

ARTÍCULO CORTO DE RESULTADOS  
PRELIMINARES DE INVESTIGACIÓN  
SHORT ARTICLE OF PRELIMINARY RESEARCH REPORT

## El abordaje de situaciones contextuales para la solución de problemas y la toma de decisiones

*The approach of contextual  
situations to solve problems and  
decisions*

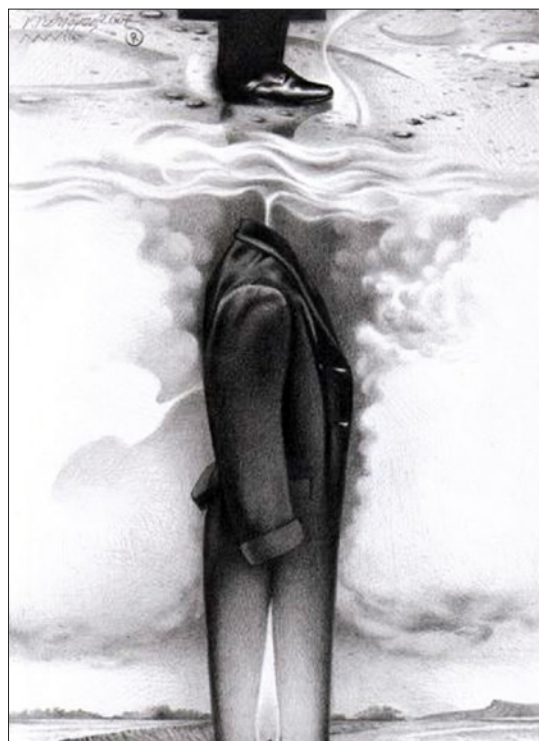
Nidia Yaneth Torres Merchán

zona próxima

Revista del Instituto  
de Estudios en Educación  
Universidad del Norte

n° 14 julio - diciembre, 2011  
ISSN 1657-2416  
ISSN 2145-9444 (on line)

zona  
próxima



Roberto Rodríguez. *Continente y contenido*, 2007.  
Lápiz de color diluido sobre papel, 25 x 17 cm.

### NIDIA YANETH TORRES MERCHÁN

LICENCIADA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. MAGÍSTER EN DOCENCIA DE LA  
QUÍMICA, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. BOGOTÁ.  
DOCENTE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA (UPTC).  
DIRECCIÓN CALLE 31 N. 16-91 APT 408 B: 2. LA ESPERANZA SEGUNDA  
ETAPA. TUNJA. BOYACÁ (COLOMBIA).  
YANETHTORRES3@HOTMAIL.COM

FECHA DE RECEPCIÓN: JULIO 12 DE 2010  
FECHA DE ACEPTACIÓN: MAYO 16 DE 2011

Este trabajo describe una estrategia didáctica para potenciar en los estudiantes de educación media de un colegio de la ciudad de Tunja la habilidad de solución de problemas y toma de decisiones a partir de situaciones cotidianas, desde la enseñanza de la química; se realizó un diagnóstico empleando el test HCTAES (Halpern, 1998) y se diseñaron actividades que permitieron articular algunos conceptos químicos con estas habilidades propias del pensamiento crítico, por lo que se constituye así una herramienta de aprendizaje que establece una relación significativa entre el aprendizaje de la ciencia química con situaciones de la cotidianidad.

PALABRAS CLAVES: solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, enseñanza de la química.

RESUMEN

ABSTRACT

This paper describes a teaching strategy to enhance in middle school students from a school in the city of Tunja the ability of problem-solving and decision making in everyday situations, from the chemistry class. A diagnosis is made using HCTAES test (Halpern, 1998) and activities were designed to articulate the chemical concepts with critical thinking skills, as well as to establish learning tool that establishes a significant relationship between the learning of chemistry with everyday situations

KEYWORDS: problem solving, decision making, critical thinking, teaching chemistry.

## INTRODUCCIÓN

Se hace necesario desde los diversos procesos de enseñanza, promover herramientas de formación que preparen a los estudiantes para enfrentar y solucionar problemas y tomar decisiones de manera responsable; en este sentido, algunos autores como: Canivez, (1991), Pedretti (1997), Ramsey (1993) destacan la importancia de incluir este tipo de habilidades en la enseñanza. Y dado que se constituyen en una herramienta fundamental para la formación de la ciudadanía, recomiendan además, cambiar las prácticas de aula, donde los estudiantes están jugando un papel muy pasivo en el que se limitan a recibir la solución de problemas y la toma de decisiones, pero requieren autodeterminación, reflexión, esfuerzo, responsabilidad, autocontrol y meta cognición; es así, como desde el aula se deben implementar estrategias que aseguren el desarrollo de este tipo de habilidades propias del pensamiento crítico, que preparen a los estudiantes hacia una realidad profesional en comunidad.

