo

Dijo entre risas el director de la organización de asesinos franceses Berilio. Un hombre alto y delgado que viste siempre con su clásico traje gris de manufactura francesa. Con su forma burlona dijo:

—Mi forma de matar es lenta, me gusta divertirme en el proceso y mis víctimas favoritas son los trabajadores de empresas de metales, ataco los huesos debilitándolos y cierro los bronquios de los pulmones dejando a mis víctimas morir asfixiados.

—¿Qué le ves de divertido? Hablo Cadmio, originario de san Petersburgo, vestía con un traje elegante de color blanco azulado y un sombrero de ala ancha de medio lado.

—¿Divertido es que todos te busquen por causar serios daños a la humanidad sin poder encontrarte?, mi forma de atacar a mis víctimas es diversa, puedo esconderme en los alimentos que consumen y entrar en su cuerpo para debilitar su sistema digestivo y óseo de mi presa, luego voy a los pulmones quitándole el aliento y cuando menos se lo esperan, acierto el golpe final causándole la muerte orgánica.

Todos estaban escuchando atentos a Cadmio cuando se escuchó una risa escalofriante, todos voltearon a mirar, era Mercurio, quien presidía la reunión, su ego era enorme y era por su fama “no tener piedad de nadie, ni siquiera de los bebés”. Cuando todos se quedaron callados el comenzó a hablar:

—Soy el asesino más despiadado e importante de todos- De forma fría argumentó:

—Ataco el cerebro y el sistema nervioso de mis víctimas, no me importa la edad o su género.

—No hay que dejarse llevar por las apariencias. Dijo Cianuro de Hidrógeno quien durante la reunión se había mantenido al margen y solo escuchaba a sus colegas hablar, exhibía una personalidad libre, se podría decir que tan libre como un gas. Con voz seria expresó:

—Soy el asesino más letal, mato a mis víctimas en cuestión de segundos y no por eso hago alardes de grandeza, fui reclutado para la guerra y condecorado como el soldado más letal, me gusta que piensen que ahora paso una vida menos violenta; pero en realidad nunca he dejado de matar.

—Basta de tanto hablar y empecemos a hacer un plan. Expuso Mercurio, un poco molesto por el comentario de Cianuro quien había lastimado su ego. De inmediato respondió Cadmio:

—Podemos crear tóxicos que se puedan mezclar en los alimentos que más consumen las personas y así envenenarlas hasta que mueran.

Don Plomo quien era alguien más clásico, propuso tomar por la fuerza el territorio, no es nada del otro mundo. El jefe de asesinos Berilio, propuso hacer un gas que paralizara a las personas para destruirlas fácilmente. Cianuro como de costumbre por su pasado dijo:

—Propongo que hagamos una bomba que se disperse por el aire en forma de gas que vaya contaminando todo a su paso, nuestro enemigo quedará destruido con solo respirar.

Todos se quedaron enmudecidos cavilando lo propuesto por Cianuro, no era un plan descabellado. Sin embargo, debían trabajar todos juntos para que el plan funcionara, solo debían crear los planos y los químicos que iban a usar en la bomba, así que lo pusieron en marcha.

Mercurio y Plomo no estaban muy convencidos del plan y decidieron tener una estrategia de respaldo: atacar en conjunto el cerebro y el sistema nervioso, Plomo posibilitaría atacar cualquier parte del cuerpo de sus víctimas haciéndolos juntos muy letales.

—El plan está en marcha, dijo Cianuro.

—Se llevará a cabo esta misma noche, aprovecharemos que están dormidos, para evitar sospechas.

Todos estaban ansiosos, se sentían superiores por la técnica escogida y solo faltaba el resultado. Al llegar la noche lanzaron la bomba que contenía un gas que al respirarlo iba matando poco a poco a todo ser viviente por asfixia.

Estaban todos felices celebrando cuando don Plomo grito

—¡Silencio! Y dijo con voz enojada,

—¡Que estúpidos somos!, ¿Cómo pudimos cometer este error?,

Todos sorprendidos se miraban unos a otros sin entender lo que don Plomo decía, fue cuando Cianuro se puso de rodillas tapándose la cara.

—¡Oh no puede ser!, acabamos de dañar un territorio, pero nunca tuvimos en cuenta que nosotros también podemos desaparecer.

Los demás seguían sin entender y don Plomo al ver que solo Cianuro y él entendían la magnitud de lo que estaba pasando les dijo de forma sarcástica:

—Señores, “asesinos profesionales”, díganme ¿cómo se puede detener el gas en el aire para que no se vaya a toda la atmósfera y se quede sólo en ese territorio?

Todo quedo en silencio, no se escuchaba respirar a nadie, habían creado una bomba para controlar un territorio, y a la vez, se habían transfigurado en los destructores de su propia existencia.

En la larga afonía, Mercurio muy molesto por ese grave error dijo por primera vez con voz aterradora:

—¿Cómo pudimos olvidar calcular el rango de la explosión, como no tuvimos en cuenta el viento?, ocasionamos que el gas se extendiera a nuestro territorio y esto es un error imperdonable, no somos novatos.

Don Plomo sonriendo sarcásticamente

—Nos llenamos de orgullo por ser los asesinos más letales en el mundo; pero hasta los más grandes pueden fallar cuando su ego los supera.

No tenían más tiempo para discutir o pensar porque habían cometido ese error, fue una decisión de todos y debían pensar rápido, buscar una solución al caos que habían iniciado o no tendrían un nuevo día para contarlo. Estaban todos especulando cuando Cadmio dijo:

—¡Lo tengo!, implantemos una metodología para condensar el gas, cambiar de estado a líquido los tóxicos y poder contenerlo más fácil.

—¡Oh!, tienes razón. Dijo Berilio.

—Implementemos “La máquina” es un equipo que volando por la atmósfera es capaz de dejar pasar el gas por la brecha acoplada al sistema que posibilita el incremento de la presión y disminución de la temperatura en fracciones de segundo, cambiando el estado de agregación. Así, el gas será recogido y almacenado.

Todos se miraron y por fin en sus rostros se veía una sonrisa, este plan puede funcionar, tenía que funcionar, solo que esta vez no van a olvidar los puntos que dejaron pasar y ocasionaron tal problema, debían calcular la cantidad a condensar y el viento que tenían a favor.

Cinco mentes con un mismo ideal: “frenar el gas que habían liberado antes de que su territorio dejara de existir”. Al fin lo lograron, trabajando

juntos y dejando al lado su ego, prescindió que su creación diseñada para destruir a su enemigo se esparciera a su propio territorio causando peores daños de los que ellos tenían calculados.

Esto era una lección para todos, fueron enceguecidos por su ego, por sus dotes de grandeza, todos querían ser protagonistas y ser llamados los asesinos más fatales del mundo. No todo se trata de la reputación y esa competencia enfermiza, porque un pequeño error casi llega a hacer fatal para los asesinos más letales del mundo.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Elementos de la tabla periódica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Exo y Endo

Cuento original Por:

Laura Camila Restrepo Campo

laurarestrepo760@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La termoquímica estudia la transferencia de calor en las reacciones químicas, las cataloga como endotérmicas cuando requieren calor y exotérmicas cuando lo liberan. En una reacción exotérmica, la energía se libera al entorno en forma de calor, luz o ambas; los productos tienen menos energía que los reactivos, lo que implica que la diferencia de energía se desprende hacia el exterior. Por el contrario, las endotérmicas los reactivos adquieren energía durante la reacción, lo que puede ser en forma de calor, luz o electricidad. Como resultado, los productos tienen más energía que los reactivos, y la reacción requiere un suministro continuo de energía para seguir adelante.

No puedo respirar, mis oídos duelen a causa de un sonido ensordecedor, el temblor de mis manos es casi insoportable, mi tráquea parece estar completamente cerrada por la poca energía que tengo, trato de llevar el aire a mis pulmones, pero no puedo. De mis labios emana un jadeo que reverbera en todo el reducido cuarto que me encuentro. No logro descifrar el lugar en el cual estoy, mis ojos están completamente empañados por las lágrimas que no terminan de salir. Me pesa cada una de mis extremidades, siento entumecidos los brazos por el frío sepulcral que se adueñó de toda la habitación; el frío recorre mi espina dorsal, siento una humedad tibia que recorre el material de mi pijama, no logro hacer nada para detener el torrente caliente de la sangre que proviene de mis muñecas. Siento como mis párpados amenazan con cerrarse completamente, mi cuerpo no responde a las demandas de mi cerebro y el pánico se arraiga en mi sistema nervioso.

—¡Voy a morir, voy a morir y nadie va a notarlo!

Imágenes indescriptibles llenan mi campo de visión. Un rostro que me resulta familiar aparece y desaparece casi inmediatamente. Siluetas luminosas aparecen a mi alrededor, no soy capaz de distinguir facciones de quienes son aquellas figuras. Escucho a alguien decir mi nombre con un tono de voz angustiante. No soy capaz de responder, no puedo pronunciar una palabra, no logro que mi cuerpo se mueva.

Logro abrir mi boca para hablar, pero un ataque de tos me impide decir cualquier cosa. Siento un dolor punzante en mis muñecas que no me deja pensar claramente. Todo mi cuerpo se estremece debido al ardor que quema en mis extremidades. Apenas soy consciente de que alguien susurra palabras tranquilizadoras en mi oído, noto una leve presión en mis antebrazos que hace hormiguitar mis manos. De repente el ambiente se llena de ruido, todo se siente ajeno a mí, es como si estuviera debajo del agua y no pudiera distinguir nada. El pánico se adueña de mi pecho, cada vez me siento más y más desconectada de mi cuerpo.

Soy quien estaba tirada en el suelo de mi habitación muriendo a causa de un ataque de asma y una hemorragia en mis muñecas. Soy quien está luchando desesperadamente por recuperar el aliento, no soy quien llora de miedo y angustia.

—“Déjate ir” susurra la insidiosa voz en mi cabeza.

—“Déjate ir, Amonic”. Entonces me dejo ir...

Un ruido agudo resuena dentro de mi cabeza, todo se siente mucho más intenso, mis parpados se abren y cierran debido al movimiento de mis ojos, finalmente logro estar más consciente de lo que sucede a mi alrededor. El olor a alcohol antiséptico hace que arda mi nariz, siento un dolor sordo en mi pecho que es mucho más leve que la insoportable agonía que sentí anteriormente. La entrada del aire a mis pulmones se siente como la mayor dicha del mundo, mis músculos entumecidos reciben la pesadez con mucha alegría. Logro abrir mis ojos con éxito. Pero, los cierro nuevamente debido a la luz cegadora de la lámpara, trago

duro y noto la sed en mi garganta, estoy cansada, no sé dónde estoy, quiero ir a casa...

—¡Amonic, cariño! —la voz familiar de mi tía, Arsénia, inunda mis oídos

—¿cómo te sientes? —suena más allá de lo indignada.

—¿Dooónde estoy? —la voz que brota de mi garganta suena ajena a mí.

—En el hospital, trataste de suicidarte.

El temblor de su voz me hace saber que ha estado llorando. A mi mente llegan millones de recuerdos rápidos e inconexos. La horrible pesadilla, el suelo de mi habitación, la sangre, el pánico, el miedo, el ataque de asma... No logro recordar ese lapso perdido. Un escalofrío recorre mi espina dorsal, una sensación helada invade mi cuerpo. El miedo se arraiga en mis entrañas como el peor de los monstruos, el nudo en la boca de mi estómago se retuerce una y otra vez con horror e incertidumbre.

—“¿Qué pasó?, ¿Qué demonios hice?”

—¿Amonic?

La voz de Helis, el esposo de mi tía me saca de mi ensimismamiento y me trae de regreso a mi lamentable realidad. Mi mirada se centra en la figura a mi lado, me siento enferma al notar las ojeras debajo de sus ojos claros. El cansancio surca sus facciones y me siento más culpable que nunca.

—¡Dios mío!, ¡Gracias al cielo estás bien!

No soy capaz de decir nada, me limito a asentir con la cabeza, con el rabillo del ojo veo a mi tía congelada en la puerta. Nuestras miradas se cruzan un instante y es suficiente para darme cuenta cuan decepcionada se encuentra. La culpa se hace presente en su rostro. Sin embargo, no dice nada, se limita a acercarse a mi lado y tomar mi mano con suavidad.

—Me asustaste, Amonic

Las lágrimas de sus ojos hacen que me sienta la peor de las personas, aun así, noto un atisbo de resentimiento en las palabras de mi tía.

—Yooo...

Trato de formar una oración coherente, pero me es imposible hacerlo

—No, no sé qué pasó. No entiendo nada...

Quiero gritar de la impotencia que siento en estos momentos, pero me limito a apretar mi mandíbula y respirar con tranquilidad. Al poco tiempo una enfermera revisa mis signos vitales y retira la cánula de mi nariz para así darme un inhalador normal. Revisaron un par de veces mis heridas, el médico me anunció que retiraría los analgésicos. A partir de ese momento el dolor en mis extremidades se volvió insoportable. Según parece hice unos agujeros en mi piel, casi hasta llegar al hueso, a pesar de eso, no rompí ningún vaso sanguíneo, por eso iré a casa esta misma noche. El psiquiatra vino a verme, hizo preguntas sobre lo ocurrido, no pude responder nada, no recuerdo absolutamente nada...

Sé que algo está mal, no me atrevo a contarle a nadie, pero sé que, sin razón alguna, hace un par de semanas vivo atormentada, como si algo estuviera a punto de suceder, algo muy malo, no hay nada que pueda hacer para detenerlo.

Finalmente estoy en casa, mi vista recorre mi habitación y se detiene en la foto que tengo en la pared. Algo muy fuerte se atenaza en mi pecho cuando veo a mis padres en ella. No es una imagen reciente, en ella, mis padres estaban jóvenes y yo, aún no existía. Soy producto del amor de mis padres, amor que terminaría por consumirlos...

Mi madre, su nombre era Hidrogena, sus ojos eran tan verdes como una esmeralda, su piel era casi transparente y su cabello era como la plata, murió al concebirme, justo después de mi padre. Mi padre se llamaba Nitrón, sus ojos y piel eran blancos, su cabello era tan dorado como el oro, fue el primero en morir... Al instante de concebirme sus vidas fueron apagándose, para así, dar como resultado a su hija, llevo conmigo una gran carga de energía, la mayor parte del tiempo se manifiesta como calor, mi tía me cuida desde que nací, dice que soy un milagro, pero yo no

lo veo así, lo veo como una tortura, mis padres me dejaron aquí sabiendo que estaría sola...

Trato de lanzar los pensamientos dolorosos fuera de mi cabeza, me tumbo en mi cama sin siquiera retirar el edredón; mi vista se posa en mis vendajes, el doctor preguntó con qué hice heridas de tal magnitud. Sin embargo, no pude responder, yo tampoco tengo idea de qué demonios fue lo que hice o con qué demonios lo hice. No puedo dejar de pensar en ese día, no puedo dejar de sentirme aterrorizada con las horribles similitudes entre la pesadilla que tengo a diario y lo que me hice esa noche...

—“¿Qué demonios está pasando conmigo?”

El calor en mi espalda hace que me revuelva con incomodidad, me acurruco en un ovillo, estoy casi despierta. Soy consciente del dolor en mis muñecas, la sábana está enredada en mi pierna, soy consciente también del zumbido dentro de mi cabeza. Me levanto de la cama y me toma alrededor de 10 minutos arreglarme. El pantalón de mi pijama es reemplazado por unos jeans desgastados, la camiseta con la cual dormí es reemplazada por una blusa de mangas largas para así cubrir mis muñecas, me hago una cola alta en el cabello, tomo mi maleta y mi teléfono para así salir de casa y dirigirme al colegio.

Mientras camino veo distintas tonalidades de piel, distintos ojos, formas de vestir, de caminar, personas absortas en su mundo totalmente, gente ajena a los problemas del resto y yo solo puedo pensar:

—¿Cómo enfrentas miedos irracionales? ¿cómo se pelea con la pérdida de la memoria? ¿Cómo luchas contra la sensación enfermiza que provoca la idea de estarte volviendo loca?...

Mi vista se posa en una silueta inmóvil en medio del caos. La gente ni siquiera parece notarlo, la gente no lo toca, es como si no estuviera ahí. Su mirada viaja en mi dirección, el reconocimiento me golpea con brutalidad. Conozco esa mirada. Conozco ese par de ojos color gris, conozco ese ceño fruncido y lo conozco a él... “Pero ¿de dónde?”.

Su figura es alta e imponente, su cabello es negro como la noche, parece que una ráfaga de viento lo asaltó, su piel es tan pálida que hace que el color de sus ojos resalte, su mandíbula angulosa se aprieta y sus cejas se fruncen en un ceño profundo cuando me mira a los ojos.

Un dolor estalla en mi pecho cuando miro como un carro aparece al final de la calle, el aliento me falta durante una fracción de segundo, me las arreglo para acompañar mi respiración y caminar con naturalidad. Los latidos de mi corazón son cada vez más dolorosos y mis manos tiemblan ligeramente debido a las emociones reprimidas. Un puñado de piedras se asienta en mi estómago cuando pienso que algo podría pasarme, no puedo arrancar esta sensación de mí. Trago duro en un débil intento de aminorar la quemazón en mi garganta, una mano delgada se posa en sobre mi hombro y vuelco mi atención a toda velocidad hacia el dueño de esta, mi corazón golpea contra mis costillas con tanta fuerza que tengo miedo de que logre hacer un agujero en ellas, la ansiedad es tan fuerte que las ganas de vomitar se apoderan de mí, estoy tan nerviosa que apenas logro concentrarme. Aprieto mis puños y mis dientes, la respiración se atasca en mi garganta, es ahí cuando mi mundo estalla.

Todo mi cuerpo me duele, mis dedos crujen y se encojen involuntariamente en formas que me resultan antinaturales y dolorosas, mi cabeza palpita incontrolablemente y un grito se construye en mi garganta... Grito con todas mis fuerzas porque el dolor es insoportable, un sonido ajeno a mí brota y un golpe violento hace que muerda mi lengua tan fuerte que mi boca se llena de sangre. El líquido entra en mi garganta, pero no puedo toser, lo único que puedo hacer es ahogarme con el líquido sabor metálico que invade mi lengua. Escucho voces en todos lados, mi visión se llena de puntos negros, los espasmos de mi cuerpo son cada vez más lentos, igual que mi respiración. De pronto el vómito me invade, el temblor de mi cuerpo es casi incontrolable, otro tipo de dolor estalla en mi cráneo y grito cuando mi cabeza es levantada del suelo, el ángulo es tan forzado que lástima, de pronto, todo mi cuerpo empieza a desprender energía en forma de calor, con dedos torpes trato de alcanzar a la persona que me

lleva a rastras por el suelo, mis ojos luchan contra las lágrimas mientras soy llevada a una camioneta, de pronto el dolor disminuye, el dolor de mi cabeza desaparece, me siento aletargada, tranquila, entonces me dejo ir...

Abro los ojos con dificultad, me encuentro en una habitación con por lo menos 20 personas, estoy atada de brazos y piernas, estoy llena de moretones, heridas, el terror se apodera de cada parte de mi cuerpo, ahogo un grito aterrorizado mientras la ansiedad se apodera de mi sistema.

—¡Déjenme en paz! ¡No me lastimen más!

El pánico se filtra en mi voz, pero eso no impide que se sienta todo el coraje que tengo

—¡Déjenme ir!

—¡Cállate!

—¿Quiénes son ustedes? ¿Qué demonios quieren de mí?

—Tu energía.