La habilidad de solución de problemas es una actividad general que integra todas las habilidades de pensamiento existentes; pero esta actividad se focaliza en la tarea de comprensión de un problema y en las estrategias de solución del mismo; por esta razón, es necesario tratar la capacidad de solución de problemas detenidamente; en muchas ocasiones los problemas a solucionar son problemas de decisión, por tal motivo es necesaria la habilidad de toma de decisiones. Para decidir se necesita valorar las ventajas y las desventajas de las diferentes opciones, así como su probabilidad de ocurrencia; los juicios de valor y probabilidad son el núcleo de las buenas decisiones (Saiz, 2002).

Según McConnell (1982), La toma de decisiones requiere una actitud cuidadosa que implica el uso de conocimientos relevantes, la conciencia, el compromiso con los valores y la capacidad de transformar actitudes; Zoller (1991) sugiere que los currículos deberían ser estructurados con las condiciones necesarias para la toma de decisiones lo que implica hacer un reconocimiento del problema, comprender la esencia del conocimiento de hechos y conceptos, evaluar la importancia y el significado de las posibles soluciones, realizar un procesamiento de solución al problema que involucra: la selección y el análisis de los datos, la evaluación de la fuentes de información utilizadas, la planificación de estrategias, el establecimiento de juicios, la propuesta de nuevas opciones, la toma de decisiones, la acción de acuerdo a la decisión tomada con responsabilidad.

La utilización de situaciones contextuales permiten reflexionar los procesos de educabilidad en la escuela y permite inferir que los objetos de estudio no pueden ser los contenidos, sino diversas problemáticas reales como: el alcoholismo, la anorexia, el consumo de alimentos transgénicos, el calentamiento global, el uso de los biocombustibles y el uso de modelos animales, etc.. Por ello este tipo de situaciones permiten atraer la atención de los estudiantes hacia su aprendizaje. La inclusión de actividades que permitan abordar situaciones cotidianas pretende, desarrollar y afianzar en los estudiantes las habilidades para la solución de problemas y se intenta, además, que los estudiantes, tengan los elementos necesarios para analizar y evaluar determinada situación, desarrollen ciertos criterios que les permitan decidir a partir de la evaluación hecha, las implicaciones que se producen al no reflexionar a profundidad las decisiones tomadas, por lo que se requiere analizar los costos, los riesgos y los beneficios.

Uno de los principales inconvenientes encontrados en la enseñanza de la química es que generalmente se explican contenidos y fenómenos que nunca se han visto, lo cual hace necesario que como docentes reflexionemos la práctica pedagógica y planteemos situaciones que motiven a los estudiantes al aprendizaje de esta ciencia y que además permitan evidenciar la articulación del aula con la realidad.

### METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación se guió por el Test de Halpern (HCTAES) con el cual se pudieron caracterizar inicialmente la habilidad de pensamiento crítico: solución de problemas y toma de decisiones (Halpern, 1998).

Se utilizaron 5 situaciones cotidianas en forma de pregunta abierta y las mismas 5 situaciones en forma de pregunta cerrada, para lo cual primero se presenta una pregunta abierta en la que cada estudiante genera las soluciones a un problema, u opina sobre algo, y luego, se muestra una pregunta cerrada en la que el sujeto debe elegir entre una serie de alternativas, aquella que mejor responda o resuelva el problema. Según, Halpern este doble formato de preguntas permite conocer, por un lado, si el que responde al test manifiesta un uso espontáneo de la habilidad y por otro, si es capaz de usarla cuando se le señala; para lo cual primero se les proporcionó a los estudiantes el módulo de pregunta abierta y seguidamente se les proporcionó el módulo de pregunta cerrada.

Posteriormente se diseñaron actividades que permitieran articular algunos conceptos químicos como: soluciones, hidrocarburos, alcanos, alquenos, éteres, alcoholes primarios y secundarios, generalidades de Bioquímica, con situaciones

cotidianas, considerando el doble formato de pregunta planteado por Halpern.

Finalmente se evaluó el proceso para solucionar problemas y tomar decisiones siguiendo a Kortland (1996), quien recomienda los siguientes pasos:

- Identificación del problema.
- Establecimiento de criterios para abordar el problema y generación de alternativas.
- Evaluación de alternativas.
- Establecimiento de soluciones.
- Acción y monitoreo de sus implicaciones

La población participante en este trabajo consta de 30 estudiantes, en edades entre 14 a 16 años del Colegio *American School* de la ciudad de Tunja. Con la perspectiva de evaluar la habilidad de pensamiento crítico: Solución de problemas y toma de decisiones con el test de Halpern (HCTAES).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados y análisis de cada uno de los momentos expuestos anteriormente son descritos a continuación:

En la tabla 1 se presentan los niveles de categorización de la habilidad estudiada después de aplicar el Test Halpern; estos niveles son representados por las letras (A, B, C, D, E) de menor a mayor desempeño, según el porcentaje obtenido en cada habilidad.

La Figura 1 corresponde al porcentaje total de la habilidad estudiada con la población participante. La mayoría de los estudiantes representados

en un 43 % se encuentra en un nivel C y solo un 27 % de la población participante alcanza el nivel. D; es de anotar que estos resultados corresponden a la solución del test de manera individual y cuando se realizó la socialización de todas las situaciones con la totalidad del grupo se propusieron soluciones más convincentes, más críticas y más reflexivas, lo que señala la importancia de realizar trabajo colaborativo de gran ayuda en la comprensión de diversos conceptos, situaciones, además de generar un ambiente participativo en todos los miembros del grupo donde se transforman actitudes, habilidades y valores; así este tipo de trabajo permite un mejor conocimiento de la realidad para poder opinar, fomenta la capacidad de aprendizaje continuo y necesario en un entorno de cambio constante.

Dentro de las dificultades que presentaron los estudiantes para dar solución a las situaciones cotidianas planteadas en el test de pregunta abierta se encontró: dificultad para identificar claramente el problema inmerso en las situaciones cotidianas asociado a la situación y dificultad para proponer argumentos; por lo que los estudiantes prefieren los test de formato de pregunta cerrada por proporcionarles múltiples opciones.

De la misma manera en la primera situación (Anexo 1), algunos estudiantes no manifestaron ningún tipo de solución, ya que consideraban, que este era un problema personal, por lo cual, la estudiante de odontología debería resolverlo por sí sola, mientras que otros estudiantes argumentaban la importancia de informar a los padres o al director del hospital. En cuanto a la discusión de las afirmaciones encontradas en el test de pregunta cerrada, los estudiantes comprendieron la responsabilidad de conocer la situación y de poseer un vínculo de amistad con el compañero que accede a ayudarlo a solucionar sus problemas.

En la situación dos, los factores que solo dos estudiantes consideraron que se deben tener en cuenta son: la confiabilidad de la investigación que se está realizando y cuáles son las personas que la realizan; los estudiantes restantes realizaban afirmaciones como:

- E1.** Es mejor esperar que se prueben más resultados
- E2.** No lo consumiría por que produce otro problema y eso no es conveniente.
- E3.** Pues como es la única cura es mejor probarlo.

En el test de pregunta cerrada los estudiantes consideraron importantes los criterios 2,3 y 4, sin embargo, también consideraron importante la opinión de un amigo no experto que tiene el mismo problema.

En la situación 3 los estudiantes en su mayoría solo propusieron una solución que es pedir ayuda al profesor, y en cuanto al test de pregunta cerrada los estudiantes eligieron opciones como: realizar el resto del examen y volver al problema más tarde, proponer soluciones al azar que podrían dar con la solución del problema.

En la situación 4 los estudiantes plantearon soluciones como: amarrar el perro, dormirlo, esconderle la pastilla en la comida y llevarlo al veterinario.

La situación 5 tiene como objetivo determinar si el estudiante puede generar dos soluciones creativas al problema, por lo que los estudiantes, plantearon la posibilidad de comentar al dueño de la empresa para que tenga en cuenta el estado de los trabajadores, otros manifestaron la posibilidad de cotizar artefactos económicos que solucionen el problema; en cuanto a las opciones elegidas por los estudiantes dadas en el formato

de pregunta cerrada los alumnos optaron por la opción 3, 4 y 5 pero también eligieron la 6.

Los resultados obtenidos en esta caracterización permitieron examinar la comprensión e interpretación que realizaron los estudiantes para hacer un reconocimiento y definición de un problema a partir de ciertos datos, seleccionando la información relevante y contrastando las diferentes alternativas de solución y sus resultados, además de expresar un problema en formas distintas y generar soluciones (Saiz, 2002).