Mi vista se alza y encuentro un hombre imponente, de cabello rojizo, el ángulo prominente de su mandíbula hace que tenga un aspecto salvaje y peligroso, es alto, sus ojos son azules, estos me recorren de pies a cabeza y una ceja es arqueada en su proceso.

- No entiendo...

Dijo apenas con un hilo de voz

- Verás, necesitamos crear una nueva especie que nos salve de la extinción, decenas de personas como tú nos ayudarán a crearlos, tú y Ruten-

Señala al hombre que vi justo antes de ser secuestrada

- Son piezas claves, utilizaremos tu energía para salvarnos.

—Déjame ir. – me suelto con brusquedad.

Una risa arrogante tira de los labios del hombre frente a mí. El dolor estalla de nuevo y caigo al suelo con un golpe sordo. Un brazo se engancha a la parte trasera de los míos y los sujeta de forma dolorosa para levantarme del suelo.

—¡Pero que grosero soy! —Exclama con fingido pesar —No me he presentado aún. —Mi nombre es Oxín, estoy aquí porque ninguno fue capaz de encontrarte antes.

—No me importa quién seas, déjame ir ¡Ahora!

Un grito agónico se me escapa y doblo todo mi cuerpo con violencia, me estrello contra el suelo, mi cabeza se golpea contra él y mi vista se nubla en un instante. Voy a desmayarme, estoy casi segura.

—Asegúrate de recordar con quién estás tratando.

El dolor es insoportable ahora, tanto que me desplomo contra el suelo en el instante que trato de levantarme. Oxín sonrío con crueldad, levanta mi cara con su mano y de pronto su mano se calienta, la temperatura se precipita a toda velocidad, mi piel se escuece bajo su agarre. Me aparto con brusquedad, el corazón cae hasta mis pies cuando veo una máquina que parece más un artefacto de tortura, el entendimiento cae sobre mí como un balde de agua fría, las lágrimas se agolpan en mis ojos y me falta la respiración, voy a morir...

—Voy a morir... - digo con un hilo de voz casi imperceptible.

—Preferiría decir que crearás vida nueva. —dice Oxín con un tono de voz burlesco. Sus palabras solo hacen que mi furia se incremente.

Con la poca fuerza que me queda golpeo su cabeza utilizando la mía, entonces un sonido estrangulado escapa de mis labios y el llanto viene con intensidad. El disparo de adrenalina hace que una gran carga de energía se desprenda de mis manos, es tan intensa que los vidrios de

las ventanas estallan, el jadeo colectivo no hace más que comprobar que soy yo quien está ocasionando todo esto. Oxín se desploma frente a mí, al igual que Ruten y las demás personas en la habitación, una oleada de poder me golpea y me aturde, todo esto solo dura una fracción de segundo, aquí es cuando la máquina a mis espaldas empieza a funcionar, siento como toda mi energía me es arrebatada, algo estalla en el interior de mi cabeza y un gemido de dolor se me escapa. No puedo pensar o hablar debido al dolor que me invade, lo único que logro hacer es golpear el suelo con fuerza. Oxín pronuncia algo que no logro entender, puntos negros bailan en mi campo de visión y mi mundo comienza a desvanecerse.

—Ha sido suficiente —una voz ronca dice, estoy casi segura de que es Ruten quien habla. —Acabemos con esto.

Alguien toma mi brazo con brusquedad, el suelo desaparece, mi cabeza golpea algo frío, ni siquiera consigo tomar el control de mi cuerpo, cuando intento abrir los ojos lo único que veo es un espacio totalmente reducido, el terror me invade por completo, el miedo, la ira, la impotencia, todo se arremolina en mi pecho y grito, grito, pero sé que es en vano. Todo es muy oscuro, me falta el aliento y mi corazón se estruja en el momento que una luz entra frente a mí a través del vidrio de esta máquina, la ira se apodera de mí y le grito a la nada, le grito a mis padres, a mis captores, al destino por permitir que mi vida se convirtiera en esto, por dejarme aquí con unos seres que no conocen la compasión.

—No tenemos mucho tiempo. —dice Ruten al mismo tiempo que entra en la máquina. Niego con la cabeza incapaz de creer lo que está pasando.

—Hazlo ahora.

—Oh pequeña, no tengas miedo, serás tú quien salve a toda nuestra generación, créeme las heridas de tus muñecas no son en vano. – dice Oxín en voz baja y dulce.

De pronto todas las piezas tienen sentido, una alegría indescriptible me llena el pecho al saber que no intenté suicidarme, no lo hice yo... La alegría solo dura un instante, un estallido de dolor me llega y hace que mis rodillas flaqueen, siento un tirón en las heridas de mis muñecas, de pronto la energía emanada es casi incontrolable, un dolor atronador estalla en mi espalda, todo mi cuerpo duele, una carcajada inunda mis oídos, sé que es Oxín quien ríe. Todo el aire escapa de los pulmones y mis vertebras se entumescen debido al dolor. El calor se acumula en mis extremidades y siento un destello de algo desconocido, no viene de mí, es de Ruten, está absorbiendo toda mi energía.

La red de energía que me invade se aprieta, siento como los vendajes de mis muñecas comienzan a humedecerse, duele tanto que me arqueo involuntariamente, lucho contra el dolor, contra el peso de la energía que se escapa de mí, mi cuerpo se estremece, un sonido antinatural brota de mi garganta, el dolor en mis muñecas es insoportable pero no puedo detenerme, mi vista se nubla, no puedo hacer más que recibir de lleno el calor que brota de Ruten, es como si todo marchara a mayor velocidad debido a él, la energía se acumula en el ambiente, deja de envolverme y noto como algo más la absorbe, en ese instante me desplomo en el suelo.

—Voy a morir...

Bailo en el limbo de la inconsciencia, no puedo dejar de temblar, ni de estremecerme con fuerza, mi boca balbucea algo incoherente, no soy capaz de valerme por mí misma. De pronto Oxín me saca del reducido espacio en el cual me encontraba, apenas logro abrir los ojos, estoy muy débil, logro ver con el rabillo del ojo dos personas al otro lado de la máquina.

Una sensación de nostalgia invade mi pecho, son iguales a mis padres...

El entendimiento se hace presente en mí, me utilizaron para crear seres iguales a mis padres, necesitaban mi energía, mi calor, para poder crear seres que serán capaces de traer más personas como yo. Todo será un

bucle infinito, darán vida y los míos también, unos dando calor y otros absorbiéndolo, creo que de eso se trata la vida...

Poco a poco voy desvaneciéndome, pierdo la noción del tiempo, pierdo la capacidad de respirar, de pensar, mi cuerpo no responde a las demandas de mi cerebro.

La verdad me golpea como un tractor y siento como toda la sangre que había en mi cuerpo se drena a mis pies, estoy muriendo, la angustia se hace presente, algo se retuerce en mi pecho, hace unos días escapé de la muerte y ahora, ahora estoy aquí mirándola a los ojos. Esta es la razón por la que mi tía decía que soy especial, que soy un milagro.

La sensación de vacío en mi pecho es tan grande como la confusión, el horror no permite que haga encajar mis pensamientos correctamente, mi corazón se acelera y luego se detiene una fracción de segundo para luchar contra el ataque de asma que amenaza con tomar el control de mi respiración. Me siento tan aturdida, apenas logro detectar la cantidad alarmante de luz que empieza a invadir mi campo de visión. Logro ver con dificultado como sacan de la máquina a Ruten, su mandíbula está apretada, tanto que podría romperse, su ceño está fruncido en un gesto angustiado, luce tan descompuesto que parece alguien totalmente diferente a quien realmente es.

El aire inunda mis pulmones con tanta violencia que duele, un sonido estrangulado brota de mi garganta en ese momento, mi cuerpo reacciona mal ante el oxígeno que lo invade, todo mi cuerpo me está pidiendo a gritos que deje de luchar, el frío invade completamente mi cuerpo. De pronto, dejo de temblar, ya no recuerdo por qué estoy aterrorizada, el latido de mi corazón ya no es intenso, apenas si lo puedo percibir, ya no hay dolor, no hay espasmos incontrolables ni mucho menos energía por todas partes, mis heridas no duelen me siento ligera, ajena a este mundo, me siento tan tranquila...

Mi cuerpo adormilado consigue darme toda la paz que necesito en este momento, no hago más que permitir que todo mi cuerpo se relaje, de pronto, no respiro, no respiro en lo absoluto, todo se vuelve negro, pierdo totalmente el control de todo y me dejo ir...

Finalmente, este era mi propósito en la vida, mis padres murieron para darme la vida a mí y yo morí para darles vida a otras personas.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Termodinámica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

La Aventura del Cloro

Cuento original por:

Sandra Patricia Castro Narváez

sandracaastro00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali

El cloro es un elemento altamente reactivo y versátil, que puede ostentar diferentes estados de oxidación. Su estado de oxidación más común es -1, como en los haluros de cloro. Sin embargo, el cloro también puede presentar estados de oxidación positivos, como +1 en los hipocloritos, +3 en los cloritos, +5 en los cloratos y +7 en los percloratos. Estos compuestos, en los que el cloro ha perdido electrones, son importantes en diversas aplicaciones industriales, desde desinfectantes hasta agentes propulsores en cohetes.

¿Es posible vencer los miedos siendo uno mismo? Es la pregunta que nunca se estableció en la escuela. Me enseñaron que los elementos eran agéneros, siempre lo fueron. Me instruyeron sobre filosofía de la vida, explicaron sobre la tríada como eje fundamental.

Entre tantos conceptos, mis pensamientos daban vueltas para intentar captar la esencia:

—¿Por qué estamos constituidos por protones, neutrones y electrones? Si es así, ¡¡¡mi familia tendrá tres hijos!!!—, me decía una y otra vez.

Sabía que los neutrones y protones residían en el núcleo y los electrones orbitaban en diferentes niveles de energía alrededor del núcleo. Aún recuerdo la voz dulce de mi profesora:

—De los tres, el electrón es un leptón y puede tener comportamiento de onda y partícula, depende de cómo lo observes; solía decir que era un acomodado...

De esta familia hacen parte el Muón, Tauón y los neutrinos. Los bosones gauge W, Z, Gluón y fotón son los responsables de las interacciones electromagnética, débil y fuerte. Por otro lado, los protones y neutrones están constituidos de tres quarks...

Con la poca atención que demandaban mis clases de Física cuántica, me los aprendí como un juego:

—“Arriba”, “Encanto”, en “Cima”, “Abajo” el “Fondo” es “Extraño”.

Lo único que no entendí fueron los sabores y colores. En ese instante, abrigué un gruñido en mi interior, solo pensaba en comer. No pude entender cómo las subpartículas pueden tener sabor o color; intuyo que son los que le dan alegría a la química. Me caractericé por ser algo distraído y cómico, así que, después de algunas semanas, dejé de asistir a clases. Supongo que perdí muchas explicaciones que me hubiesen permitido comprenderme mejor.

Al momento de elegir nuestro destino como elementos, la comunidad hizo una reunión. Aunque era al azar, la elección del elemento, supuestamente las clases recibidas, nos ayudarían a establecer el número atómico y, acorde a él, conocer con exactitud la forma de desempeñarnos, con quién lograríamos establecer contactos y contribuir en la formación de estructuras mayores como sustancias y, posteriormente, reacciones.

El anfitrión comenzó alegremente, y en medio de algunos balbuceos alcancé a escuchar:

—Hoy nuestros principiantes... más susurros... definirán un grupo, su rol en la sociedad de la tabla periódica, su reactividad en el mundo. Los invitamos a pensar en lo que desean ser, elijan con sabiduría...— Sonidos fuertes, aplausos y gritos se escucharon en el recinto.

—Por Dios... ¡No debí faltar a clases! —, fue la exhalación que dijo mi interior confundido. —¿Pensar con sabiduría en qué deseo ser?... uhmmm, es demasiado. Para mí lo importante es ser.

Al final, introduje mi mano en la cápsula y saqué al azar mi número atómico: 17. La balanza donde estaba parado se movió y registró 35. Otros agéneros también les correspondieron mi número atómico, pero pesaron 37. Eran pocos, muy pocos. Los dos neutrones extra los hacían más masivos, creo que se relacionaba con lo pesados que me caían. Posteriormente, supe que eran isótopos.

Al asumir mi personalidad, me sentí cómodo. Llevaba permanentemente un espejo donde me miraba con frecuencia. Ver mi reflejo me daba tranquilidad. Había días en que me preguntaba:

—¿Seré el reflejo del otro yo?

Al verme, me consideraba poderoso, con alta autoestima. —Puedo ver el reflejo del alma—, me decía.

Por alguna razón, lo único que me embargaba de ansiedad y me abstraía de mi equilibrio era ganar un electrón. Había quienes decían que ser negativo estaba mal, era ser egoísta; para mí, ser negativo lo era todo.

En reuniones casuales con amigos de “Cole”, así le llamábamos al instituto, los veía solos, no tenían su espejo. Ellos quisieron ser del Grupo 1, dizque así siempre serían los primeros en todo. Su positivismo era abismal. Pero, para mí, era triste verlos divagando en la soledad de su ser. Cuando tenían sus electrones completos, eran súper reactivos, especialmente si encontraban a la señora Acuo en su camino. Ver sus transformaciones me hizo adorar lo que soy. Mi búsqueda permanente fue adquirir ese electrón que me estabilizaría. Debo admitir que nunca asistí a la clase de potencial de ionización; perder nunca fue mi fuerte. Mientras “maduraba”, tuve algunas relaciones con los del grupo 1 al 12. Admitiré que fueron insípidas; ganaba el electrónpreciado, ellos me lo entregaban sin discutir. Asumo que ellos también se estabilizaban. Pero las relaciones fueron siempre conflictivas, y al final, con cualquier chapuzón, nos separábamos. La búsqueda interior me permitió encontrarme con el Oxígeno. Sé que somos agéneros, pero debo decir:

—¡Qué curvas!

Tenía esa afinidad que me caracteriza: electronegativo. Nos encantan los retos y no hay quien se oponga a nuestra personalidad arrolladora. Debo resaltar que era de los mejores en la escuela de la vida, mientras que yo... ni hablar, a duras penas completé las competencias para pasar.

Ostentaba un espejo donde se reflejaba, igual que yo. Un día le pregunté:

—¿Crees que la imagen de tu espejo es alguien igual a ti, o tú eres el reflejo del otro tú?

Al parecer, le cayó de sorpresa, porque entre carcajadas que no le dejaban hablar, expresó:

—Ya sé, tú eres el que faltó a más de la mitad de las lecciones en la escuela. Bajé la cabeza, aceptando mi mal proceder. Pero entre ojos, pude ver que le deleitaba mi inocencia. Una sonrisa floreció en mi rostro. Con una sonrisa entre los labios, dijo:

—Existen elementos que, desde que fuimos creados, no nos encontramos solos, vivimos como moléculas, y esa imagen es realmente otro elemento igual a ti. El espejo que dices ver es realmente un enlace covalente apolar. Es decir, la búsqueda del electrón que ansías para completar el octeto de tu alma es un hecho desde que fuiste concebido. Si viviéramos solos, seríamos demasiado reactivos.—¿Más que el sodio? —, pregunté.

—Sí, mucho más. Siendo moléculas, se nos cataloga como un gas. ¿Sabes lo que son los estados de agregación, ¿verdad?

—¡Claaaaro! Por fin algo que sí sé, ¡uf!. Por eso nuestra personalidad alegre, descomplicada, plena, sin nexos.

—Sin nexos...—replicó Oxígeno. Soltó otra carcajada.—A ello le llamamos fuerzas intermoleculares. Pero si tenemos, son llamadas fuerzas de Van Der Waals.—Entonces, ¿mi búsqueda es fútil? ¿Por qué anhelo tanto adquirir otro electrón?—Eres inmaduro. La vida te llevará por los

camino del entendimiento sobre la estabilidad del enlace covalente y la inestabilidad del enlace iónico. Algo taciturno, pensé: —Síiii, ya he tenido malas experiencias antes.

Pasé largos momentos de convivencia con el oxígeno. Se convirtió en el amigo con el que podía dialogar de temas trascendentales. Creo que le gustaba mucho porque, al contarle mis experiencias, siempre sonreía. Después de tantos años, debo admitir que su sabiduría le permitía comprender mis ocurrencias.

Entre nuestras conversaciones, me orientó sobre las clases que no asistí. Un día me explicó:

—Pertenezco al grupo 16 y mi número másico también es 16.
—¡Perfecto! —, dije sin pensar. Se sonrojó, pero sonrió...

Un día le pregunté:

—¿Qué puedo hacer con los orbitales d vacíos que poseo?

—Es fácil, lo que desees, pero para ello debes adquirir una alta conciencia para que hibrides tu capa de valencia. Y creo, querido amigo, que todavía te falta mucho para vivir. Debes apreciarlos. Yo no los poseo, no me hacen falta, pero sería interesante poder disfrutarlos.

Quedé tan pensativo con sus palabras que hice algunas excursiones con los metales de transición, expertos en el manejo de los orbitales d. Debo admitir que tuve algunas aventuras con ellos. Entendí los dos estados de valencia, la principal y la de coordinación. Comprendí que los idilios con ellos eran más interesantes que con los del primer y segundo grupo. Podíamos formar simetrías y estructuras como las octaédricas; éramos arquitectos de bellos compuestos, inimaginables antes por mí. Pero, nuevamente, mi interior decía que no estaba completo. Sin saber cómo explicarlo, simplemente quería regresar a mi espejo, al enlace covalente, mi estabilidad, mi refugio, que me dejaba soñar con esa carga negativa que ansiaba. Ahora residía en mi soledad.

Navegando entre mis pensamientos efímeros, el oxígeno me encontró algo confundido y se apiadó de mí. Creo que estaba agotado de verme en el ciclo indefinido que llevaba mi vida sin resolver. Él también venía de tener vicisitudes de la vida y me dijo:

—Tanto tú como yo disfrutamos del enlace covalente. Has perdido tu espejo, por eso esa tristeza en tu ser. Es grato poderse valorar cuando te ves, te animas y te fortaleces. ¿Qué tal si nos unimos los dos?

Esas palabras abrigaron mi alma y sentí una exuberante excitación al oírlas... él prosiguió:

—Pero, para eso me tendrás que regalar un electrón, y temporalmente sentirás que tendrás carga positiva, pero juntos disfrutaremos del enlace covalente y, además, juntos disfrutaremos ese electrón.

—¡Imposible!—, le respondí bruscamente. —Nunca estimé formar un compuesto siendo positivo.

—Allí radica tu problema, crees que los positivos son los perdedores. En la vida no existe ese término.

—Pero, los del primer grupo son súper positivos y mantienen solos.

Pacientemente, el Oxígeno me señaló:

—Ellos, al ceder su electrón, también conquistan. Se estabilizan. A veces hay que aprender a soltar para ver qué se gana.

Acongojado, el cloro se retiró a sus aposentos a reflexionar: —¿Qué podré ganar cediendo mi electrón? Ya estoy sin ese que me daba mi espejo. Sería otra pérdida. Eran las frases que estaban en su mente antes de dormir. Al otro día, se levantó positivo, sorprendido de su actitud, y se dijo:

—¡Qué más da, emprendamos esta aventura! El Oxígeno es más que un amigo, es alguien en quien confiar y me hace feliz estar junto a él. Además... sus curvas son deslumbrantes...