#### **ARTICULACIÓN DE CONCEPTOS QUÍMICOS CON SITUACIONES COTIDIANAS**

Considerando los resultados del diagnóstico se proporcionaron situaciones cotidianas que involucran conceptos químicos como: la concentración de sustancias químicas en los alimentos, la explotación del petróleo, las propiedades físicas y químicas de algunos alcoholes, etc.. Éstos promueven la habilidad de solución de problemas y toma de decisiones en los estudiantes participantes. En estas situaciones se evidenció que algunos estudiantes presentan mayor dificultad para abordar la situación problema, dado, que se requiere tener claridad en los conceptos químicos por lo que se hace necesario realizar una retroalimentación de los conceptos que en muchos de los casos no son aprendidos por los estudiantes y es así como la articulación de situaciones de tipo social con el contexto disciplinar motivan un poco más a los educandos frente a su proceso de formación, según discusiones realizadas en la socialización de las situaciones problemas.

A continuación se señala en la Tabla 2, los tópicos que fueron abordados desde estas situaciones problema.

En la situación 1 (Anexo 2) Los estudiantes consideraron el uso de cloruro de metileno que elimina la cafeína, pero que resulta cancerígeno en proporciones mayores a 10 ppm, recomendaron no consumir aquellos productos donde la concentración del cloruro supera valores de 10 ppm y en la situación problema con opciones para elegir se les propusieron las siguientes alternativas:

- a) Dejar de tomar café.
- b) Utilizar solventes naturales para extraer la cafeína.
- c) Utilizar métodos de biotecnología que modifiquen el gen de la cafeína

Los estudiantes realizaron discusión respecto a la decisión de la opción b y c, manifestando los avances que la ciencia y la tecnológica pueden tener para originar productos sanos. Se discutió la importancia de leer las etiquetas de los productos comerciales para tener en cuenta las concentraciones de los productos químicos utilizados; de la misma manera, se discutió la importancia de realizar pruebas toxicológicas de los productos de la industria antes de enviarlos al mercado.

En la situación 2 que evidencia una problemática frente a dos puntos de vista (grupo indígena y la empresa Ecopetrol), los estudiantes manifestaron considerar el punto de vista de los indígenas y recomiendan llegar a un acuerdo entre las partes para que se aprovechen de manera racional los recursos naturales.

En la situación problema 3 los estudiantes consideran como razones importantes para no consumir alcohol lo siguiente: El efecto negativo que tiene su exceso en la pérdida de la memoria, el daño en la corteza prefrontal y las dificultades de aprendizaje en la población que consume alcohol.



Dentro de las soluciones propuestas por los estudiantes de disminuir el consumo de alcohol en los adolescentes, los estudiantes manifestaron la importancia de informar con datos verídicos de fuentes confiables los efectos negativos que produce en la población.

La situación 4 es propuesta para comprender la importancia del estudio de la bioquímica dado que permite explicar el funcionamiento de las interacciones moleculares en procesos metabólicos. En esta situación los estudiantes reconocen la importancia de mantener una dieta saludable y consideran los niveles normales de la glucosa en la sangre, proponen que la paciente debe consumir dietas saludables con gran cantidad de frutas, verduras, carnes y bajo contenido de carbohidratos.

Las situaciones anteriores permitieron realizar una auto reflexión de los participantes para comprender, interpretar y significar los conceptos químicos y otros tales como entender el efecto del alcohol en el cuerpo, por lo que se evidencia, también el aprendizaje de la ciencia química como una práctica social que contribuye a la construcción y transformación de la sociedad, propiciando relaciones entre cada uno de los estudiantes con la realidad. Es así como la enseñanza de la química debe partir de situaciones de la realidad que permitan tomar decisiones responsables para actuar de acuerdo a las necesidades en el ámbito cultural.

De acuerdo a Mortimer (1995), la toma de decisiones no puede ser reducida a una serie de pasos; ésta también requiere discutir aspectos culturales y éticos, lo que hace que desde la enseñanza de la química se proporcione un enfoque integrador con aspectos que habitualmente no son considerados y se motive a los estudiantes a aumentar su participación dentro del

grupo y comprender los conceptos de la química. De la misma manera este autor recomienda la importancia de que la solución de problemas y la toma de decisiones favorezca la mayor parte de la colectividad, por lo que, también se señala importante la capacidad de valorar las diferentes opiniones y aprender a negociar una solución común para todos.

### **PROCESO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA TOMA DE DECISIONES**

En este punto se propiciaron debates que permitían la discusión del grupo en su totalidad; esto dio paso a analizar los aspectos que los estudiantes tienen en cuenta para solucionar problemas y tomar decisiones. Las manifestaciones dadas por un estudiante a las situaciones cotidianas, propiciaba la participación de los demás considerando apreciaciones de acuerdo o de desacuerdo a lo dicho por el compañero, además de constituirse una reflexión crítica acerca de la solución de problemas y la toma de decisiones emitidas por los estudiantes.

En primer lugar individualmente se solucionaban cada una de las actividades dadas y posteriormente se propone la conformación de grupos de estudiantes en los que se discuten los cuestionamientos de cada situación y la solución que cada uno da a ellas, finalmente se realiza una discusión con todo el curso donde se conocen los aspectos que fueron tenidos en cuenta para la solución de problemas.

A lo largo de las discusiones se manifestaron apreciaciones de los estudiantes que permiten evidenciar los aspectos que consideran los alumnos para la solución de problemas y la toma de decisiones; entre ellos se destacan:

- Importancia de una buena salud y de una dieta sana.
- Protección de los recursos naturales.
- Importancia de conocer e informarse acerca del efecto de las sustancias sintetizadas y producidas en los laboratorios.
- Importancia de reflexionar acerca de las consecuencias que puede producir una mala acción.
- Importancia de considerar diferentes culturas tales como la posición de los indígenas y el de la industria petrolera, situación que motivó mucho a los estudiantes.

Los espacios de debate permiten a los estudiantes expresar opiniones además de considerarse un trabajo colaborativo, por lo que permitió formas alternativas del aprendizaje de la química y se evidencia una flexibilización de la enseñanza de las ciencias en el aula de clases como es señalado por Santos y Mortimer (2001).

En la discusión de las situaciones utilizadas se evidenció primero que los estudiantes se centran en el problema o decisión para clarificar la situación. Después, una vez familiarizados con la situación de partida, buscan información adicional para poder evaluar los argumentos, y posteriormente realizan estimaciones o buenos juicios sobre las alternativas posibles para tomar buenas decisiones, lo que los hace ser sensibles a la situación, tener una buena comprensión de la misma y esforzarse por lograr claridad en el significado de los aspectos de la situación y

finalmente lograr una visión de conjunto de la situación o el problema y solucionarlo tomando decisiones.

### CONSIDERACIONES FINALES

La utilización de situaciones cotidianas articuladas al proceso de educabilidad posibilita aumentar el grado de participación y reflexión de los estudiantes de educación media, de manera que los educandos se preparan para enfrentar problemas solucionándolos y tomando decisiones fundamentadas con responsabilidad social.

Se evidencia la necesidad de utilizar situaciones de interés de los estudiantes; éstas además de mejorar la práctica pedagógica permiten repensar nuestras acciones y darle un alto significado al proceso de formación.

El abordaje de situaciones cotidianas aporta elementos necesarios para discutir problemas de la vida real, lo cual permite asumir posiciones de solidaridad y de reflexión en temas locales, nacionales y globales.

La práctica pedagógica debe considerar estrategias que permitan desarrollar habilidades como: la solución de problemas, la toma de decisiones, lo que accede a considerar aspectos que habitualmente no son tenidos en cuenta, como: lo ético, lo social, lo cultural, lo económico, lo ambiental, lo tecnológico y lo científico.





## Referencias

- Canivez, P. (1991). *Educar o cidadão?* Campinas: Papirus.
- Halpern, D. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53, (4), 449-455.
- Kortland, K. (1996). An STS case study about students' decision making on the waste issue. *Science Education*, 80, (6), p.673-89.
- McConnell, M. C. (1982). Teaching about science, technology and society at the secondary school level in the United States: an education dilemma for the 1980s. *Studies in Science Education*, 9, p.1-32.
- Mortimer, E. F. (1995). Conceptual change or conceptual profile change? *Science & Education*, 4, (3), p.265-87.
- Pedretti, E. (2003). Teaching science, technology, society and Environment (STSE) education: Pre-service Teachers's philosophical and pedagogical landscapes, en Zeidler, D. (Eds). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*, pp. 219-239. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Ramsey, J. (1993). The science education reform movement: implications for social responsibility. *Science Education*, 77, (2), p.235-58,.
- Saiz, C. & Nieto, A. (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En C. Saiz (ed.). *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 15-19). Madrid: Pirámide.
- Santos, W. & Mortimer, E. (2001). Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, 7, (1), p.95-111.
- Zoller, U. (1991). La solución de problemas de U y la paradoja de solución de problemas. Asuntos conceptuales en la educación ambiental. Nueva York: Peter Lang.