Se vistió rápidamente, salió con la mayor energía cinética que le permitió su temperatura y presión, y buscó al oxígeno. Casi sin aliento, pero emocionado, dijo:

—Acepto tu propuesta, ¿cómo sería aquello? —, le guiñó, lo que podría compararse con un ojo. El Oxígeno, pacientemente, le contestó:—Hoy, querido compañero, entenderás lo que es compartir tu esencia. Mientras hablaban, sus orbitales se fundían. Sintió que su positivismo le llenaba de inmensa satisfacción y, al estar tan unidos, volvió a disfrutar del enlace covalente. Esta vez era polar. Perdía algo de la carga, pero al cerrar sus ojos y dejar de hablar, la experiencia de esta unión le infundió el clímax que tanto anhelaba. Sus ideas no eran descabelladas; acababa de formar el anión hipoclorito con el amor de su vida. Juntos eran poderosos, podían eliminar cualquier materia orgánica indeseable.

La sabiduría del oxígeno lo colmaba de tranquilidad. Con el tiempo, la relación fluyó al punto de extender su familia. Los bebés se parecían definitivamente más al oxígeno que al cloro; para él, era grandioso, se sentía el rey de la manada. Conforme llegaban los hijos, cedía con cada uno de ellos dos electrones.

—Sostener una familia, no es fácil. Solía decirle a su compañero el Oxígeno, y como siempre sonreía empáticamente con las ocurrencias del cloro.

Lo que más disfrutaba el cloro, al tener hijos, era que, aunque con cada uno de ellos cedía dos electrones, el núcleo familiar nunca dejó de ser un anión. Simplemente, no se veía de otra forma, le encantaba tener su carga negativa. Con la llegada del tercer y último bebé, supuestamente buscando que se pareciera más a él, el cloro había entregado sus siete electrones de valencia, aquellos que estaban en el nivel tres. Al nacer le dijo a su compañero Oxígeno:

—Agradezco que la conciencia de nuestros hijos sea igual a ti. Hoy al nacer nuestro tercer bebé, soy más feliz que nunca, en esta familia no habrá distinción entre sus miembros. La carga negativa que poseemos

será estabilizada por efectos mesoméricos a través de todo el anión. Podremos asociarnos con el ion hidrógeno o los iones del primer grupo, pero siempre juntos con nuestra estructura tetraédrica. Quisiera que conocieran la emoción que hoy profeso. Simplemente... Amo esta sensación.

El Oxígeno que veía autorrealizado a su compañero Cloro, respondió en ese instante la pregunta que no se resolvió en el instituto: ¿Es posible vencer los miedos siendo uno mismo?, ahora, en medio de la alegría de su hogar, se había convertido en una aseveración.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Estados de oxidación		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Camaleón Químico

Cuento original por:

Juan Manuel Rossi Gil

juanrossi363@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La termita es una mezcla altamente reactiva y exotérmica compuesta principalmente de polvo de aluminio y óxido de hierro (III), que, cuando se enciende, produce una reacción violenta de alta temperatura capaz de fundir metales. Esta reacción, conocida como reacción de termita, se utiliza en aplicaciones industriales y científicas, como la soldadura de rieles ferroviarios y la fabricación de piezas metálicas.

Había una vez, en un mundo de caos donde reinaba la oscuridad, un diminuto ser que presencié un estallido cósmico, donde surgió la luz y dio paso a la creación del agua. Como a él le causó curiosidad esta sustancia desconocida, quiso observar qué había en su interior.

Al ingresar al agua, halló un jardín muy colorido, con el cual quedó encantado, ya que nunca había visto tantos colores. Pensó y pensó hasta que tomó la decisión de seguir explorando para ver más de cerca aquello y descubrió que, cada vez que pasaba por los diferentes tipos de plantas, su cuerpo tenía una reacción hacia el color de las plantas, experimentando un gran cambio que ni él mismo se esperaba. Sus colores asemejaban la cristalización del cloruro de calcio y el sulfato de cobre con silicato de sodio.

—¿Seré silicato de sodio? se interrogó el Camaleón.

Pasado un tiempo, observó que sobre una piedra cayó una sustancia extraña, que, al tocar su superficie, esta cambió de color, tornándose negra y luego naranja. El Camaleón, al ver esto, se asustó y decidió salir lo más rápido posible de allí, pero tratando de explicar lo sucedido, recordó las enseñanzas de sus maestros y estableció con vehemencia que debía

ser por la oxidación del zinc, formando óxido de zinc y la reducción a cobre, ya que la piedra estaba hecha de zinc y la gota que le cayó era de sulfato de cobre.

Llegó hasta un gran árbol, y al verlo, vio su reflejo y se dio cuenta de cómo era él en realidad. El Camaleón no podía creerlo; acababa de ver su reflejo en el espejo de plata. Aun así, él sabía que debía seguir explorando. Más adelante, encontró una isla con un volcán. Al llegar a la costa, tropezó con dos frascos: uno contenía una sustancia sólida de color negro y el otro de color rojo. Decidió llevarlos hasta la cima del volcán. Se dijo, mirando su mano derecha:—Esta sustancia parece ser pólvora negra; debe de tener nitrato de potasio, azufre y carbón, por eso su color... El azufre ayudará a acelerar la combustión de la pólvora debido a su no tan alto punto de fusión, liberando gran cantidad de calor. Luego miró su otra mano y expresó:

—Esta sustancia roja debe ser termita, pues parece óxido de hierro con aluminio. Estando cerca del volcán, sintió la alta temperatura. En ese momento, el frasco que contenía la sustancia negra se calentó y decidió lanzarlo lejos. En el momento en que cayó al suelo, se rompió y la sustancia ardió en llamas, produciendo una gran cantidad de humo. El Camaleón quedó asombrado, ya que nunca imaginó que esto pudiera pasar. De inmediato analizó el otro frasco, pero no vio ningún cambio. Sin embargo, el Camaleón decidió lanzarlo al interior del volcán. En el momento exacto en que el frasco tocó el magma, la sustancia ardió en llamas y produjo un gran destello de luz que causó que el volcán comenzara a liberar grandes cantidades de humo, iniciando una tormenta que duró un largo rato. Allí comprobó que sí era termita, porque, a temperaturas superiores a 1500°C, produce una reacción redox exotérmica, formando óxido de aluminio y hierro metálico.

Cuando terminó la tormenta, el Camaleón vio que la isla empezó a florecer y llenarse de vida, por lo cual decidió quedarse el resto de su vida en ese lugar.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Reactividad química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Niño Científico

Cuento original por:

Juliana López Ortiz

juliloor0413@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La termodinámica es la rama de la física que estudia las relaciones entre el calor, el trabajo, la energía y la entropía en los sistemas materiales. A través de sus leyes fundamentales, la termodinámica describe cómo la energía se transfiere y se transforma, proporcionando los principios que rigen desde procesos naturales, como la combustión de un motor, hasta fenómenos más complejos en la ingeniería, la química y la biología.

David es un niño tierno y muy curioso. Le gusta saber el porqué de todas las cosas; por lo tanto, siempre está preguntando cuando siente curiosidad por los cambios que existen y se presentan. Le gusta viajar y, en cada lugar, como él lo dice, descubre muchas enseñanzas. Según sus propias palabras, es un niño científico. Una de las cosas que lo tiene pensativo y le hace crear muchas imaginaciones es el motivo por el cual su mamá le dice que se coloque su abrigo, sus guantes y su gorro preferido cuando viajan a lugares con bajas temperaturas, para abrigarse.

Un día, David y sus padres decidieron viajar en sus vacaciones de invierno a Nueva York. Iban a visitar al tío de David, el hermano de su papá, como normalmente lo hacían, pero ya había pasado un tiempo desde la última visita. Esta vez, David iba decidido a entender y descubrir todo sobre la duda que tenía desde siempre, pues sabía que su tío le iba a ayudar a comprenderlo todo. Aún no entendía por qué, cuando se encontraban en lugares con bajas temperaturas, debían utilizar abrigos, gorros y guantes. Las preguntas a su mamá y la respuesta insulsa:

—Es para que te encuentres abrigado y no te enfermes—, no le satisfacían.

Una vez decidido el viaje, empacaron sus maletas y, al día siguiente, se marcharon hacia su destino. El niño estaba muy contento, pues creía que con su viaje iba a lograr resolver esa duda que lo había tenido pensativo, sin saber que durante el viaje le iba a surgir otra duda que lo confundiría aún más. Durante el trayecto, tuvieron que hacer una parada donde, por el contrario, se encontraban altas temperaturas. Cuando se encontraban en ese lugar, él se decía a sí mismo:

—¿Por qué esta pregunta no me había surgido antes? ¡Ahora no entiendo por qué en este lugar siento que me estoy quemando y por mi rostro me caen gotas como si me hubiera bañado! ¿Por qué sucede esto? ¿Acaso me estoy cocinando?

No estuvieron mucho tiempo en ese lugar, pero fue el suficiente para que le surgiera otra gran duda y lo dejara más pensativo de lo que ya estaba. Sin embargo, se dijo a sí mismo:

—Igual, ¡no importa! Será más interesante platicar con mi tío sobre todas las cosas que tengo por descubrir.

Minutos después, su viaje continuó. Él seguía pensando e imaginando qué era lo que sucedía, pero en vez de encontrar una respuesta, se confundía aún más. Se imaginaba e imaginaba, pero no lograba concluir qué pasaba. David iba al lado de su papá y se le ocurrió preguntarle:

—Papá, ¿por qué cuando viajamos a lugares donde las temperaturas son bajas, “como ustedes dicen”, mi mamá me coloca tanta ropa, gorro y guantes? Dice que es para mantenerme abrigado y no enfermarme, pero no logro entender qué sucede en esos lugares.

A lo que su papá le respondió:

—¡Hijo, simplemente porque hace mucho frío y te puede hacer daño!

Y el niño le respondió:

—¿Pero papá, ¿qué es el frío?

El papá le respondió:

—¡Hijo, tal vez ahora no lo entiendas, pero cuando crezcas lo entenderás!

El niño se quedó callado y pensativo, y se dijo a sí mismo:

—¡Creo que no es necesario que crezca para entenderlo, solo que no me saben explicar! ¿Cómo no lo voy a entender si soy el niño científico? Bueno, solo espero llegar pronto para que mi tío me explique, pues estoy seguro de que él sí me comprenderá.

Pasó un tiempo hasta que, por fin, llegaron a su destino. El niño científico estaba más feliz que nunca. Para él, ya se acercaba el momento en el que iba a entender y comprender todo. Cuando llegaron a la casa de su tío, él no se encontraba allí. David sintió un desánimo porque creía que había llegado su gran momento.

Animándose un poco, se le ocurrió experimentar qué pasaría si se sacaba todos sus abrigos y salía sin ellos al patio de la casa de su tío, aprovechando que sus padres estaban descansando. Procedió a hacer realidad su pensamiento. Salió y, en el instante, no sintió ningún cambio en él ni en su cuerpo, pero, a medida que pasaba el tiempo, experimentó cómo su cuerpo comenzaba a ponerse diferente y lo asoció como si se estuviera apagando: sin fuerzas, sin ganas de moverse. Físicamente, casi no podía moverse. Comenzó a notar un cambio en el color de sus manos. Todo su cuerpo estaba diferente y se preguntó:

—¿Este será el tal frío del que me hablaba mi papá? ¿Qué comenzó a apoderarse de mi cuerpo?

Cuando estaba en esa interrogación, vio que su tío ya llegaba, así que corrió a alcanzarlo para comentarle lo que ocurrió y que le resolviera sus dudas. Cuando entró a la casa, dijo con alegría:

—¡Tío, tío, llegaste! ¡Te estaba esperando! ¿Dónde estás?

El tío, con una sonrisa, le respondió:

—Hola, hijo, estoy acá en el estudio.

David entró al estudio y saludó a su tío con un fuerte abrazo. El tío le dijo:

—Mi pequeño, no has cambiado, tan tierno como siempre.

El niño, con una sonrisa de picardía, le respondió:

—Tío, necesito tener una conversación científica contigo.

Su tío le dijo:

—¿Científica? ¿De dónde sacaste esa palabra?

El niño le respondió:

—¡Sí, tío! Yo descubro cosas y por eso soy el niño científico.

El tío, sorprendido, le expresó:

—Bueno, entonces que inicie nuestra conversación “científica”.

—Bueno, tío, para comenzar hay una acción de mi mamá que estoy entendiendo ahora un poco, pero no sé el motivo por el cual esto sucede. Mi mamá, siempre que vamos a lugares con “bajas temperaturas”, insiste en colocarme mucha ropa; dice que es para que me mantenga abrigado. Antes de que tú llegaras, hice un experimento para entender y, efectivamente, cuando salí sin ningún tipo de ropa abrigada, comencé a sentir un cambio en mi cuerpo, como si alguien se estuviera apoderando de mí. ¿Por qué sucede esto? ¿Qué es lo que pasa? Cuando se lo pregunté a mi papá, me habló de un tal “frío”. ¿Quién es ese, quién es el tal frío?

El tío, dándole una señal con su mano, le dijo:

—Bueno, hijo, espera, cálmate. Con tantas preguntas que haces, después olvido lo que me dices. Eres un niño tan curioso, eres tan pequeño para explicártelo, pero aun así te lo voy a hacer. Ponme mucha atención.

David, con sus ojos brillantes, se quedó atento ante las palabras de su tío, pues para él era uno de los momentos más especiales e importantes de su vida. Su tío le respondió así:

—Como tú de pronto lo sabes, dependiendo de los lugares, hay diferentes temperaturas en ellos. Y tanto los cuerpos como la materia se comportan de manera diferente de acuerdo con la temperatura.

El niño le respondió:

—Bueno, tío, eso sí lo entiendo, pues lo acabo de experimentar, pero ¿por qué sucede?

Su tío, continuando, le dijo:

—Así como los lugares tienen diferentes temperaturas, los cuerpos también tienen sus propias temperaturas. Y lo que sucede es que la temperatura de tu cuerpo es normal, no es ni alta ni baja. Entonces, cuando te encuentras en lugares donde las temperaturas son bajas, esa temperatura del ambiente va a comenzar a quitar, va a comenzar a absorber de tu cuerpo ese calor que se desprende de ti, que es la energía que está dentro de ti. Por ese motivo es que sientes un cambio de temperatura y sientes que alguien se apodera de ti. Y tu mamá lo que busca es cubrirte con mucha ropa y abrigo para que esas temperaturas bajas no te quiten lo que te mantiene normal, y así estés bien y te sientas bien.

—¿Entonces, tío, los abrigos producen energía, me dan ese calor que necesito y me defienden de esas temperaturas bajas?

—No, hijo. Ya que eres tan curioso y lo deseas saber todo, quiero que hoy aprendas una cosa más. Y recuérdalo siempre: ¡La energía no la podemos crear ni tampoco la podemos destruir, solo se puede transformar! El abrigo, como tú lo dices, sí te protege de las temperaturas bajas. Haz de cuenta que es una capa que te rodea, evitando que las bajas temperaturas entren y te quiten tu calor.

El niño sonrió y dijo:

—¡Oh, tío, es grandioso! ¡Qué genial, he descubierto algo nuevo! ¿Entonces, tío, el tal “frío” qué personaje es?

—Por cierto, hijo, sigamos aprendiendo. Tal vez te confunda, pero te puedo decir que el frío no existe.

El niño, inocente, le respondió:

—¿Cómo así, tío? ¿Lo mataron?

El tío soltó una carcajada y le dijo:

—No, mi niño. “Frío” es la palabra que se utiliza para decir que hay presencia de bajas temperaturas.

David, sonriendo, le dijo:

—¡Bien, tío! ¡Un descubrimiento más!

Enseguida, le dijo a su tío:

—Bueno, y ahora, tío, ¿lo que sucede en las altas temperaturas es igual?

Él le respondió:

—¿Cómo así?, ¿qué es lo que sucede a altas temperaturas?

David le respondió:

—Verdad, tío, te voy a contar. Cuando veníamos, tuvimos que hacer una parada en un lugar con altas temperaturas y comencé a sentir un cambio en mi cuerpo. Sentía que me estaba quemando, me sentía raro, sentía que dentro de mí había algo que no era mío. Y por mi rostro comenzaron a bajar unas gotas como si me hubiera bañado. ¿Qué fue lo que me sucedió?

Su tío, pacientemente, le contestó:

—Mi niño científico, como tú lo decías, no es lo mismo, pero es parecido. Lo que en este caso pasa es que las temperaturas son altas y tu cuerpo tiene una temperatura normal. Por lo tanto, no es el ambiente quien va a absorber el calor, sino que tu cuerpo va a comenzar a absorber la energía en forma de calor que se encuentra en el ambiente a altas temperaturas.

Como tu cuerpo está en una temperatura normal, al absorber el calor del ambiente, comienza a tener cambios, y por eso sientes que te estás quemando. Ese es el momento donde el mayor calor ha entrado en tu cuerpo y, por eso, comienzas a sentirte diferente.

El tío miró a David pensativo y le preguntó:

—¿Hijo, te pasa algo? ¿No me entendiste?

El niño le respondió:

—Sí, tío, sí te entendí. Solo que me pregunto: ¿cómo puedo hacer para defenderme de las temperaturas altas?

—Con las temperaturas altas no se puede hacer nada, solo es cuestión de adaptarse.

El niño, aún pensativo, le dijo a su tío:

—Tío, entonces las temperaturas altas y las temperaturas bajas son mis señores enemigos. Pero de las temperaturas bajas sí me puedo defender, pero de las temperaturas altas no. ¡Oh, qué debo hacer?

—No, hijo, el hecho no está en defenderse. La idea está en intercambiar esas energías, porque cada temperatura necesita de la otra y, muchas veces, con el fin de lograr una estabilidad y equilibrio.

—Verdad, tío, es genial, no lo había pensado. Entonces voy a hacerme amigo de mis enemigos. ¡Qué gran descubrimiento, es maravilloso! —dijo sonriente David—. Tío, me ha surgido otra pregunta, ¿será que me la puedes resolver?

—Sí, claro, hijo. ¿Cuál es?

—¿Cómo le puedo llamar cuando las temperaturas bajas absorben mi calor y, por lo tanto, se está liberando calor de mi cuerpo? Y ¿cómo le puedo llamar cuando yo soy quien absorbo ese calor?

—¡Hasta dónde llega tu curiosidad, mi pequeño! Resulta que existen dos

señoritas: una es negativa y se llama exotérmica, la otra es positiva y se llama endotérmica. Cuando las temperaturas del ambiente son menores a la tuya, el ambiente absorbe energía y se libera el calor de tu cuerpo. Allí es donde aparece la señorita negativa, exotérmica. Y cuando eres tú quien absorbe el calor, aparece la señorita positiva, endotérmica.

El niño científico, con una gran felicidad, le respondió:

—¡Tío, estoy tan feliz! ¡Gracias! ¡Qué gran descubrimiento!

—Bueno, ahora sí a descansar, que mañana es día de paseo.

—Sí, tío, ahora ya puedo dormir tranquilo.

Al salir, el niño del estudio se encontró con sus padres, quienes habían estado escuchando toda la conversación que sostuvo con su tío. Y les dijo:

—Hasta mañana, papitos. ¡Mañana será un gran día!

Ellos, con un tierno abrazo, le respondieron:

—Hasta mañana, mi pequeño científico.

Amaneció y llegó el día del paseo. David, sus padres y su tío fueron a muchos lugares. En cada uno de ellos, el niño podía contar sobre sus descubrimientos. A diferentes personas trataba de explicarles por qué debían utilizar abrigos, desde su punto de vista, como él decía, "científico", y por qué cuando estaban en lugares a tan altas temperaturas se sentían tan agotados. Él feliz les contaba y las personas, atentas, lo escuchaban. Cuando le preguntaban:

—Y todo lo que nos cuentas, ¿cómo lo aprendiste?