## ANEXO 1

### TEST HCTAES PARA HABILIDAD DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES

#### (1) Parte 1

Supón que eres un estudiante de primer curso (año) en una escuela de Odontología (dentista). Te das cuenta de que tu nueva amiga, que también es estudiante de primer curso en la misma escuela, se emborracha varias veces por semana. Tú no observas ninguna señal de su problema con la bebida en la escuela, pero te afecta porque los dos empezaráis a ver pacientes en la clínica dental de la escuela dentro de un mes. Ella no ha respondido a tus insinuaciones acerca de su problema con la bebida. Por lo que tú sabes, nadie más se ha enterado de que bebe.

Expresa el problema de dos formas distintas. Para cada aspecto del problema, propón dos posibles soluciones.

#### (1) Parte 2

Supón que eres un estudiante de primer curso (año) en una escuela de Odontología (dentista).

Te das cuenta de que tu nueva amiga, que también es estudiante de primer curso en la misma escuela, se emborracha varias veces por semana. Tú no observas ninguna señal de su problema con la bebida en la escuela, pero te afecta porque los dos empezaráis a ver pacientes en la clínica dental de la escuela dentro de un mes. Ella no ha respondido a tus insinuaciones acerca de su problema con la bebida. Por lo que tú sabes, nadie más se ha enterado de que bebe.

Dados estos hechos, valora cada una de las siguientes afirmaciones del problema mediante una escala del 1 al 7, donde:

- 1 = afirmación del problema extremadamente pobre.
- 2 = afirmación del problema muy pobre.
- 3 = pobre afirmación del problema.
- 4 = afirmación del problema de calidad media.
- 5 = buena afirmación del problema.
- 6 = muy buena afirmación del problema.
- 7 = excelente afirmación del problema.

	1	2	3	4	5	6	7
Tu amiga puede causar un daño a los pacientes si esta bebida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eres el único que conoce su problema con la bebida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los padres de tu amiga no conocen su problema con la bebida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Necesitas encontrar un modo mejor de advertirle sobre su	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tu amiga puede fracasar en la escuela si continúa bebiendo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tu amiga puede perjudicarse a sí misma si continúa bebiendo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Te sientes responsable por el problema de tu amiga con la bebida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**(2) Parte 1**

Tu médico de familia te ha dicho que tienes una enfermedad grave y que deberías empezar a tomar un medicamento que se está experimentando y que puede ser eficaz. Como se encuentra en fase experimental, no se conocen todos los riesgos, pero con seguridad te dará sueño y como consecuencia, no podrás conducir. Esto te crea un gran problema, pues donde tú vives no llega el transporte público.

Al pensar en este problema, ¿qué dos factores tendrías en cuenta a la hora de decidir si tomas o no el medicamento?

**(2) Parte 2**

Tu médico de familia te ha dicho que tienes una enfermedad grave y que deberías empezar a tomar un medicamento que se está experimentando y que puede ser eficaz. Como se encuentra

en fase experimental, no se conocen todos los riesgos, pero con seguridad te dará sueño y como consecuencia, no podrás conducir. Esto te crea un gran problema, pues donde tú vives no llega el transporte público.

Más adelante encontrarás enumeradas algunas acciones que puedes plantearte para ayudarte a tomar una buena decisión. Valora cada una de ellas en función de la influencia que tendrían en tu decisión.

Utiliza una escala de 7 puntos como la siguiente:

- 1 = nada importante
- 2 = de muy poca importancia
- 3 = algo importante
- 4 = moderadamente importante
- 5 = importante
- 6 = muy importante
- 7 = extremadamente importante (Elige una)

		1 2 3 4 5 6 7
1)	Busca la opinión de un amigo que esté siguiendo otro tratamiento para el mismo problema.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
2)	Verifica el diagnóstico con una segunda opinión Independiente.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
3)	Infórmate de qué sucedería si no tomas el medicamento experimental.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
4)	Recaba información sobre los riesgos a largo plazo asociados al medicamento.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
5)	Infórmate sobre tratamientos alternativos.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
6)	Averigua si el seguro de tu coche cubre los gastos de un accidente, en el caso de que te quedes dormido mientras conduces.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
7)	Indaga qué sucede si tu problema de salud no recibe tratamiento.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
8)	Averigua si es posible vencer los efectos del sueño con otro medicamento.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
9)	Averigua si puedes conseguir un permiso de conducir con un nombre falso.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

**(3) Parte 1**

Estás haciendo un examen en tu clase de Física y te encuentras con un problema para el que no hallas solución.