Él les respondía con una gran sonrisa:

—Lo descubrí de mi tío "termodinámico".

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Termodinámica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Príncipe Entrópico

Cuento original por:

Yuri Lucia Ortega Mayorga

ortegamayorgalucia@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

La entropía es un concepto fundamental en la termodinámica que se refiere a la medida del desorden o la aleatoriedad de un sistema. En términos simples, cuanto mayor es la entropía de un sistema, mayor es su desorden y menor es la cantidad de energía disponible para realizar trabajo útil. La segunda ley de la termodinámica establece que la entropía de un sistema aislado tiende a aumentar con el tiempo, lo que implica que los procesos naturales son irreversibles y siempre favorecen el aumento del desorden.

Había una vez un príncipe rico, bello e inteligente. Estaba decepcionado del falso amor que le habían prometido anteriormente y de las pretendientes que solo lo buscaban por sus riquezas. Pero lo que él no sabía era que su madre había publicado que se casaría con la mujer que le llevara el regalo más valioso, dulce y sincero jamás visto.

Una tarde de verano —donde el sol era sofocante, pero agradable gracias al canto de las aves en la mañana—, durante una charla amena entre la reina y un grupo de duquesas, una de ellas expresó:

—Una de mis hijas fue pareja del príncipe, pero me comentó que él tenía un problema: el desorden en su vida, y específicamente en su cuarto. Por eso decidió terminar la relación, ya que deseaba a alguien que le infundiera seguridad y que fuera ordenado.

A lo que la reina replicó:

—Hablaré con él sobre el problema del desorden.

Entonces la madre recordó que, cuando él era niño, le encantaba jugar con todos los juguetes que tenía en su cuarto. Armaba una gran pista con cubos, sacaba todos sus carritos y trencitos, y los lanzaba por ahí. También usaba todos los colores, plastilinas, témperas y pinceles para hacer hermosas composiciones artísticas. Recordó incluso cuando el príncipe armó una pista enorme usando casi todo lo que tenía en el cuarto; trajo cosas de la cocina y de la sala. El cuarto quedó muy desordenado, y el príncipe, de tanto jugar, se quedó dormido en medio de sus juguetes.

Su madre llegó, vio el desorden y lo dejó dormir. Fue hasta el día siguiente que se acercó y le pidió, por favor, que organizara su cuarto. Él no le hizo caso, y al ver que su hijo era muy pequeño, ella decidió pedirle a la doncella que lo hiciera por él.

La reina le contó a una de sus amigas —que estudiaba termodinámica— que su hijo parecía ser muy desordenado, y le pidió un consejo para convencerlo de que debía organizar su cuarto. La amiga termodinámica le respondió:

—Sí... recoger sus cosas le cuesta esfuerzo. Si no las recoge nunca, el desorden (entropía) en su cuarto aumentará. Pero si gasta esfuerzo en recogerlas, la entropía no aumentará. En realidad, a un niño hay que enseñarle a dosificar su fuerza para no desperdiciarla. Dile que la energía que usa para jugar, recoger su cuarto (independientemente del orden o desorden), y hacer sus deberes, se pierde cuando está decidiendo entre jugar, recoger y cumplir con sus responsabilidades.

Ante la poca comprensión que notó en la reina, prosiguió:

—Solo con una vida ordenada —es decir, haciendo cada cosa en su momento— tendrá energía suficiente para todo. Aunque parte de esa energía siempre se gastará, y entonces estará cansado, será porque ha gastado energía útil en cosas útiles. La sobrante, que se desperdicia, es la que le hará sentirse agotado.

La reina, de inmediato, fue al castillo a hablar con su hijo y le transmitió cada uno de los consejos de su amiga. Pero, al parecer, al príncipe no le agradó la remota idea de abandonar su mal hábito.

Algo culpable, la reina organizó el evento de entrega de regalos para el príncipe. El castillo se llenó de flores, cartas de amor y poetas enamorados. En uno de los regalos había una caja que le llamó mucho la atención, pues se movía. Al terminar la ceremonia, una de las chicas se acercó para explicarle el significado de su regalo. Le dijo que era lo más valioso que tenía y que le ayudaría a solucionar sus hábitos. Aquello aumentó la intriga del príncipe. La chica se marchó tranquilamente, dejándolo sorprendido y atrapado.

Quedó tan enamorado que llevó consigo la caja a todas partes. Al terminar el día, decidió abrirla para descubrir su contenido. Se llevó una gran sorpresa: ¡era un hada madrina. Sus palabras fueron:

—Pídeme un deseo y yo te lo concederé. Pero antes de todo, sé cuál es tu mayor defecto: eres el famoso príncipe entrópico. Tu entropía ha aumentado en los últimos años. A medida que creces, eres más entrópico, y eso ha causado muchas tristezas en tu vida. No has podido encontrar a tu princesa. Para concederte el deseo, debes poner de tu parte y organizar tu cuarto cada vez que lo veas inapropiado. Considero que eso te tomará una semana. Así que en una semana volveré para ver cómo está tu entropía.

Una semana después, el príncipe, ansioso por la llegada del hada, había organizado todo su cuarto como había aprendido durante esos siete días. El hada llegó al castillo y le pidió que expresara su deseo. Él contestó:

—En este instante, después de organizar mi cuarto, que es el reflejo de mi vida, no tengo ningún deseo. Solo quiero que me digas si lo hice bien.

—Claro que lo hiciste bien. Ya tienes presente la importancia del orden. Ya no volverás a tener inconvenientes con las personas a tu alrededor.

La madre, muy feliz de ver que su hijo había cambiado, decidió invitar a la chica a cenar para conocerla un poco más y, tal vez, formar una relación con el príncipe.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Termodinámica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

La Copa de los Gases Ideales

Cuento original por:

Danna Castaneda Collazos

dannanicole.123@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

Las leyes de los gases describen el comportamiento de los gases bajo diversas condiciones. La ley de Boyle establece que, a temperatura constante, el volumen de un gas es inversamente proporcional a su presión. Por otro lado, la ley de Charles establece que, a presión constante, el volumen de un gas es directamente proporcional a su temperatura en Kelvin. La ley de Avogadro indica que, a temperatura y presión constantes, el volumen de un gas es directamente proporcional al número de moles presentes. Estas tres leyes se combinan en la ecuación de los gases ideales.

Hace ya varios años, en el pueblo Cinética, se presentaban los juegos por la Copa del Gas Ideal, que consistían en revelar qué equipo era el mejor para representar al pueblo. Los juegos incluían tres pruebas, en las cuales intervenían factores muy importantes, como el volumen, la presión y la temperatura.

En 1676, el equipo Boyle fue campeón hasta 1787, cuando los equipos de Charles y Gay-Lussac fueron descubiertos y ganaron la copa.

Era el 29 de junio del año 1802. El cielo estaba despejado, y los equipos se estaban preparando para demostrar, una vez más, quién era el mejor. Ese año se presentaban los equipos de Boyle, Charles, Gay-Lussac y, por primera vez, el equipo de Avogadro. Todo el pueblo ya estaba reunido para conocer qué equipo sería el ganador.

Los equipos entraron al campo e iniciaron la competencia. La primera prueba fue llamada: "Si la presión aumenta, el volumen

disminuye; y si la presión disminuye, el volumen aumenta”, en la cual el equipo Boyle fue implacable, dejando muy atrás a los otros tres equipos.

Pero no había de qué preocuparse, ya que aún faltaban más pruebas. La segunda prueba fue: “La temperatura es directamente proporcional al volumen”, en la cual el equipo Charles realizó una excelente remontada, quedando empatado con el equipo Boyle.

Todos los espectadores estaban totalmente pasmados por esta increíble competencia, y solo faltaba una prueba más: “La presión es directamente proporcional a su temperatura”, en la que el equipo Gay-Lussac destacó a la perfección. Todos estaban maravillados; nunca se había visto algo así en el campo.

Los jueces decidieron agregar una prueba adicional para definir al ganador.

La prueba era: “En las mismas condiciones de volumen, presión y temperatura, los gases contienen el mismo número de moléculas”, y el equipo Avogadro no se quedó atrás, dando un excelente espectáculo.

En ese momento, nadie sabía qué hacer. Incluso los jueces estaban sorprendidos por tan estupenda competencia. Así que decidieron otorgar la copa a todos los equipos presentes: la Copa de los Gases Ideales.

Desde ese día, decidieron no competir más, pues creían que ninguna competencia igualaría a esa. Han pasado ya varios años, y creo que fue la mejor decisión que pudieron tomar.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Gases ideales		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Los Viajes de Sólido, Líquido y Gaseoso

Cuento original por:

Doris Adriana Paz Imbachi, Ruby Alexandra Paz Imbachi

adrianapazimbachi.07@gmail.com

rubyalexandrapazimbachi@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Los estados agregados de la materia se refieren a las diferentes formas en que la materia puede existir, dependiendo de la temperatura y la presión. En el estado sólido, las partículas están fuertemente unidas, lo que les permite vibrar en posiciones fijas, lo que da lugar a una forma definida y un volumen constante. En el estado líquido, las partículas están más separadas y pueden moverse, lo que les permite fluir y adoptar la forma del recipiente que las contiene, pero sin cambiar su volumen. En el estado gaseoso, las partículas están mucho más separadas y se mueven libremente. Los cambios entre estos estados, como la fusión, la evaporación y la condensación, ocurren debido a la variación de la temperatura y la presión, lo que determina la energía cinética de las partículas y, por lo tanto, su comportamiento.

Érase una vez una familia conformada por tres hermanos: el mayor, Sólido; el del medio, Líquido; el menor, Gaseoso; y su padre, don Plasma. Vivían en una aldea llamada Condiciones Estándar, donde estaban protegidos de altas y bajas temperaturas, pero las constantes peleas entre los hijos rompían la armonía, con insoportables gritos. A medida que iban creciendo, los hijos deseaban saber qué pasaría fuera de la villa y, constantemente, le hablaban a su padre sobre su anhelo. Plasma, liberando sus miedos, decidió darles como tarea descubrir cómo cambiarían si salían de allí.

Sólido, al ser el mayor de los hermanos, con su estructura bien definida y un carácter fuerte y atractivo, fue el primero en encaminarse a cumplir con dicha tarea. Decidió viajar al desierto. Iba muy animado, pues el

desierto sería un lugar nuevo y agradable, pero no contaba con que, en ese lugar, hacía demasiado calor. Al llegar, Sólido se sintió un poco mareado y su presión aumentó. Esto provocó que su carácter fuerte fuera disminuyendo y se sintiera agotado y cansado. Al transcurrir unos minutos, Sólido notó que ya no era el mismo, que se parecía mucho a su hermano Líquido, y eso no le agradaba para nada, pues ya no tenía su estructura y carácter definidos, los cuales lo caracterizaban; ahora era más fluido.

Por otra parte, Líquido no se sentía a gusto con las decisiones que tomaba su hermano. Sólido había decidido viajar al Polo Sur, pues un lugar frío no le agradaría a él, y solo quería llevarle la contraria. Preparó sus maletas y, en ellas, empacó ropa sencilla que le permitiera viajar cómodo, sin saber lo que le iba a ocurrir. Tomó el primer vuelo que encontró en el aeropuerto hacia el Polo Sur. Estando allí, Líquido sentía que ya no fluía de la misma forma; sentía que todo su cuerpo se estaba apretando. Una gran desesperación se apoderó de él, pues, en todos sus años, siempre había fluido con facilidad y amaba tomar diferentes formas. De hecho, sentía que, entre sus hermanos, él era el más bonito, pues en casa era el único que se amoldaba a los objetos donde se aposentaba. El Polo Sur era demasiado frío, pero Líquido quería arriesgarse a todo, pese a su desesperación, para demostrarle a su padre que él tomaba mejores decisiones que Sólido. Pero qué equivocado estaba, pues, entre más avanzaba en su trayecto al Polo Sur, su cuerpo se iba volviendo rígido, muy semejante al de su hermano Sólido.

Gaseoso, el menor de todos los hermanos y el más inquieto y aventurero, decidió embarcarse en la tarea. Su cuerpo era muy ligero y se podía mover con facilidad, flotando libremente en el aire. Decidió viajar al espacio. No le importó llevar equipaje, solo quería divertirse mientras cumplía la tarea encomendada por su padre. Estando en lo más alto, Gaseoso sintió que la presión en el lugar aumentaba y la temperatura en su cuerpo disminuía. Agotado por el viaje, decidió descansar y se quedó dormido un rato. Al despertar, notó que ya no era el mismo, pues su

cuerpo se había transformado: ya no era liviano ni ligero, ahora era como su hermano Líquido.

Los tres hermanos, después de cumplir su tarea, regresaron a casa para contarle a su padre las experiencias vividas en sus viajes. Sólido les comentó que, en el desierto, su cuerpo había cambiado y tomado la forma de Líquido. Líquido les contó que su experiencia fue contraria; él había tomado forma de Sólido por las bajas temperaturas en el Polo Sur. Gaseoso les dijo que, en su experiencia, llegó a tomar forma de Líquido y de Sólido. Los tres estaban muy sorprendidos al darse cuenta de que, dependiendo de los lugares donde se encontraran, se habían transformado. Así que los tres le preguntaron a su padre:

—¿Por qué nos pusiste esta tarea, si en casa estamos bien?

Su padre les respondió:

—Hijos, lo hice con el fin de que cada uno experimentara y se diera cuenta de que, aunque son diferentes, pueden llegar a ser iguales dependiendo del lugar, la temperatura y la presión en la que se encuentren.

Sólido le dijo a su padre:

—Pero padre, a mí no me gusta ser como Líquido.

Líquido replicó:

—Padre, a mí tampoco me gusta ser como Sólido.

Gaseoso, muy tranquilo y relajado, les dijo:

—Yo no le veo problema en parecerme a Líquido; por el contrario, me parece que llegar a ser como ustedes es agradable. Ver cómo un lugar puede hacer que esto ocurra me llena de emoción.

Líquido volvió a preguntar:

—Padre, ¿por qué a mí el frío me transformó en Sólido?

Don Plasma le respondió:

—Hijo, mira, es muy sencillo. Tus moléculas estaban acostumbradas a diluirse fácilmente, recorriendo y tomando la forma que tú quisieras. Pero no te has dado cuenta de que eso solo te ocurre estando aquí en casa, donde tienes todas las condiciones estándar y no te ocurrirá ningún cambio. Por el contrario, si vas a un lugar más frío, tus moléculas se verán en la obligación de unirse y ser más fuertes para que tú soportes esas temperaturas.

Sólido preguntó:

—Padre, ¿y cómo les podríamos llamar a esos cambios que nos pueden ocurrir?

Don Plasma respondió:

—Hijos, miren, es muy sencillo. Cuando Sólido pasó a ser Líquido en su viaje al desierto por efecto de la temperatura muy alta, le llamaremos fusión. Por el contrario, cuando mi querido hijo Líquido viajó al Polo Sur y pasó a ser Sólido por efecto de la temperatura muy baja, le llamaremos solidificación. Y a la transformación que sufrió el pequeñín Gaseoso en su viaje al espacio, por efecto de la temperatura baja, pasando a ser un Líquido, le llamaremos condensación.

—Padre, padre... —pregunta Líquido—, ¿yo me podría transformar en Gaseoso también?

Don Plasma respondió:

—Claro que sí, mi niño. Si viajas a un lugar como el desierto, como lo hizo tu hermano Sólido, y te quedas allí por más tiempo, te transformarás en Gaseoso y podrás moverte libremente.

—Pero padre —preguntó Líquido—, ¿por qué necesito más tiempo en el desierto para poder ser como Gaseoso?

—Pues hijo, es muy fácil de responder, pero prefiero que tú mismo lo descubras.

Líquido, muy entusiasmado, armó maletas y se encaminó hacia el desierto. Cuando llegó, quería ver si cambiaba inmediatamente, pero no ocurrió así. Sus moléculas aún seguían normales. Líquido se estaba empezando a desesperar y se preguntó:

—¿Será que mi padre sí tiene razón? He pasado ya un tiempo aquí y aún no he notado nada raro en mí... ¡Oh, espera, espera! ¡Siento que mi cuerpo está cambiando! Ahora sí lo estoy sintiendo, pues parte de mi fluido no se siente normal. Estoy creando burbujas y moviéndome libremente en el espacio... ¡Qué razón tenía mi padre! Qué bonito es ser como Gaseoso.

Aunque Líquido, siendo Gaseoso, se sentía muy bien, la dicha no le duró mucho tiempo. La noche había empezado a caer y ya era hora de regresar a casa. Feliz por lo que había experimentado, llegó y le dijo a su padre:

—Padre, en el desierto sí me ocurrió ese cambio, pero sucedió cuando el sol estaba reflejando completamente sobre mí, y se demoró mucho tiempo para que ocurriera. Y entendí que para poder ser como Gaseoso necesito mucha más temperatura y tiempo que Sólido para ser como yo. ¿Cómo se llamó este proceso?

—Hijo, la transformación que sufriste se llama evaporación.

Al pasar un rato, el pequeño Gaseoso le llamó mucho la atención ver lo fuerte y seguro que se veía Sólido, y quería ser como él. Entonces fue a preguntarle a su padre qué podría hacer y si existía alguna posibilidad de ser como su hermano Sólido. Su padre le respondió:

—Sí puedes. Para ello tendrás que viajar a un lugar con temperaturas muy bajas.

Gaseoso emprendió su viaje, pero estaba muy indeciso sobre si lo iba a lograr. Si el lugar al que había planeado viajar le permitiría llegar a ser como su hermano, entre sus tantas opciones, decidió viajar a la cima de una montaña. Aunque estas se encontraban un poco lejos, llegó al lugar al caer la noche, y el frío se apoderó de él. Sentía como sus moléculas necesitaban unirse para mantenerse activas, pero era tan fuerte que

poco a poco se fue convirtiendo en un sólido copo de nieve. El pequeño Gaseoso ahora ya era un sólido, pero no le agradó mucho este cambio, pues ya no era un gas libremente por el espacio, y ser un sólido requería mucha dureza y carácter, algo que no estaba seguro si podía aguantar. A la mañana siguiente, el pequeñín Gaseoso empacó maletas y decidió regresar a casa, lleno de muchas dudas e incertidumbres. A lo lejos miró a su padre en la esquina de la casa y, con un ferviente grito, dijo:

—¡Padre, padre! En mi viaje he descubierto que, como Sólido, soy una persona fría, firme y muy dura, pero mis moléculas no se sintieron muy a gusto en esta ocasión. Pensé que sería diferente. Padre, he cambiado de opinión; para ser como Sólido demanda mucha responsabilidad, y yo soy todo lo contrario a eso.

Plasma sonrió tiernamente.

—Padre, pero aún tengo una duda, ¿cómo se le llama a este cambio?

Don Plasma le respondió:

—A este cambio se le llama sublimación inversa. Miren, todos y cada uno de ustedes tienen diferentes formas de pensar, diferentes estados de ánimo y estructuras. Sólido tiene sus moléculas muy unidas, Líquido tiene sus moléculas con movimiento, chocando levemente y adaptándose a cualquier recipiente que lo contenga, y tú, mi pequeñín, tus moléculas están chocando siempre libremente y con mayor movimiento. Pero, aun así, puedo decir que, aunque siendo tan diferentes, a la vez pueden ser iguales. Cada uno se puede transformar en el otro y aprender cosas nuevas. La vida está en disfrutar de las transformaciones.