¿Qué dos cosas podrías intentar si no puedes dar con una solución para el problema?

**(3) Parte 2**

Estás haciendo un examen en tu clase de Física y te encuentras con un problema para el que no hallas solución.

Más adelante encontrarás enumeradas algunas soluciones que puedes adoptar. Valora la calidad de las mismas.

Utiliza una escala de 7 puntos como la siguiente:

- 1 = solución extremadamente pobre.
- 2 = solución muy pobre.
- 3 = solución pobre.
- 4 = solución de calidad media.
- 5 = buena solución
- 6 = muy buena solución
- 7 = excelente solución (Elige una)

**(4) Parte 1**

Supón que estás cuidando del perro de tu vecino y una de las tareas que tienes que hacer es darle una pastilla voluminosa y aparentemente amarga. Se trata de un perro de presa grande que mordió a un niño el año pasado. ¿Cómo te las arreglarías para darle la medicina?

Piensa en dos buenas soluciones para este problema.

**(4) Parte 2**

Supón que estás cuidando del perro de tu vecino y una de las tareas que tienes que hacer es darle una pastilla voluminosa y aparentemente amarga. Se trata de un perro de presa grande que mordió a un niño el año pasado. ¿Cómo te las arreglarías para darle la medicina?

Más adelante encontrarás enumeradas algunas soluciones que puedes adoptar. Valora la calidad de las mismas.

		1	2	3	4	5	6	7
1)	Entrega el examen en blanco porque no puedes resolver el problema.	O	O	O	O	O	O	O
2)	Escribe cualquier cosa con la esperanza de que pueda ser correcto	O	O	O	O	O	O	O
3)	Realiza el resto del examen y vuelve a intentar resolver el problema después.	O	O	O	O	O	O	O
4)	Comienza por pensar sobre soluciones disparatadas, imaginativas, con la esperanza de que se adapten al problema.	O	O	O	O	O	O	O
5)	Piensa sobre otros problemas parecidos a este.	O	O	O	O	O	O	O
6)	Escribe una nota grosera al profesor por poner un problema tan difícil.	O	O	O	O	O	O	O
7)	Piensa en los temas que entran para el examen.	O	O	O	O	O	O	O
8)	Comienza a trazar una representación del problema.	O	O	O	O	O	O	O

Utiliza una escala de siete puntos como la siguiente:

- 1 = solución extremadamente pobre.
- 2 = solución muy pobre.
- 3 = solución pobre.
- 4 = solución de calidad media.
- 5 = buena solución
- 6 = muy buena solución
- 7 = excelente solución (Elige una)

**(5) Parte 2**

Te han contratado para mejorar la productividad y el nivel general de satisfacción con el trabajo en una cadena de montaje de automóviles sin aumentar los costes. Descubres que la moral de los trabajadores lleva un año muy baja y parece seguir así en este momento. Hay una ola de calor que está afectando al trabajo de todos y hace que los empleados vayan más despacio y rompe el ritmo de la cadena de montaje. Más adelante encontrarás enumeradas algunas soluciones que puedes sugerir. Valora la calidad de las mismas.

		1 2 3 4 5 6 7
1)	Abre con una palanca la boca del perro e introdúcele la pastilla tan adentro como puedas.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
2)	Finges olvidarlo y no le das la medicina.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
3)	Llama al veterinario y pregúntale cómo lograr que el perro tome la medicina.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
4)	Mezcla la pastilla con una golosina y comida sabrosa para el perro.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
5)	Llama al vecino y pregúntale qué hacer.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
6)	Deja la pastilla en el suelo y espera a que el perro la coma.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

**(5) Parte 1**

Te han contratado para mejorar la productividad y el nivel general de satisfacción con el trabajo en una cadena de montaje de automóviles sin aumentar los costes. Descubres que la moral de los trabajadores lleva un año muy baja y parece seguir así en este momento. Hay una ola de calor que está afectando al trabajo de todos y hace que los empleados vayan más despacio y rompe el ritmo de la cadena de montaje.

Propón dos buenas soluciones para este problema.

Utiliza una escala de siete puntos como la siguiente: (elige una).