Finalmente, cada uno de los hermanos comprendió lo que les podía ocurrir si salían de casa y que cada uno de sus cambios tenía un nombre y un factor determinante. A partir de ese día, Sólido, Líquido y Gaseoso vivieron en armonía, respetando y valorando las diferencias de sus hermanos.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Estados de la materia		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Los Cien Días del Plebeyo

Cuento adaptado por:

Efraín Castillo Rodríguez

efracast1402@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Los estados agregados de la materia y los procesos termoquímicos están interrelacionados ya que mediante el estudio del intercambio de calor se pueden obtener cambios de estado (sólidos, líquido, gaseoso) o favorecer las reacciones químicas. La termoquímica permite entender cómo estos cambios de estado afectan la energía total del sistema y cómo se relacionan con la entalpía y la entropía.

Una bella princesa estaba buscando consorte. Nobles y ricos pretendientes llegaban de todas partes con maravillosos regalos: joyas, tierras, ejércitos, tronos... Entre los candidatos se encontraba un joven plebeyo que no tenía más riqueza que el conocimiento y la perseverancia. Cuando le llegó el momento de hablar, recordó que la princesa era una química en formación y, dado que este plebeyo era un habilidoso químico, dijo:

—Princesa, te he amado toda la vida. Como soy un hombre pobre y no tengo tesoros para darte, te ofrezco mi más grande riqueza: mis conocimientos de química como prueba de amor. Estaré cien días sentado bajo tu ventana, sin más alimentos que la lluvia y sin más ropas que las que llevo puestas. Y ahí empezaré a contarte mis hazañas con la química, que por el momento solo yo conozco, y que, por el amor que te tengo, voy a entregártelas a ti. Ese será mi dote.

La princesa, conmovida por semejante gesto de amor, decidió aceptar:

—Tendrás tu oportunidad: si pasas esa prueba, me desposarás.

Así pasaron las horas y los días. El pretendiente permaneció afuera del palacio, soportando el sol, los vientos, la nieve y las noches heladas, sin

pestañear, con la vista fija en el balcón de su amada y contándole sus mayores descubrimientos.

Empezó por contarle que la materia tenía tres estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso. Le explicó que el estado sólido tenía una fuerza de cohesión muy alta y, asimismo, una fuerza de repulsión muy baja, presentando una fuerza de vibración, ya que su energía disponible es mínima. También le habló del estado líquido, diciéndole que tenía una fuerza de cohesión menor que el estado sólido y que las moléculas podían fluir de un lado a otro porque sus partículas tenían movimiento moderado. Finalmente, le contó que existía un tercer estado llamado gaseoso, que poseía una gran cantidad de energía cinética, y que su fuerza de repulsión era muy alta, mientras que su fuerza de atracción era muy baja.

A medida que avanzaban los días, él seguía contándole sus mayores secretos, firme en su empeño, sin desfallecer un momento.

De vez en cuando, la cortina de la ventana real dejaba traslucir la esbelta figura de la princesa, que, con un noble gesto y una sonrisa, aprobaba la faena. Todo iba de maravillas; se hicieron apuestas y algunos optimistas comenzaron a planear los festejos.

Se iba acercando el día cien, y el plebeyo decidió contarle su mayor secreto: la termoquímica. Le explicó que es un área que se encarga de estudiar la cantidad de calor involucrada en las reacciones químicas. La princesa, asombrada, dijo:

—¿Qué es una reacción química?

El plebeyo, con un gesto de alegría al haber escuchado su voz después de tanto suplicio, le respondió:

—Una reacción química es todo proceso en el cual se rompen y/o se forman enlaces químicos, y esa ruptura o formación de enlaces involucra cierta cantidad de energía. Si una reacción libera calor, yo la llamo exotérmica, y si la reacción absorbe calor, la llamo endotérmica. A la

cantidad de calor involucrado en una reacción química le llamo calor de reacción.

Al llegar el día noventa y nueve, los pobladores de la zona salieron a animar al próximo monarca. Todo era alegría y jolgorio, pero cuando faltaba una hora para cumplirse el plazo, ante la mirada atónita de los asistentes y la perplejidad de la princesa, el joven se levantó y, sin dar explicación alguna, se alejó lentamente del lugar donde había permanecido cien días contándole sus mayores secretos y sus hazañas a dicha princesa.

Unas semanas después, mientras deambulaba por un solitario camino, un niño de la comarca lo alcanzó y le preguntó a quemarropa:

—¿Qué te ocurrió? Estabas a un paso de lograr la meta, ¿por qué perdiste esa oportunidad? ¿Por qué te retiraste?

Con profunda consternación y lágrimas mal disimuladas, el plebeyo contestó en voz baja:

—La princesa no me ahorró ni un día de mi sufrimiento, ni siquiera una hora. Por más que le conté mis mayores secretos y mis hazañas en la química, le dio igual. No merece mi amor.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Estados de la materia		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Rápidos y Halógenos

Cuento original por:

Diana Lucero Novoa, Juan David Amaya

dilu1307@hotmail.com

juan.030795@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

Los halógenos son un grupo de elementos químicos que se encuentran en el grupo 17 de la tabla periódica. Este grupo incluye los elementos flúor, cloro, bromo, yodo y astato. Los halógenos son altamente reactivos, especialmente con los metales, con los cuales forman sales como los haluros. Todos los halógenos tienen un electrón en su capa de valencia, lo que les permite fácilmente ganar un electrón y convertirse en iones negativos (aniones). Esta alta reactividad también les da propiedades como agentes desinfectantes y oxidantes, siendo el flúor uno de los elementos más reactivos de la tabla periódica.

En un lugar donde la vida se vive a gran velocidad, vive una familia de apellido Halógenos, compuesta por cuatro hermanos muy reconocidos gracias a Flúor, "el veloz", el hermano mayor. Luego está Cloro, que trabaja en una fábrica como blanqueador de papel y vive junto con su esposa Sodio y su hijo, llamado Cloruro de Sodio. Después está Bromo, que trabaja para una gran compañía de celulares como retardante del fuego, y por último, Yodo, el hermano menor, que se encuentra realizando sus estudios sobre el ser humano.

Son los más reconocidos del pueblo, ya que Flúor, "el veloz", es siete veces campeón del circuito "Tabla Periódica", celebrado cada año, entregando el premio al Elemento del Año.

Muy cerca de celebrarse la carrera de este año, Flúor siente que posiblemente no podrá correr, ya que, en sus entrenamientos de cara a la competencia, siente que su vida media se acerca y su concentración se va reduciendo.

Una noche, Flúor decide contarles a sus hermanos que no se siente en condiciones para competir y les pregunta:

—¿Quién de los dos quiere tomar mi lugar?

¡Asombrados! Bromo y Cloro no aceptan la solicitud de Flúor, pues ambos están muy ocupados en sus trabajos y le proponen que sea Yodo, el hermano menor, quien tome el puesto. Flúor responde que no es el indicado, ya que llegaría a la meta en el doble de tiempo que él.

Yodo, muy molesto por las palabras de su hermano a quien admira y quiere ser como él, se pone a 30 grados, al punto de sublimarse. En un acto de demostrar que es capaz, decide tomar el lugar de su hermano, convencido de que, con su inteligencia, podría ganar la carrera.

Flúor, muy triste al ver cómo el legado de la familia podría acabar, y viendo a su hermano decidido a tomar su lugar, acepta que Yodo realice la competencia y le pregunta:

—¿Cómo crees que vas a ganar la carrera? Competirás contra familias como los Zinc, los metales alcalinos y los alcalinotérreos, que son muy veloces.

Yodo le responde que, en la clase de Introducción a la Fisicoquímica, solo necesita encontrar algunas características que ayudarán a que su velocidad aumente.

Al día siguiente, faltando una semana para la carrera, Yodo y Flúor llegan al taller para evaluar el coche y determinar qué deben cambiar para aumentar la velocidad, ya que necesitaban que este mismo coche fuera más rápido por el cambio de piloto. Junto con los ingenieros del equipo de carrera —Oro, Plata y Cobre— determinan que deben cambiar la gasolina por diésel y cambiar las piezas del coche por partes de Yodo para aumentar la concentración del piloto. Sin embargo, el jefe Oro les indica que no es posible, ya que las válvulas están hechas de amoniaco, y al llegar a la meta, se convertirían en triyoduro de nitrógeno y explotaría. De inmediato descartan esta idea.

Después de descartar la primera opción, el mecánico Plata propone colocar resistencias de calor debajo del coche para que este se caliente durante la carrera. Yodo, preocupado, exclama:

—¿Y si luego me sublimo? ¡Recuerden que con temperatura ambiente me desaparezco! Es por eso que siempre llevo puesto este traje refrigerante.

Luego de que ninguna de estas dos ideas sirviera, y de pensar y pensar, el jefe Oro se levanta de la silla y dice:

—Yo, el rey de los metales preciosos, me voy a desvalorizar en este nuevo equipo y decido mejor renunciar.

Después de que Oro se marchara y todos estuvieran preocupados por el futuro del equipo, Cobre usa toda la energía acumulada para recordar que tiene una amiga llamada Catálisis, quien podría indicar exactamente por cuáles lugares de la pista podría correr. Sería el copiloto de Yodo a través del radio teléfono.

A falta de tres días para la gran carrera y con los ajustes hechos al coche, realizan pruebas de rendimiento en la pista con la nueva integrante del grupo, "Catálisis". Para sorpresa de todos, Yodo y su coche nunca llegaron a la meta. Pasó un día, y todos se preguntaban desconcertados:

—¿Por qué está pasando esto?

Y Catálisis, despreocupada por lo que pasaba y viéndolos tan preocupados, les pregunta:

—¿Qué sucede? ¿Para este trabajo no me llamaron? ¡Yo soy la mejor catalizadora inhibidora del pueblo!

Yodo y su hermano Flúor no podían creer el error cometido, pues Catálisis hacía que la velocidad fuera retardada, ya que era demasiado negativa. A tan solo dos días de la carrera, Flúor y Yodo ya pensaban en no competir.

Pasaron los dos días... ¡ah, llegó el día! decía el alcalde Hidrógeno por las bocinas del pueblo, reuniendo a todos los espectadores para presenciar la gran carrera del año. Flúor, Bromo, Cloro y su familia, tristes por no

poder competir, estaban en busca de Yodo para asistir a la carrera. Pero, para sorpresa de ellos, no lo encontraban por ningún lado. Buscando por toda la casa, el pequeño Cloruro de Sodio grita:

—¡El coche de mi abuelo Bromuro de Yodo no está en la cochera! ¡Este es el coche con el que se accidentó antes de llegar a la última vuelta y fallecer!

—¡En el carril número 1, Cadmio! —sonaban las bocinas de la pista.

—¡En el carril número 2, Litio! —decían, uno a uno, los nombres de los competidores.

—¡En el carril número 5, Yodo! ¡En el gran coche de su padre Bromuro de Yodo! —escucharon sus hermanos, que corriendo llegaron a la pista. Era el hermano menor, Yodo, con el coche de su padre. Dos noches antes de la carrera, Yodo decidió acomodar el coche de su padre y hacer todos los cambios que pudieran hacer que todo terminara en un desenlace fatal, solo por ganar la carrera en honor a la familia Halógenos y a la memoria de su padre.

Mucha tensión se sentía luego de las primeras vueltas. Todo marchaba normal. La concentración de Yodo seguía igual y la temperatura aumentaba lentamente, lo que lo mantenía veloz. Luego, ya faltaban las últimas dos vueltas, y Yodo se encontraba en un mano a mano con Litio por llegar en la primera posición. Todo el público expectante y la familia de Yodo angustiada no querían seguir viendo la carrera. Ya faltaban 100 metros para el final, y Yodo encontró un botón que decía "Comprimir para ganar", el cual era el mismo botón que su padre usó en el coche aquella vez del accidente. Yodo, sin importar nada, oprime el botón, y sus moléculas reaccionaron tan rápido con la meta que logró llegar primero.

La euforia del pueblo se sentía, y la felicidad de sus hermanos era inmensa. No podían creer cómo Yodo no se accidentó como su padre. Entonces, Yodo explicó que, en la carrera, al reaccionar tan rápidamente para llegar a la meta, pueden ocurrir experimentos fallidos.

Luego de todo lo ocurrido, Yodo fue el ganador del premio al Elemento del Año y fue apodado por todo el pueblo como “Rápido y Yodoso”.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Reactividad química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Para un Buffer, Morir no es una Opción

Cuento original por:

Sandra Patricia Castro Narváez

Sandracaastro00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali

Un buffer o solución amortiguadora es una mezcla que resiste cambios en su pH cuando se le añade un ácido o una base. Los ácidos débiles son fundamentales en la preparación de estas soluciones, ya que, en combinación con sus sales correspondientes, permiten mantener un pH relativamente constante en un rango estrecho, lo cual es crucial en muchos procesos biológicos y químicos. Una mezcla de un ácido fuerte con una base fuerte es una reacción exotérmica que no puede generar un buffer, porque se encuentran totalmente disociados en solución.

En el país de la Química, existían dos aldeas que comúnmente mantenían disputas por territorio. Unos, los llamados "poseedores de la sabiduría", eran especies que comúnmente vestían de rojo, porque al estar cerca del tornasol, su piel se volvía de un rojo intenso. Y estaban los "receptores", que se transformaban en tonalidades azules.

En estas aldeas, el que poseía la sabiduría, también llamada $H\beta$ eran los dominadores. Esta era la razón por la cual la aldea de las bases sufría constantemente por los suministros que la aldea ácida les daba.

El pueblo de los ácidos estaba dividido en castas: los monarcas, que eran recios, tercios y se hacían llamar "los fuertes". Eran solo seis familias: HCl , H_2SO_4 , $HClO_4$, HNO_3 , HBr y HI . Los otros miembros de la aldea ácida eran los parias, entre ellos se encontraban todos los orgánicos, que se les consideraba los débiles. Su forma de ser tierna, amorosa y conocedora de la sabiduría les hacía saber dosificar la entrega, porque para ellos el amor era el fundamento, y el amor comenzaba en amarse a uno mismo. El clan de las bases también se dividía entre los fuertes y los débiles, a estos últimos se les llamaba "aminas".

Los hijos de los monarcas eran entrenados de forma cruel; se les hacía entrar a pozos oscuros llenos de agua. Los dolores y la energía que liberaban en esas rutinas les dejaban cicatrices atroces, y por eso su carácter era recio y huraño.

Las bases, cansadas de la cantidad y calidad de los suministros, decidieron entablar una guerra contra la aldea de los ácidos. Ellos desconocían que, para hacerles llegar un mol de sabiduría, debía morir un mol de los monarcas. Las bases enviaron sus delegados y establecieron un calendario de entregas de sabiduría, el cual, sin lugar a dudas, era más asiduo que los anteriores. A su vez, exigieron que, para garantizar estas entregas, tomarían como rehenes a doncellas y los hijos menores de los ácidos. Obviamente, el pliego de condiciones no fue aceptado por los ácidos; no iban a permitir que sus familias se vieran afectadas. Así fue como se llamó a la reserva de la aldea. Todos los soldados que habían sido entrenados fueron llamados, dejando atrás a los débiles, porque con ellos jamás podrían ganar la guerra.

Pasaron muchos años. Las pérdidas de ácidos y bases en la guerra fueron inmensas. Se sabía que, cada vez que un ácido y una base luchaban, se creaban nuevas sustancias que eran neutras y no tenían poder de decisión. Ambas aldeas, en decadencia, no sabían qué hacer para resolver el problema. Por un lado, los ácidos no querían ceder; primaba su ego de proveedores y de control. Por el otro lado, las bases, ansiosas por el bienestar que generaba la sabiduría, eran asiduas ante el reclamo del alimento que daba sentido a su existencia.

Fue así como los ácidos y las bases débiles propusieron una tregua. Se sabía, por rumores, que un par de ellos andaban en amores; eran líderes de la resistencia, la resistencia que estaba basada en el amor. El conflicto no les había permitido volverse a ver. El recuerdo de los jardines que colindaban las dos aldeas en las noches estrelladas formaba parte del pasado, pues volverse a ver era un riesgo inminente de perder la vida por traidores a su clan.

El ácido acético y el amoniaco se habían conocido en las justas armónicas deportivas que se llevaban a cabo entre las dos aldeas a finales de año. Cuando se vieron, el ácido acético sintió cómo su protón deseaba unirse al amoniaco. Incluso no le importó pensar que podía perder su vida, y el amoniaco, aunque al principio estuvo distraído pensando en otra novia que había tenido, para ese entonces no dimensionaba que el amor se da entre el que tiene la sabiduría y el que la recibe. Estar enamorado de una igual simplemente no permitiría su crecimiento.

Después de mucho tiempo intentando llamar la atención del amoniaco, el ácido acético decidió enviarle un pedacito de su amor en una ensalada. Cuando el amoniaco sintió lo hermoso que era amar, dejó de lado su ego y terquedad, y quedó prendado de esta nueva experiencia. Desde ese día, siguieron compartiendo momentos juntos sin que nadie se diera cuenta, pues las entregas entre las dos aldeas eran asuntos gubernamentales exclusivos de los monarcas.

Por medio de comunicaciones secretas, los aliados del ácido acético y del amoniaco, todos del clan de los débiles, decidieron entrar en el siguiente corregimiento que enviarían a las justas. Para ello, agregaron un somnífero a los soldados fuertes. Los monarcas, que observaban las hazañas de sus soldados en el fortín de la guerra, vieron cómo ellos, aunque no tenían las mismas destrezas en el campo, al entablar contacto con un contrario, había una emanación de alegría y no de furia. El clima de la reacción se apaciguaba; daban a luz criaturas que no se distinguían entre ácidos y bases, pero se veía que tenían algo de ambas. El ácido acético y el amoniaco tuvieron un hijo que llamaron "acetato de amonio" y ellos no murieron en su unión.

Un monarca preguntó:

—¿Qué es este amortiguamiento?

Y un colaborador le respondió:

—Es que los débiles se han tomado el control y, al parecer, en el bando contrario ha pasado lo mismo.

—¿Qué vamos a hacer?!

—¡Llame inmediatamente al jefe de las bases! —El colaborador le llamó.

El monarca de los ácidos y el jefe del clan de las bases discutieron, como siempre, pero llegaron a la conclusión de que, en una disputa donde nadie moría, era inútil enfrentarse, porque no se sabría quién ganaría.

Así, las bases y los ácidos débiles amortiguaron la guerra, convirtiendo el don de la sabiduría en un medio infalible de amor.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Ácidos y bases		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Un Viaje por la Cinética Química

Cuento original por:

Nicole Díaz Celeita

nicoleceleita@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Un catalizador es una sustancia que acelera una reacción química sin consumirse en el proceso. Actúa reduciendo la energía de activación requerida para que la reacción ocurra, lo que permite que las moléculas reaccionen más rápidamente. Aunque el catalizador no se altera ni se consume durante la reacción, puede estar presente en diferentes fases: sólido, líquido o gas. En las reacciones químicas, los catalizadores son de gran importancia, ya que permiten procesos más eficientes.

Cada mañana desayunaba una gran hamburguesa doble, frituras y gaseosa. Llegué a pesar 200 kg y caí en una gran depresión debido a esto. Mi situación era preocupante. Tenía 22 años y vivía en un apartamento muy cerca de mi universidad. Como vivía solo, me resultaba fácil no preparar comida y comer lo primero que encontraba en la calle. Echarme a dormir después de comer se convirtió en mi rutina constante. Así fue como empecé con mis malos hábitos. Mi pareja me abandonó cuando empezó a ver los cambios en mi peso. Me insistía en que redujera las cantidades de comida, pero nunca le obedecí.

Hasta que llegó a mi vida Luis, el mejor amigo que he conocido. Él no me rechazó por mi peso.

Todos los días jugaba al "raspa y gana" después de la universidad. La boleta costaba solo mil pesos. Ya había ganado un celular y un kit de herramientas el año anterior. Un día, a la salida, me compré un gran helado de chocolate y, como normalmente lo hacía, también compré una boleta de "raspa y gana". Rasqué con una moneda y en la imagen aparecieron tres pequeños aviones.

— ¡Me gané un viaje! —pensé.

Efectivamente, así fue. Pero me deprimí al darme cuenta de las condiciones que traía: “Las personas que viajen deben estar estrictamente dentro de su peso”. Según mi altura, debía pesar entre 80 kg y 90 kg.

Luis me encontró triste por esto. Le conté mi problema, le hablé sobre mi dieta, y él quedó sorprendido. Luis era atlético, se ejercitaba y robaba las miradas de todas las chicas de la universidad, aunque no tenía novia; estudiaba y estaba realmente enfocado en sus objetivos. Le conté que uno de los requisitos para el viaje era no tener sobrepeso, y que no era un tema de discriminación, sino que la razón era el tamaño de los asientos. Debido a mi peso, tendría que ocupar dos asientos.

El viaje era para el mes siguiente, y era imposible bajar esa cantidad de peso en cuatro semanas. Luis llamó a la agencia y, de alguna forma, logró hacer que aplazaran mi viaje por un año.

Comenzamos a hacer ejercicio todos los días, y me impuso una dieta estricta, basada solo en vegetales y proteínas. Los resultados fueron exitosos. En un mes había bajado 9.2 kg. Y, aunque no era mucho, los doctores me recomendaban no bajar más de 2.5 kg semanalmente. Luis me ayudó con los cálculos, utilizando los términos de velocidad de reacción. Me dijo que:

-Pesas 200 kg en la primera semana, y debes pesar 80 kg en la semana 52, que equivale a un año. Entonces, la constante de pérdida de peso, asumiendo una velocidad de orden uno, debe ser de 0.0176 sem^{-1} . Debes entender que tu pérdida de peso no será lineal; en las primeras semanas será mayor, y luego disminuirá con el paso del tiempo hasta estabilizarse. Así que el peso debe medirse con funciones logarítmicas y no lineales.

Me dijo que necesitábamos un catalizador, ya que el 2.5 kg/semana que proponía el médico no permitiría alcanzar la meta. Entonces fue cuando me sugirió la bromelina, una enzima que se encuentra en la piña. La añadimos a mi alimentación, lo que provocó que mi pérdida de peso fuera más rápida y exitosa.

Cuando ya había pasado medio año, había bajado 73.2 kg, estaba perdiendo 0.2 kg más de lo que había comenzado. Bajando de esta manera, me resultaba más fácil llegar a mi peso ideal.

Luis se alegró mucho cuando finalmente pude viajar. Con esta experiencia, aprendí la importancia de llevar una vida saludable y de cómo se pueden aplicar catalizadores en tu dieta para acelerar procesos en el cuerpo. Luis me orientó en todo esto, y ahora entendía cómo podía aplicar estos conocimientos a mi vida.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Cinética química		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Las Aventuras de Douglas y Arturito: Selva, Nieve y Desierto

Cuento adaptado por:

Viky Jazmín Angulo, María José Rodríguez Quintero

delriolabrada@gmail.com

mjrq.1003@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

El equilibrio térmico se refiere al estado en el cual dos o más cuerpos en contacto térmico alcanzan la misma temperatura y, como resultado, no hay flujo neto de energía en forma de calor entre ellos. Este fenómeno se basa en la segunda ley de la termodinámica, que establece que el calor siempre fluye de los objetos más calientes hacia los más fríos hasta que se igualan. Una vez que los cuerpos han alcanzado la misma temperatura, se dice que están en equilibrio térmico, lo que implica que las partículas de los cuerpos en cuestión tienen la misma energía cinética promedio.

Había una vez dos amigos aventureros a los que les gustaba mucho salir a explorar los lugares más remotos del mundo. Un día, planearon su nueva aventura. Arturito dijo:

—Oye, Douglas, tengo ganas de conocer ese lugar frío del que tanto hablan. Ver los pingüinos, los osos polares y las focas. ¡Deberíamos salir a conocerlo! Esa debe ser nuestra nueva aventura.

—No lo sé, Arturito, creo que mi cuerpo no resistiría esas bajas temperaturas. Yo pienso en un mejor lugar: el desierto. También hay animales muy bonitos como los camellos, ¿no es algo que podamos ver todos los días!

Ambos amigos estaban en desacuerdo. Mientras que Arturito quería explorar un lugar con bajas temperaturas, Douglas prefería todo lo contrario: ¡el calor!

Conversaron hasta llegar a un acuerdo: cada uno tomaría un rumbo distinto. Harían todas sus exploraciones y se mantendrían en contacto con fotos y mensajes.

Comenzaron a planear qué llevaría cada uno: comida, ropa y, lo más importante, cuánto tiempo estarían en cada uno de los lugares. Cada uno consiguió un mapa para guiarse. Douglas dijo:

—Amigo, estaremos lejísimos el uno del otro, pero mira, en este lugar podríamos encontrarnos para volver juntos a casa.

Arturito respondió:

—¡Sí! Mira, es completamente distinto a los lugares que visitaremos. Ahí el clima es más fresco. Al encontrarnos, podríamos equilibrar nuestras temperaturas corporales y pasar de ese frío y calor extremos a estar a la misma temperatura.

—¡Uy!, sí. Creo que después de tanto frío y calor, vamos a necesitar ese equilibrio que obtendremos al estar en el mismo punto, respondió Douglas.

Ambos decidieron que tendrían ese punto de encuentro: la selva.

Empacaron entonces en un bolso ropa para la Antártida, otro para Egipto, mucha comida y sus teléfonos para comunicarse. Finalmente, tomaron un avión y emprendieron su viaje, que duraría una semana.

El primero en llegar a su destino fue Arturito. Al salir del aeropuerto, lo primero que pudo sentir fue el cambio de temperatura. Sintió un frío muy, pero muy fuerte que lo hizo pensar que tal vez debió irse con Douglas. Pero Douglas sintió lo mismo al llegar a su destino. Tenía tanto calor que sentía que necesitaba algo de frío. Ambos se sentían mal con esas temperaturas tan distintas que experimentaron y querían rápidamente terminar su viaje para encontrarse y obtener su equilibrio térmico.

Arturito comenzó con su visita al Monte Erebus, en la Isla de Ross. Ahí pudo ver un volcán inmenso y pensó:

-¡Por fin! Este volcán debe darme algo de calor. Debo acercarme más para empezar a sentirlo.

Pero, una vez cerca de él, notó que la temperatura no cambiaba y seguía teniendo el mismo frío. Al parecer, al estar rodeado de tanto hielo, no dejaba que el calor se sintiera ni un poquito. Se tomó unas lindas fotos y se las envió a su amigo con un mensaje que decía:

—Hola, Douglas, mira, estoy en un volcán. ¿Puedes creer que esto no da calor? ¡Es un engaño! Jajaja. Pero, aun así, pienso que el lugar está muy bonito. Posdata: Me estoy congelando. ¡Estamos a -12°C ! No veo la hora de llegar a nuestro punto de encuentro.

Arturito siguió caminando algunas horas hasta conseguir un lugar donde descansar y así terminar su día. Por otro lado, Douglas sí se sentía muy feliz con su destino. Su cuerpo no aguantaba mucho el calor, pero estaba emocionado viendo las tres pirámides de Guiza, en El Cairo. Pero lo mejor de este día fue visitar este lugar en un camello. Se comunicó con Arturito y le envió un mensaje acompañado de una foto, diciendo:

—Hola, Arturito, lo siento mucho por ti, pero debo contarte lo increíble que la estoy pasando. Eso sí, tengo muchísimo calor, pero vale la pena por ver estas maravillas. En la foto me puedes ver feliz en mi camello y viendo las pirámides. Jajaja. Pero, igual que tú, ya tengo ganas de sentir esa temperatura fresca que tendremos en la selva.

Ambos amigos tenían el mismo problema: no soportaban las temperaturas de los lugares que estaban visitando. Así pasaron los días, visitando otros monumentos como las esfinges, templos, la máscara de Tutankamón, islas en las que había pingüinos, focas y muchas cosas más. Ya estaban cerca de su destino.

Cada vez se sentían más cerca. Podían escuchar a lo lejos los cantos de las aves, el sonido de las hojas movidas por el viento, pero lo que más podían sentir era cómo, poco a poco, cambiaba su temperatura. Por un lado, Arturito sentía cómo el clima se volvía más cálido y su cuerpo se

iba equilibrando con la temperatura del ambiente, mientras que Douglas sentía más frío y notaba cómo el viento soplaba fuerte y fresco.

Mientras caminaban, sentían miedo de encontrarse con un animal que pudiera atacarlos: un tigre o un orangután. Pero afortunadamente, esto solo pasa en las historias de terror. Solo veían animales pequeños y lindos, como un tucán, monos bebé y mariposas de todos los colores.

Luego de caminar por unas horas, los pequeños aventureros se encontraron y dijeron:

—¡Arturito, por fin te veo! Cuéntame, ¿cómo fue tu caminata hasta llegar aquí? ¿Qué sentiste?

—Uy, Douglas, esta caminata es la más cómoda de toda mi vida. Después de tanto frío, puedo ir sintiendo cómo mi cuerpo se equilibra con esta temperatura tan fresca. ¡Es de lo mejor!

—Mira que yo pienso lo mismo. Después de sentir todo ese calor, esta temperatura me hace sentir muy cómodo y fresco. Al parecer, estamos sintiendo lo mismo: nuestra temperatura corporal se está igualando a la temperatura de este clima de la selva.

—Entonces, teníamos razón en lo que pensamos antes del viaje. Al llegar aquí, después de esas temperaturas tan distintas, obtendríamos nuestro equilibrio térmico: tú, yo y el entorno.

Así, los amigos finalizaron su visita a la selva, obteniendo el equilibrio térmico que querían después del viaje, y regresaron a casa con lindos y divertidos recuerdos de esta nueva aventura.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Estados de la materia		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Mariposa de Amor

Cuento original por:

Karol Mariana Ramírez Vanegas

karolmarianaramiresvanegas1@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Los cambios de estado son transformaciones físicas que ocurren cuando la materia pasa de un estado agregada a otro debido a variaciones en la temperatura o la presión. Durante estos procesos, la materia no cambia de composición, pero sí su estructura y energía interna. En la fusión, las partículas de un sólido ganan suficiente energía para superar las fuerzas de atracción que las mantienen en su posición fija, permitiéndoles moverse libremente como en un líquido.

En el cielo recóndito de un lugar escondido, de una pista atorrada, de un amor oculto, habitaba un ser con tales poderes como para dominar el mundo. Podía ser tan maravilloso como también poseer gran maldad. Creerán que es la criatura más tenebrosa de todas, pero en realidad ella siempre ha querido ser hermosa. Sus poderes eran tan grandes como los de un hada blanca: ayudaba a todo aquel que lo necesitara, pero le temían un poco por su aspecto. Ella era una enorme oruga, con dimensiones sorprendentes, unos increíbles ojos celestes y miles de colores en su cuerpo. Su nombre era Primavera.

Cada mañana, Primavera salía a encontrarse con Peve, un gran y elegante elefante que la acompañaba en todas sus aventuras. Primavera siempre hacía hechizos para sorprender a Peve y le decía: "Apréndete los nombres para que me los recuerdes después y, si lo dices bien, te concederé el deseo más puro que salga de tu corazón". A Peve le gustaba demasiado el caramelo, y Primavera convertía el azúcar en caramelo solo para que su amigo fuera feliz. Lo hacía a través de un hechizo llamado "fusión". Cada vez que Peve quería caramelo, ambos gritaban: "¡Fusión!" y mágicamente, mucha azúcar se convertía en caramelo líquido. Así ocurría con muchas otras cosas.

Peve siempre recordaba a Primavera por la primera vez que la vio: una enorme oruga levitando por los cielos, teletransportándose de nube en nube. Un día la vio alejarse por las nubes, en el momento exacto en que el vapor del suelo era absorbido por una enorme fuerza. Cuanto más alto estaba, más pequeña se veía, hasta convertirse en una inmensa nube blanca como la nieve, que llevaba a Primavera más allá del cielo. Ese día, Peve la estuvo esperando hasta que finalmente bajó, y cuando lo hizo, Primavera le explicó que ella creaba nubes para que la acompañaran hasta la luna, y que el hechizo se llamaba “evaporación”.

Los hechizos de Primavera eran muy extraños, necesitaban mucho poder, y el poder dependía de varias cosas. Una de ellas era el lugar en el que se encontraba: si estaba en un sitio muy desordenado, en donde algo se mantenía en constante movimiento, su poder era mayor, y ella lo llamaba “entropía de su cuerpo”. Esta energía también era muy peligrosa, ya que no cualquier ser podía manejarla, pues con un mal uso tenía las capacidades de destruir el universo, cuando no había ningún poder por absorber y transformar. Su magia era muy poco común y también dependía de su estado de ánimo. Si Primavera estaba feliz y desprendía positivismo, es decir, liberando energía, su magia era exotérmica. Pero cuando estaba de muy mal humor, su magia era endotérmica, es decir, necesitaba absorber energía de otros seres para poder existir.

Como buena hada blanca, Primavera hacía pociones de cualquier tipo para cualquier ocasión. Claro que cada poción tenía un efecto secundario, y no se sabía qué efecto tendría hasta que ocurría.

Un ratón vecino llegó un día a la casa de Primavera. Él estaba enamorado de una tigresa hermosa que salía todas las tardes a observar el pasaje. La veía tan hermosa, que la describía como magnífica, y decía que su pelaje era tan sedoso como el que salía del gusano, que sus bigotes eran grandes y fuertes, y que no había nadie que se pudiera comparar con ella. Como pueden imaginar, el amor entre un ratón y una tigresa es casi imposible de distinguir, ya que si el ratón se descuida, podría ser devorado. Así que el ratón le dijo a Primavera que quería convertirse en

el tigre más grande y fuerte de todo ese territorio para impresionar a su amada.

Empezaron a sonar las cigarras, y Primavera comenzó a hacer la poción. Tenía que ser muy fuerte para convertir un ratón en tigre. Le echó polvos de girasol mágico, cabellos de dinosaurio, babas de rinoceronte como reactivos, y los puso a fuego bajo, midiendo su velocidad de reacción, lo que Primavera llamaba “cinética”. Los polvos de girasol se consumieron bien y, tras la reacción, la poción resultó en un agua morada muy densa que no se veía bien. Primavera gritó:

— ¡Está lista!

El ratón no dudó ni un segundo en tomársela. Sus patas se volvieron azules, sus ojos verdes, le salieron unas inmensas orejas, su torso comenzó a alargarse, y le creció una cola que le llegaba a las rodillas. Cuando se miró al espejo, se vio convertido en un enorme tigre morado, muy hermoso, pero... ¡MORADOOOOO!

Primavera le dijo que ese era el efecto secundario de la poción sobre él. Ella podía hacer que no se viera tan morado, pero la acción era irreversible. Así que el ratón, que ya no era ratón, se sintió incómodo, se puso un sombrero, cogió unas flores y fue a verla. Estaba muy nervioso, tartamudeaba mucho y no tenía claro qué le iba a decir. Ella estaba posada en una piedra, como una diosa. El tigre se acercó por un lado y le confesó todo lo que sentía, pero ella no entendía por qué lo veía tan apuesto. Le dijo que nadie había hecho algo tan lindo por ella, y fue como un amor a primer instante. El tigre le dio las inmensas gracias a Primavera y se fue, ronroneando, con su señora tigresa.

Primavera se sentía sola. Ayudaba a todos a encontrar su final feliz, pero ella siempre quedaba en el mismo lugar, haciendo las mismas cosas y con el mismo sentimiento. Aunque su corazón se llenaba de bienestar al ayudar a los demás, se sentía insuficiente. Solía decir que todos éramos tan lindos por dentro como por fuera, pero por más que lo repetía, no podía creerlo. Incauta en sus sentimientos, Primavera decidió irse a dormir en su capullo. Para hacerlo, necesitaba absorber mucha energía,

que liberaría cuando despertara. Su capullo estaba dentro de su casa, en un lugar con el calor adecuado para que no estuviera expuesta a ningún peligro cuando se durmiera. En su familia, todas eran hadas orugas mágicas, y cuando pasaban por este proceso le decían “entropía”. Tenían que hacerlo solas, ya que la metamorfosis implicaba el cuerpo y el alma, por lo que necesitaban estar completamente conectadas consigo mismas y con el universo, sobre todo en paz con su ser interior.

Días después, exactamente tres semanas más tarde, el rocío se convirtió en verano. El sol posaba su resplandor sobre la cálida tarde, y a lo lejos se veía una hermosa mariposa naranja. Sus alas tenían las figuras más peculiares, era más inmensa que una jirafa, y el intenso torbellino que causaba cuando volaba no se comparaba con ningún otro. Primavera, por primera vez, se sintió feliz, completa y hermosa. Solo debías mirarla para darte cuenta de la gran seguridad que tenía en sí misma. Así, como el sol se escondió, una bella hada descubrió lo maravilloso que es ser paciente y esperar el mejor momento para resplandecer. No hay nada más afortunado que tener la libertad de sentirse segura de uno mismo.

Primavera siguió visitando muchos planetas, ayudando a más seres estupendos a ser felices, enseñándoles que el mundo no se trata de lo que es, sino de lo que podría ser.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Termodinámica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Monólogo

Cuento adaptado por:

Karen Hueje Reina

karenjulianahuejereina@gmail.com

Universidad Santiago de Cali

Las propiedades de los elementos químicos determinan su comportamiento en reacciones químicas. La reactividad de un elemento está relacionada con su capacidad para formar enlaces con otros elementos, lo cual depende de factores como su configuración electrónica, su electronegatividad, y su posición en la tabla periódica. Por ejemplo, los metales alcalinos son altamente reactivos debido a que tienen un solo electrón en su capa externa, lo que los hace fácilmente capaces de cederlo. En contraste, los gases nobles tienen capas electrónicas completas, lo que les da una baja reactividad. En resumen, la reactividad de los elementos es un reflejo directo de su estructura atómica y su tendencia a alcanzar la estabilidad química.

El laboratorio parecía un salón de fiestas, ya que se celebraba una boda muy importante. El dueño me explicó que tenía un trabajo esencial: acomodar a los invitados. Por curiosidad, le pregunté:

— ¿Quién se casa?

Y él respondió:

— Pues el “cloro”.

— ¿Con el nitrógeno?

— ¡NO! ¿Está usted bien? El nitrógeno ni reacciona, es todo lento. Claramente se casa con el sodio.

No sé si sepan de compuestos, pero el cloro y el sodio reaccionan muy bien. Sin embargo, hay cierta discusión socioeconómica, porque el sodio no es tan electronegativo, es más de barrio, un ñero de primera.

Si se me acerca, pienso que me va a robar. Por otro lado, el cloro es muy electronegativo, o sea, de familia de dinero, es de la élite de la tabla periódica. Entonces, esta boda de la tabla periódica era prohibida. Para que entiendan, era la boda de “María la del barrio”.

Entonces llega el primer invitado. El dueño me acompañó y llegó un señor llamado Azufre.

— ¡Señor Azufre, bienvenido! La mesa 5 lo está esperando.

El dueño del lugar me dijo:

— Muy bien, sigue así. Me voy a terminar los arreglos. Me avisas cualquier cosa, ¿listo?

— Ok.