- 1 = solución extremadamente pobre.
- 2 = solución muy pobre.
- 3 = solución pobre.
- 4 = solución de calidad media.
- 5 = buena solución
- 6 = muy buena solución
- 7 = excelente solución

EL ABORDAJE DE SITUACIONES CONTEXTUALES PARA LA  
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA TOMA DE DECISIONES

		1	2	3	4	5	6	7
1)	Pinta la sala de un color alegre.	0	0	0	0	0	0	0
2)	Despide al que se queje del calor.	0	0	0	0	0	0	0
3)	Averigua lo que vale la instalación de aire acondicionado.	0	0	0	0	0	0	0
4)	Pide sugerencias a los empleados.	0	0	0	0	0	0	0
5)	Programa turnos de noche, que son más frescos.	0	0	0	0	0	0	0
6)	Despide a los trabajadores y automatiza la planta.	0	0	0	0	0	0	0
7)	Acelera la cadena de montaje para pillar a los trabajadores perezosos.	0	0	0	0	0	0	0
8)	Traslada la planta a un clima más fresco.	0	0	0	0	0	0	0



## ANEXO 2

## SITUACIONES COTIDIANAS UTILIZADAS EN EL CONTEXTO DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

María Juliana Beltrán

Nidia Yaneth Torres

1. Uno de los principales intereses de la industria cafetera es el de aumentar el número de consumidores sin afectar su salud. Sin embargo, estudios recientes sugieren que la cafeína produce efectos estimulantes que afectan negativamente la salud humana, aumentando la presión arterial e insomnio. Jaime Castro presidente de una de las compañías cafeteras más grandes del país estudia posibles soluciones para tal inconveniente:

El uso de solventes orgánicos como el cloroformo y el benceno, que eliminan la cafeína pero son altamente tóxicas.

El uso de Clororu de metileno que elimina la cafeína, pero es cancerígeno en proporciones mayores a 10 ppm.

**A.** De acuerdo a lo anterior, si tú fueras el presidente de la asociación de cafeteros que es vigilada por el boletín del consumidor, ¿qué opción escogerías y por qué?

**B.** Plantea otra posible solución a la situación anterior

2. Son bien conocidas las ventajas económicas que ofrece la explotación del petróleo. Sin embargo su explotación también causa alteraciones en el paisaje natural. Se ha encontrado petróleo en una reserva natural del Amazonas y la pregunta crucial es ¿será que se debe explotar? Frente a

esto se presenta una controversia: Ecopetrol opina que debe explotarse de inmediato porque se está perdiendo dinero que vale oro, mientras que los indígenas de la zona opinan que no se debe explotar porque contaminaría el medio ambiente y se destruiría la reserva natural.

¿Cuál consideras que es la solución?

3. ¿el alcohol es perjudicial para la salud? Son numerosos los estudios del efecto de las bebidas alcohólicas en el organismo, se sabe que el consumo de alcohol en los adultos produce daños cerebrales que van desde una ligera pérdida de la capacidad motora hasta la locura y la pérdida de la memoria. Los jóvenes parecen ser más sensibles al daño del hipocampo que es una estructura situada en lo más profundo del cerebro encargada del aprendizaje y la memoria y sensibles al daño de la corteza prefrontal fundamental en la toma de decisiones y razonamiento. En estudios realizados a jóvenes de 21 a 24 años y de 25 a 29 años, se encontró que después de administrar tres copas de licor, el aprendizaje del grupo más joven se había deteriorado en un 25% más que el otro. Algunos efectos negativos que se evidenciaron fueron: problemas para recordar información verbal y no verbal aprendida 20 minutos antes, dificultades con el aprendizaje de mapas, geometría o ciencias, efectos negativos en destrezas sicomotoras como el tiempo de reacción, la coordinación de ojos y manos, la precisión, el balance y la coordinación compleja. (Adaptado del artículo "Cada vez más estúpido" en revista Discover en español, Abril de 2001).

Teniendo en cuenta la lectura anterior responde:

**A.** ¿Cuáles de las razones expuestas en el texto anterior te parecen las más importantes para no consumir alcohol?

**B.** Escribe dos posibles soluciones que creas puedan servir para disminuir el consumo de alcohol por parte de tus compañeros. ¿Cuál de las dos propuestas crees que daría mejores resultados? Explica tu respuesta.

**4.** Laura Díaz ha presentado últimamente desmayos, palidez, cefalea, inflamación de los miembros inferiores. Su doctor recomienda realizar exámenes de glicemia pre y post. Los resultados señalan valores de 128 mg/dl. y 250 mg/dl. Su doctor indica mal control metabólico e indica una dieta que permita normalizar al paciente. A los dos meses en un nuevo control Laura reporta valores normales.

**a.** ¿Qué dieta alimenticia debió seguir Laura para que sus niveles de glucosa mejoraran?