Y pues, ahí me quedé, esperando a los demás invitados. Tiempo después llegó el anfitrión de la fiesta, el magnesio, y como siempre, enrollado en una cinta y bien laminado. Para aclarar, estaba perfecto, muy hermoso. Tras él llegó el manganeso, y le comenté al magnesio:

— Pues no sabía que tenías un hermano gemelo.

El manganeso, la verdad no sé qué pasó, se sintió ofendido y empezó a insultarme en otro idioma. Si soy sincera, ni entendí, creo que era sueco o algo así, pero lo dejé entrar porque no quería escándalos.

Luego llegó el señor Oro, que lucía más deslumbrante de lo normal. Su rubia y larga melena brillaba constantemente. Y ni qué decir de la señora Plata, que llegó haciendo demasiado ruido, pero con un brillo blanco inigualable. Mejor dicho, iluminaba todo el laboratorio.

Después llegó el Mercurio, cual río plateado, pero encerrado en un frasco. Le pregunté:

— Señor Mercurio, ¿por qué está encerrado en ese frasco?

A lo cual él me contestó:

— Por dos simples razones: soy muy tóxico y muy mala copa, no quiero

arruinar la boda de mi querida amiga, el cloro. También, porque no quiero desparramarme por el suelo, qué pereza.

Y dije:

— Ah, entiendo. Mercurio, ¿me ayudas en algo?

— ¡Claro! Con gusto.

— ¿Me ayudas a reconocer los elementos? Es que son muy confusos.

— ¿No conoces a los elementos de la tabla periódica?

— ¿Te parezco a alguien que conoce los elementos de la tabla periódica? Si supieras el tremendo problema que me ganó por confundir el magnesio con el manganeso...

Se sonrió y me respondió:

— Está bien, te ayudo.

Y ahí se quedó conmigo como embajador. ¡Buen amigo, ese Mercurio!

Llegó el hierro. La verdad, no sé por qué venía corriendo, pero por eso se tropezó y, sin darse cuenta, se quedó atascado en un imán. Tratamos de sacarlo, pero no pudimos. Me dio demasiada pena; se quedó pegado a ese imán toda la fiesta.

Después llegaron algunos fotógrafos y cámaras, la verdad fue muy raro. No sabía qué estaba pasando, cuando el Mercurio dijo:

— ¡Llegaron!

Y le dije:

— ¿Quiénes?

Él respondió:

— ¡La familia noble! No sé si sepas, pero es la más trendy, las Kardashian de los elementos. No sé, pero todos los elementos les tienen envidia. Son el Helio, Neón, Argón, Kriptón, Xenón y Radón.

Seguían llegando invitados: los metaloides: boro, carbono, oxígeno, yodo, etc. Y después de un largo rato llegó la familia alcalina con el novio: litio, sodio, potasio, rubidio, cesio y francio.

Una vez sentados todos los invitados, mucha gente, la verdad, full ambiente. La banda sonora conmemorando a artistas como John Lennon, Celia Cruz y muchos más. Hubo fuegos artificiales, ya que alguien tomó un pedacito de cinta de magnesio y lo tiró como si fuera una serpentina. Al caer sobre el mechero encendido que había por ahí, ardió, liberando una luz blanca, enceguedora y brillante.

La feliz pareja, cloruro de sodio... digo, el sodio y el cloro, bailaron su primera canción como marido y mujer. Muy lindo el amor, la verdad. Había demasiada química en el lugar. Fue en ese momento que los demás elementos se dieron cuenta de que la química no solo nacía en ciertas reacciones, que no solo los elementos más electronegativos podían estar juntos, que es posible crear enlaces fuertes que ni el fuego más ardiente los pueda separar. La cereza del pastel fue cuando sellaron la noche con un beso, formando por fin el cloruro de sodio.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Elementos tabla periódica		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Sodio, Cloro y el Poder del Enlace Iónico

Cuento original por:

Oscar Eduardo Jiménez Gómez

oscar.442@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

El enlace iónico se forma cuando un átomo cede uno o más electrones a otro átomo, resultando en la formación de iones cargados opuestamente. Este tipo de enlace ocurre generalmente entre un metal y un no metal. La atracción electrostática entre estos iones de cargas opuestas es lo que mantiene unidos a los átomos en el enlace iónico. La atracción mutua da lugar a un compuesto estable y generalmente cristalino.

Hace mucho tiempo existían dos criaturas astrales que eran conocidas como Sodio y Cloro. Sodio era de piel plateada, con un aura algo amarilla (que parecía un líquido suspendido en el aire), mientras que el Cloro era verdoso, y sus cabellos, amarillos, tenían un aura tóxica que era una mezcla amarilla-verdosa gaseosa.

Estos seres, que eran dadores de vida, otorgaban su energía vital a los seres vivos. Mientras que el Sodio brindaba energía a los seres vivos, el Cloro destruía, con su aura gaseosa, a los seres de bajo astral que pretendían apoderarse y alimentarse de la energía vital de los seres vivos.

Cuando Sodio tomaba su papel de destructor, aparecía sin su aura característica, causando grandes explosiones cuando se acercaba al agua. Por otro lado, el Cloro, con su aura tóxica, provocaba la muerte de los seres a los que se acercaba.

Un día, Sodio y Cloro se toparon en el reino de los seres astrales. Desde que se vieron por primera vez, sintieron una gran afinidad, una conexión inexplicable. Después de ese día, hablaban todos los días, compartiendo sus vivencias e historias.

Un día, Sodio invitó a Cloro a la Tierra para mostrarle todas las cosas maravillosas que existían allí, pero Cloro se puso afligido y se negó, porque para él era imposible disfrutar en la Tierra sin causar destrozos, ya que su aura tóxica provocaba la muerte de todos los seres vivos con los que se topaba. Sodio se entristeció al saber esto, pero no se quedó de manos cruzadas y empezó a pensar en una solución para esta situación.

Pensó durante varios días, hasta que recordó que existía un sabio llamado Carbono, que conocía muchos de los grandes misterios del universo. Sodio y Cloro decidieron acudir ante él. Después de un largo viaje, llegaron a los aposentos de Carbono, quien los recibió de manera muy hospitalaria. Allí, Sodio y Cloro le contaron su situación. El sabio Carbono buscó en sus viejos libros de alquimia hasta que encontró una técnica que haría posible que Cloro visitara la Tierra sin causar tragedias. Esa técnica se llamaba el enlace iónico. La pareja le pidió que les enseñara esa técnica, a lo que el sabio respondió:

—El uso de esta técnica consiste en la unión de los dos en un nuevo ser completamente diferente a ustedes, y perderían sus características individuales y sus habilidades para destruir.

La pareja aceptó estas condiciones, y entonces el sabio procedió a explicarles:

—Sodio, le cederás un electrón de tu energía vital a Cloro.

Así, Sodio procedió. El recinto en donde estaban en ese momento se iluminó con una intensa luz blanca que poco a poco iba disminuyendo su intensidad. En ese momento en que se enlazaron, nació un bello ser de piel blanca cristalina llamado NaCl.

NaCl le agradeció al maestro Carbono y partió hacia la Tierra. Le fascinó todas las bellezas del planeta, pero hubo una que realmente le cautivó: el mar. Decidió entrar y dejar que lentamente toda su esencia se fuera disolviendo en él y pasara toda la eternidad. Bueno, hasta que un humano

se llevó algo del mar y lo utilizó, después de evaporar el agua, como condimento... pero esa es otra historia.

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Enlace lónico		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

El Electrón que Soñaba ser una Estrella

Cuento original por:

Juan Camilo Lozano González

j.camilo.lozano@hotmail.com

Universidad Santiago de Cali

La emisión de luz es un proceso que ocurre cuando un electrón pasa de un nivel de energía más alto a uno más bajo dentro del átomo. Durante este salto, el electrón libera la energía extra en forma de luz, conocida como fotón. La frecuencia o color de la luz emitida depende de la cantidad de energía liberada en el salto, lo que varía según la diferencia entre los niveles de energía.

Cierto día, un electrón miraba el cielo admirando el brillo de las estrellas, preguntándose cómo podría emitir tan hermosa luz. Así se la pasó durante muchos días, esperando la noche para poder ver el cielo.

Un día, decidió consultar a un sabio que le enseñara cómo poder brillar de esa forma. El sabio le explicó que debía elevar su nivel de energía y, al volver a su estado basal, brillaría. Sin embargo, él no sabía cómo lograr eso. Empezó a entrenar para acumular energía, subiendo montañas con la esperanza de que, en la cima, aumentaría su diferencia de potencial entre él y el cielo, y entraría en contacto con sus hermanos electrones del cielo, recibiendo la energía necesaria para poder brillar.

Un día, mientras entrenaba, el electrón fue atrapado por un átomo de uranio, que le dijo su malvado plan:

—Con tu ayuda, emitiría radiación dañina para todos.

Empezó a inyectarle energía al electrón, el cual, al subir a su nivel energético y volver al basal, emitió radiación. Sin embargo, esta no era la energía que quería emitir; él deseaba brillar. Por ello, ideó un plan de escape mediante una molécula de hexafluoruro de uranio. En cuanto estuvo cerca de la nube gaseosa, escapó, y al ver que iba a pasar por

la membrana de enriquecimiento, se aferró fuertemente a ella, logrando escapar de su malvada afinidad electrónica.

Estando libre, siguió buscando alcanzar su objetivo. Esta vez, a pesar de su mala experiencia, había aprendido a acumular energía y liberarla, aunque no como quería, pero ya era un comienzo. Siguiendo en su búsqueda, empezó a escalar y escalar sin saber a dónde llegaría. Una vez arriba, se encontró reunido con un grupo de átomos de tungsteno que curiosamente lo miraban.

—¿Qué hace un electrón como tú por aquí? —le preguntó uno de ellos.

Y él le respondió:

—¡Quiero brillar como una estrella!

—Has llegado al lugar correcto —respondieron todos al unísono—. Te ayudaremos.

Inmediatamente, lo unieron al grupo en su circuito. El electrón no podía creer cuánta energía estaba recibiendo. Entonces, su nivel energético empezó a subir y bajar, y se dio cuenta de que estaba emitiendo una hermosa y poderosa luz. Con mucho ímpetu, exclamó el electrón, iluminando la noche desde un faro:

—¡Soy una estrella!

-FIN-

Resultado evaluación del Foro de Penetrabilidad Cognitiva

Temática abordada			Emisión de energía		
Coherencia					
Título					
Personajes					
Elementos					
Problema					
Solución					
Creatividad					
Lenguaje					

Discusión de Resultados

Generalidades

Nuestra estrategia didáctica de escritura de cuentos está acompañada de antecedentes que instauran que los humanos establecen procesos cognitivos en asimilar experiencias en forma de historias, porque le permite interpretar el mundo desde la acción y la interacción (McNett, 2016). En el ámbito académico los profesores tienden a utilizar las historias cortas como interludios de sus conferencias que la hacen entretenidas. Sin embargo, la utilización de cuentos por parte de los docentes con fines académicos ha tomado relevancia. Los contextos cotidianos suministran un nicho para la adquisición de nuevas experiencias en la teoría académica (Flanagan, 2015). En palabras de Easton, las historias simulan encuentros sociales, generan empatía y compasión al brindar interpretaciones desde las perspectivas de otras personas (Easton, 2016).

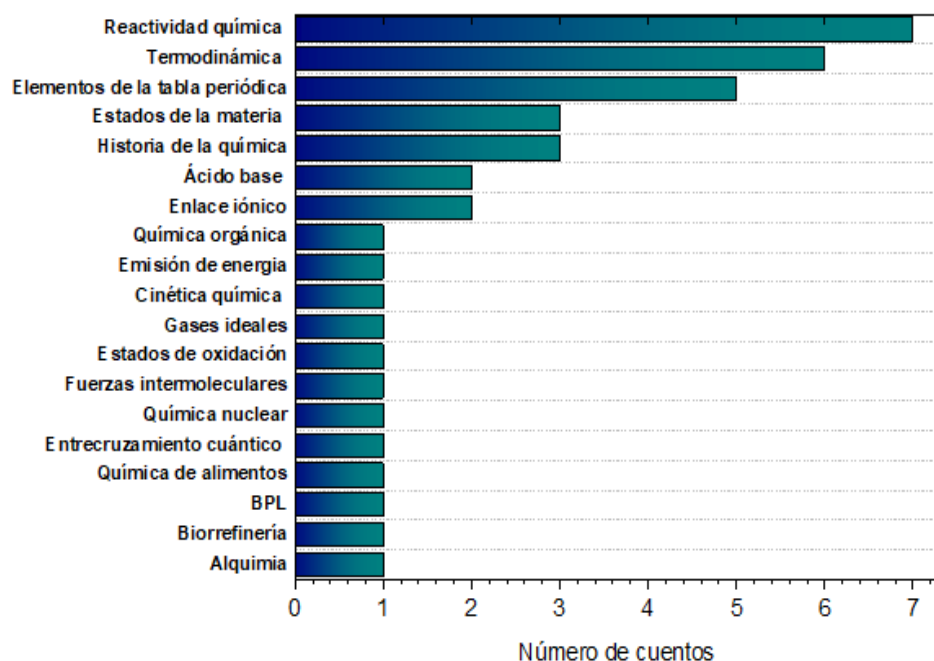
En esta oportunidad, se recibieron 37 cuentos, 35 de ellos asumidos por los estudiantes de primer semestre del Programa de Química. La distribución porcentual en función del género de los autores establece predominio de las mujeres en un 61.9%. Aunque la metodología era de carácter individual tres cuentos se hicieron en pareja, la libertad de expresión por parte de los estudiantes primó en la participación. Doce cuentos (32.4%) hacen parte de adaptaciones de un cuento o narrativa previamente publicado y veintisiete (67.6%) son originales.

La caracterización de los temas de los cuentos que permean la química puede evidenciarse en la Figura 1. Se evidencia alto porcentaje (67.5%) de correlación con conceptos químicos tratados en la clase de Introducción a la Termodinámica. Entre los temas la reactividad química (7), termodinámica (6), elementos de la tabla periódica (5), estados de la materia (3), enlace iónico (2), historia de la química (3), acido base (2) fueron los de mayor predominio. Sin embargo, temas como: gases ideales, cinética química, química de alimentos, entrecruzamiento cuántico, emisión de energía, buenas prácticas de laboratorio, fuerzas

intermoleculares, biorrefinería, alquimia, química nuclear, química orgánica y estados de oxidación también fueron abordados.

Figura 1.

Temas químicos tratados por los cuentos.



La apropiación de temas en química mediante la modalidad del cuento está en concordancia con estudios previos que instituyen que el proceso creativo existe antes de los productos creativos y por lo cual se explica que los procesos cognitivos pueden dar a lugar a resultados creativos. (Kleinmintz et al., 2019)

Foro de Penetrabilidad Cognitiva

El foro de penetrabilidad cognitiva expresa que los recursos literarios del cuento y su relación con temas químicos indican coherencia media (10%), media alta (38%) y alta (52%) (Figura 2). Lo anterior, resalta la importancia de la estrategia de escritura de cuentos como elemento dinamizador para interiorizar los conceptos de la química.

La creatividad se distribuye en diferentes áreas, en esta dirección, el conocimiento científico, su aprehensión, son componentes vitales para un pensamiento creativo. (Sternberg, 2010). Se ha determinado que la creatividad específica, en nuestro caso temas relacionados con química, se puede convertir en una actividad que fomenta la invención y el descubrimiento. Glynn y colaboradores establecieron que la motivación científica y la creatividad están intrínsecamente correlacionados. (Glynn, et al. 2009).

Figura 2.

Coherencia de recursos literarios con la química.



Algunos aportes valorados por los asistentes al foro que resaltan la creatividad utilizada por los autores están en los apartados del título, personajes y elementos del cuento y lo reafirman en la valoración de creatividad que hace parte de la rúbrica. En cuanto al título, se estableció que el título elegido es creativo, llama la atención y está muy coherente con las temáticas del cuento (55%); el título es creativo y llama la atención, pero requiere mayor relación con el tema del cuento (38%) y el

título es creativo, pero no se armoniza con el contenido del cuento (7%), no se reportan datos en las escalas inferiores de la rúbrica (Figura 3).

Figura 3.

Relación del título con el contenido del cuento.



Así mismo, el 42% de los cuentos evidenciaron que la descripción de los personajes se puede distinguir con precisión por la descripción, y que el 58% de los cuentos los personajes son nombrados y descritos en el texto, es posible identificarlos con precisión, presentan alta interacción con los sucesos (Figura 4).

Figura 4.

Características de los personajes.



La expresividad y creatividad literaria influye de manera significativa en la creatividad científica. Reiter-Palmon y colaboradores han dividido el proceso creativo en tres etapas: identificación de la información para establecer soluciones a una problemática, profundizar los conocimientos o establecer nuevos conocimientos para entender el problema y finalmente la generación de ideas producto de la organización y análisis de la información para dar respuesta a la problemática (Reiter-Palmon & Illies, 2004). Los elementos constitutivos del cuento donde se requiere identificar un inicio, nudo y establecer un desenlace permiten que los estudiantes puedan ahondar las tres etapas del proceso creativo. En particular, en este estudio, todos los cuentos evidencian los tres elementos que le constituyen (Figura 5).

Figura 5.

Elementos del cuento.



La cualificación en la rúbrica estima que el 90% de ellos tienen inserción entre media alta y alta de componentes químicos y sólo el 10% presentan inserción media. Lo anterior establece que la escritura de los cuentos permite hacer una categorización de la información, una organización de problemática y finalmente identificar desde la química opciones para establecer una solución. La disgregación de los componentes de los cuentos establece que el 70% de ellos definen el problema de los personajes y lo relacionan con la química, el 28% de los cuentos lo define, pero requiere de mayor coherencia con la química y el 2% desarrolla el problema y los relaciona con los personajes, pero la coherencia con la química es baja. Ningún cuento evidencia el problema sin conceptualización química (Figura 6).

Figura 6.

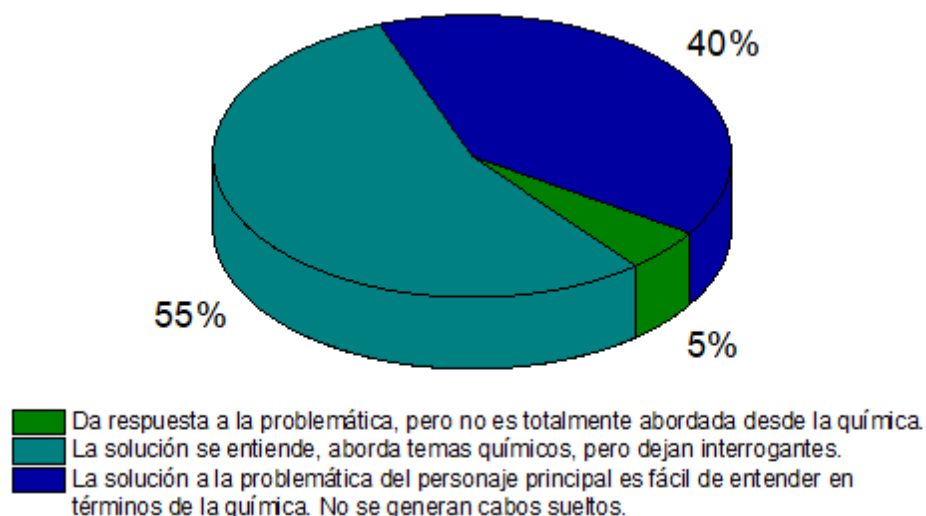
Presentación del problema en el cuento.



También, se resalta que el 95% de los cuentos plantean la solución a la problemática del personaje principal, la cual es fácil de entender en términos de la química, pero sólo el 40% no deja cabos sueltos en la resolución de la problemática (Figura 7).

Figura 7.

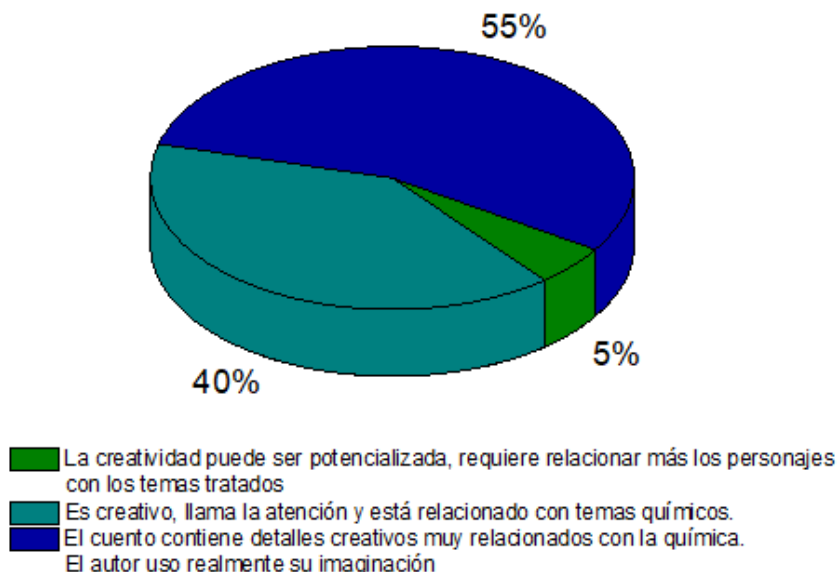
Soluciones planteadas en el cuento.



Apesar de que la escritura de cuentos podía dar setanto entipo adaptación como original, los panelistas del foro de penetración cognitiva resaltan un alto porcentaje (95%) tienen componentes creativos que motivan su lectura. El grupo focal establece que los autores de las adaptaciones lograron convertir un escrito conocido en términos literarios y abordarlo desde la química. También, se exalta que el 55% de los cuentos, indistintos si son originales o adaptaciones, contiene detalles muy relacionados con la química y el autor usa realmente su imaginación. Solo el 5% de los cuentos pueden potencializar la creatividad usando elementos químicos con los sucesos y los temas tratados (Figura 8).

Figura 8.

Creatividad de los cuentos



Dentro de las observaciones del foro:

— Los cuentos adaptados al presentar elementos interesantes de química podrían tener una mayor inserción cognitiva hacia la química, dado que los cuentos permiten acercar a lectores que ya conocen la historia, con los conceptos o propiedades de la química utilizados.

Por otro lado,

— Los cuentos originales están en la capacidad de allanar los espacios de lectura al tener historias agradables, empáticas y cómicas que llegan colman las expectativas de los lectores y dado al alto grado de inserción de química, convertirse en material para clases química en diferentes niveles de enseñanza.

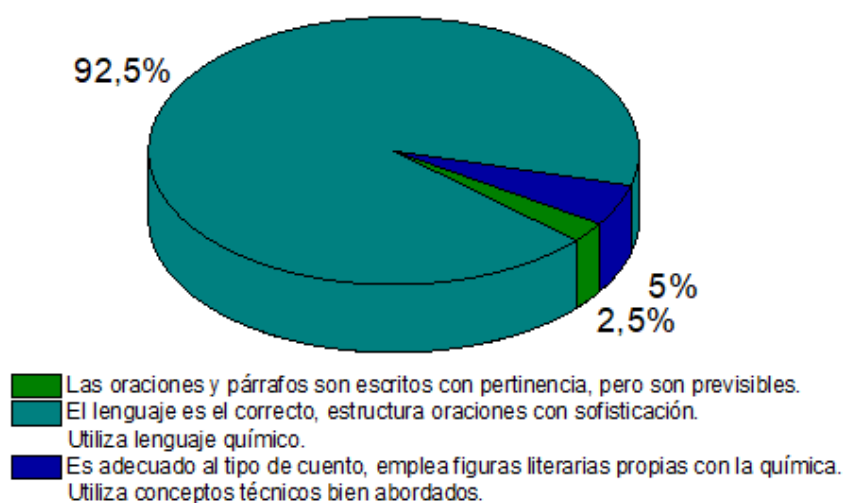
Lo anterior está en consonancia con los alcances reportados por Nesi y Alsop en 2021, quienes identifican que las conferencias donde se invitan a los oyentes a imaginar una historia hipotética o fantástica establecen

mayor conectividad y empatía, las cuales redundaron en la penetración cognitiva de términos técnicos abstractos o conceptos en una disciplina en particular (Nesi & Alsop, 2021).

En cuanto al lenguaje, el 93% de los cuentos presentan correcta estructuración de oraciones y párrafos, en ocasiones utiliza palabras sofisticadas acompañados de lenguaje químico. El 5% son de carácter excepcional al utilizar figuras literarias propias a la química con conceptos técnicos bien abordados. El 2% utiliza párrafos con pertinencia, pero previsible (Figura 9).

Figura 9.

Evaluación del lenguaje en los cuentos.



Todos los cuentos presentaron errores gramaticales, relacionados con inadecuado manejo de los tiempos modales. Así mismo, mal uso de las comas y puntos y errores ortográficos asociados principalmente con tildes. Las correcciones les permitieron mejorar sus escritos en la etapa de revisión. Los anteriores hallazgos son un buen indicador para el programa de Química, dado que los estudiantes son de primer semestre y

con una intervención continua, se puede perfeccionar las competencias de escritura de los estudiantes.

Reflexiones y Consideraciones Finales

La dinámica de la escritura creativa generó al inicio del ejercicio un desafío para los estudiantes, principalmente porque desconocían como abordar la figura literaria de un cuento. En la medida que se les explico los componentes del cuento y la forma que se debía apropiarse de los personajes o de las situaciones para dar a conocer una temática de la química la recepción por parte de los estudiantes mejoró ostensiblemente. Una vez se hizo la socialización, en el marco de abarcar las apreciaciones por parte de los autores durante el proceso creativo se obtuvo algunas expresiones como:

“No sabía que podía escribir tan bien”

3. “Los cuentos liberaron mis pensamientos”

4. “Entendí que la química no sólo son conceptos también es armonía social”

5. “¡Me divertí un montón escribiendo mis personajes, la química es lo máximo!”

6. “La escritura de los cuentos me permitió apropiarme de la química”

Los participantes al foro resaltaron la importancia de estas alternativas de apropiación de los temas químicos, mediante componentes lúdicos. El 100% de los participantes al foro considera que el sistema modal de escritura de cuentos ayuda a la comprensión de temas en química y mediante la diversión mejorar las competencias de escritura. Algunas citas por parte de los asistentes establecen:

“Los cuentos fueron muy creativos”

“Creí que los cuentos iban a ser más simples, me sorprendieron”

“Me encantaría poder contribuir con un cuento”

“Deberían seguir continuando con esta estrategia didáctica”

“Los cuentos me permitieron ver la química en acción”

“Es posible concebir la química desde la diversión”

“Para ser estudiantes de primer semestre, se observa buena composición literaria”

Figura 10.

Registro fotográfico del Foro de Penetrabilidad Cognitiva



Los asistentes al foro y los estudiantes autores indican que se debería ampliar los sistemas modales de enseñanza de la química tales como videos, audios, artes escénicas, pintura, entre otros.

Conclusiones

La implementación de la escritura creativa de cuentos como estrategia de enseñanza de conceptos químicos fue inicialmente un reto tanto para los estudiantes como para los docentes. Se perfiló como una iniciativa sin antecedentes en el programa de Química de la Universidad Santiago de Cali. Se puede definir que tiene aprendizaje centrado en la persona. Requirió un compromiso para los docentes participantes que debían ampliar sus conocimientos sobre herramientas literarias, fundamentación y características de la escritura creativa de tal forma que se privilegiara la expresividad y libertad de los estudiantes. Por su parte, los estudiantes articularon sus experiencias, conocimientos previos e imaginación con el desarrollo de un tema químico, actividad que requiere comenzar a conocer y usar herramientas investigativas, es decir, se cimienta a través de la estética el espíritu investigativo desde los primeros semestres que conllevan al aprendizaje significativo.

La estrategia didáctica permitió crear espacios de interrelación docente- estudiante, motivó la participación en clase de estudiantes que tradicionalmente tendrían una actitud pasiva, retraída o indiferente. De igual forma, tal como se plantea en otros estudios, la escritura creativa fue fundamental para incentivar el desarrollo de un pensamiento crítico, ayuda a afianzar habilidades en la resolución de problemas, incentiva el autoconocimiento y articulación a los aspectos emocionales y sociales.

Los cuentos cumplieron, en un alto porcentaje, con la estructura característica de un cuento, presentando el planteamiento, nudo y desenlace, con un buen desarrollo de los personajes. Por su parte, la coherencia y creatividad que muestran la asociatividad del cuento a los conceptos químicos, resultó ser un aspecto sorpresivo pues se esperaba menor cumplimiento de esta restricción en consideración a que los estudiantes se encontraban en sus primeros estadios de la educación superior, aspecto que evidencia el esfuerzo por comprender y estudiar los fundamentos químicos.

Para finalizar, este tipo de actividades novedosas y creativas, abren el debate académico hacia reflexiones sobre la importancia y necesidad de integrar la escritura creativa en los procesos de formación en la educación superior, así como, de cuestionarnos sobre la importancia de gestar docentes orientados hacia el desarrollo de actividades innovadoras, con formatos alternativos y divergentes que potencialicen las habilidades de los estudiantes en el marco de una formación integral. La estrategia de producción escrita centrada en la persona afianza la penetrabilidad cognitiva de fenómenos o conceptos químicos. La lúdica fomenta la imaginación y son expresiones modales de aprendizaje de alta aceptación y participación en estudiantes universitarios.

Referencias

- Aoe, M., Nagata, M., Ueda, M., Kushihata, T., Kurio, W., Sone, T., & Yasuhara, T. (2022). Effect of prior knowledge and peer evaluation ratings on final exam performance in a team-based learning chemistry course. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 14(8), 998-1003, <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.07.016>
- Araoz, M., & Olguín, V. (2021). Una revisión sistemática sobre las experiencias lúdicas para la enseñanza de física y química en la escuela media. *Revista Enseñanza de La Física*, 33(3), 39–49, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2250-61012021000300003&script=sci_arttext
- Bhattacharjee, J. (2015). Constructivist approach to learning—an effective approach of teaching learning. *International Research Journal of Interdisciplinary & Multidisciplinary Studies*, 1(4), 23-28, <https://oaji.net/articles/2015/1707-1438677336.pdf>.
- Byusa, E. Kampire, E. Rwekaza, A. (2022) Game-based learning approach on students' motivation and understanding of chemistry concepts: A systematic review of literature, *Heliyon*, 8 (5) e09541, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09541>.
- Byusa, E., Kampire, E., & Mwesigye, A. R. (2020). Analysis of teaching techniques and scheme of work in teaching chemistry in Rwandan secondary schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), em1848, <https://doi.org/10.29333/ejmste/7833>.
- Cahyana, U., Paristiowati, M., Savitri, D. A., & Hasyrin, S. N. (2017). Developing and application of mobile gamebased learning (M-GBL) for high school students performance in chemistry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*,

13(10), 7037-7047, <https://doi.org/10.12973/ejmste/78728>.

- Calafato, R. & Simmonds, K. (2022) Linkages between literary response, aesthetic competence, and literary competence in the EFL classroom. *Studies in Educational Evaluation*, 75 101214, <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2022.101214>
- Cano Arroyo Tutor, P. (2021). *Eficacia del uso del "Storytelling" como recurso educativo en el aula de secundaria para la enseñanza de la física y química*. Máster universitario en profesor de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanzas de idiomas. Universidad de Valladolid. 43p, <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57648>
- Collie, R. J., Martin, A. J., Morin, A. J., Malmberg, L. E., & Sammons, P. (2021). A multilevel person-centered examination of teachers' workplace experiences: Replication and extension with links to instructional support and achievement. *Frontiers in Psychology*, 12, 711173, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.711173>.
- da Silva Junior, J. N., Lima, M. A. S., Pimenta, A. T. A., Nunes, F. M., Monteiro, Á. C., de Sousa, U. S., ... & Winum, J. Y. (2021). Design, implementation, and evaluation of a game-based application for aiding chemical engineering and chemistry students to review the organic reactions. *Education for Chemical Engineers*, 34, 106-114, <https://doi.org/10.1016/j.ece.2020.11.007>.
- Dean, C. G. P., Grossman, P., Enumah, L., Herrmann, Z., & Kavanagh, S. S. (2023). Core practices for project-based learning: Learning from experienced practitioners in the United States. *Teaching and Teacher Education*, 133, 104275, <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104275>.

- Dorimana, A., Uworwabayeho, A., & Nizeyimana, G. (2021). Examining mathematical problem-solving beliefs among rwandan secondary school teachers. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(7), 227-240, <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.7.13>.
- Easton, G. (2016). How medical teachers use narratives in lectures: a qualitative study. *BMC Medical Education*, 16, 1-12, <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0498-8>.
- Erman, E. (2017). Factors contributing to students' misconceptions in learning covalent bonds. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(4), 520-537, <https://doi.org/10.1002/tea.21375>.
- Flanagan, S. (2014). How does storytelling within higher education contribute to the learning experience of early years students?. *The Journal of Practice Teaching and Learning*, 13(2-3), 162-184, <https://doi.org/10.1921/jpts.v13i2-3.822>.
- Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G., & Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(2), 127-146, <https://doi.org/10.1002/tea.20267>.
- Gutiérrez-Cardoso, N. (2018). Textos multimodales y su apoyo a la creación e interacción en el entorno educativo. *Revista Praxis, Educación y Pedagogía*, 68 – 95, <https://gale.com/apps/doc/A647536190/IFME?u=anon~a680ea3a&sid=googleScholar&xid=a1bf2952>.
- Kara, N. (2021). A systematic review of the use of serious games in science education. *Contemporary Educational Technology*, 13(2), ep295, <https://doi.org/10.30935/cedtech/9608>.

- Kleinmintz, O. M., Ivancovsky, T., & Shamay-Tsoory, S. G. (2019). The two-fold model of creativity: the neural underpinnings of the generation and evaluation of creative ideas. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27, 131-138, <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.11.004>.
- Lagos-Guerrero, C. V. (2020). El cuento como estrategia pedagógica y didáctica para la enseñanza en Química. *Revista Criterios*, 27(2), 91–112. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/27.2-art4>
- Lagunilla, L., & Tinajero, C. (2017). Química lúdica. *Jóvenes En La Ciencia, Revista de Divulgación Científica*, 3(2), 1978–1982, <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/2915>.
- McNett, G. (2016). Using stories to facilitate learning. *College Teaching*, 64(4), 184-193, <https://doi.org/10.1080/87567555.2016.1189389>.
- Nesi, H., & Alsop, S. (2021). Stories and scenarios: Lecturers' use of fantastic hypothetical events. *Journal of English for Academic Purposes*, 53, 101022, <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2021.101022>.
- North, B., Diab, M., Lamer, P., Zraik, J., Philippe, S., Müller, J., & Fischer, H. (2021, April). Developing a platform for using game-based learning in vocational education and training. In 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1345-1352). IEEE, 10.1109/EDUCON46332.2021.9454124.
- Okolie, J. A. (2022). Embedding equity, diversity, and inclusivity while teaching organic chemistry lab: An instructor's perspective. *Matter*, 5(8), 2390-2392, <https://doi.org/10.1016/j.matt.2022.06.059>
- Segura-Bermúdez, L., Carvajal, M. P. H., & Garcés, M. F. M. (2021). Los textos multimodales una estrategia didáctica para la inclusión

educativa. *Assensus*, 6(11), 72-91, <https://doi.org/10.21897/assensus.2452>.

Sibomana, A., Karegeya, C., & Sentongo, J. (2021). Effect of Cooperative Learning on Chemistry Students' Achievement in Rwandan Day-Upper Secondary Schools. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 2079-2088, <https://eric.ed.gov/?id=EJ1318346>.

Sternberg, R. J. (2010). Teaching for creativity. In R. A. Beghetto & J. C. Kaufman (Eds.), *Nurturing creativity in the classroom* (pp. 394–414). Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/CBO9780511781629.020>.

SOBRE LAS AUTORAS

Sandra Patricia Castro Narváez

sandracaastro00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2023-8935>

Magíster en Ciencias – Química, con experiencia en investigación y desarrollo de materiales mediante técnicas electroquímicas y manejo de técnicas instrumentales con validación y análisis. Hace aportes en nuevos materiales, mejoramiento ambiental, electroanálisis y cuenta con liderazgo en la gestión de programas académicos en ciencias básicas. Se destaca por su compromiso con la innovación pedagógica y la promoción del aprendizaje colaborativo, integrando metodologías activas que fortalecen el pensamiento crítico e incorporan diversas perspectivas, incluida la artística.

Julieth Orduña Ortega

Julieth.orduna00@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5517-9480>

Doctora en ciencias químicas, especializada en química ambiental, catálisis heterogénea y valorización de subproductos agroindustriales. A lo largo de su carrera ha combinado la docencia, la investigación científica y la innovación tecnológica, contribuyendo con múltiples publicaciones de alto impacto y liderando proyectos que aplican la química para resolver problemas ambientales y mejorar procesos industriales. Su trabajo se destaca por integrar la teoría y la práctica, fomentando la formación de nuevos profesionales y promoviendo soluciones sostenibles y creativas en el ámbito de la química aplicada.

PARES EVALUADORES

Peer reviewers

Wilson Noe Garces Aguilar

Investigador Junior (IJ)
Escuela Nacional Del Deporte.
Cali, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-0146-2894>

Jhon Jairo Angarita Ossa

Universidad del Magdalena.
Santa Marta, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-9702-9808>

Sandra Paola Mondragon Bohorquez

Universidad de San Buenaventura.
Seccional Cartagena, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-3026-9946>

Olver Quijano Valencia

Investigador Asociado (I)
Universidad del Cauca.
Popayán, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-1604-3465>

Pedro Antonio Calero Saa

Investigador Asociado (I)
Escuela Nacional Del Deporte.
Cali, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-9978-7944>

Wilfred Fabian Rivera Martinez

Centro de Desarrollo Tecnológico Creativ.
Popayán, Colombia
Investigador Asociado (I)
<https://orcid.org/0000-0003-2888-7929>

**Distribución y Comercialización /
Distribution and Marketing:**

Universidad Santiago de Cali
Publicaciones / Editorial USC
Bloque 7 - Piso 5
Calle 5 No. 62 - 00
Tel: (57+) (2+) 518 3000
Ext. 323 - 324 - 414
editor@usc.edu.co
publica@usc.edu.co
Cali, Valle del Cauca
Colombia

Diagramación / Design & Layout by:

Diego Pablo Guerra Gonzalez
diagramacioneditorialusc@usc.edu.co
Tel: (57+) (2+) 518 3000 Ext. 9131

Este libro se diagramó utilizando fuentes tipográficas
Adelle Sans sus respectivas variaciones a 11 puntos en
el contenido y para los capitulares 14 puntos.

Impreso en el mes de Marzo.
Editorial Díké S.A.S
Tel: (+57) 301 242 7399
Bogotá - Colombia
2026

Fue publicado por la Facultad de Ciencias Básicas
de la Universidad Santiago de Cali.