



ISSN: 2448-6574

## **Actividades didácticas con base en ejes problemáticos incluidos en el programa actualizado de Química IV área II**

Leticia Oralia Cinta Madrid  
locinta@gmail.com

Natalia Alarcón Vázquez  
natashaav@hotmail.com.mx

Maribel Eluani Cabrera  
mabeluani@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),  
Escuela Nacional Preparatoria  
Plantel 2 Erasmo Castellanos Quinto y Plantel 7 Ezequiel A. Chávez

Innovaciones curriculares

### **Resumen**

La actualización de los programas de estudio de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, tiene como finalidad consolidar la alfabetización y la formación integral del alumno. Por ello en asignaturas como Química IV área II, se toman como ejes rectores, el cuidado de la salud y el bienestar de las personas, que contempla la automedicación, la hidratación y una adecuada alimentación. En las actividades que se llevaron a cabo durante el ciclo escolar 2018-2019, se propuso la escritura reflexiva como un medio para fomentar un pensamiento crítico que lleve al estudiante a tomar conciencia de la gravedad de cada problema, de la urgente necesidad de implementar cambios personales para tener mejores hábitos en *pro* del cuidado de su salud. Con los resultados obtenidos, nos percatamos que iniciar el estudio a partir de situaciones problematizadoras contextualizadas, resulta adecuado y atractivo, ya que facilita considerablemente la integración de los contenidos disciplinarios y ayuda a que los estudiantes logren una mejor comprensión de la situación, a dar opiniones fundamentadas y proponer posibles soluciones.

### **Palabras clave**

Ejes problemáticos, programas actualizados, situaciones problematizadoras, escritura reflexiva,

## Planteamiento del problema

En el mundo existen diferentes problemáticas de naturaleza social, cultural, económica y de salud, tomando en cuenta este hecho y que en la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM (ENP) se propone una formación integral de los alumnos, es importante que el desarrollo de los contenidos de las disciplinas del bachillerato sean contextualizados, lo anterior permite acercar al alumno a los problemas de su entorno y que reflexionen sobre ello, con la finalidad de que adopte una posición responsable en su actuar y estilo de vida. Bajo este panorama el nuevo programa de Química IV área II estableció sus contenidos con base en la automedicación, el sobrepeso y obesidad, y la hidratación, tres problemas asociados a la salud que aquejan el mundo, por lo que es necesaria la implementación de actividades didácticas que favorezcan su comprensión, la propuesta de soluciones viables y, por consiguiente, el aprendizaje significativo.

## Justificación

A través del marco teórico que subyace en los nuevos programas de estudio de la ENP, es posible reconocer que los esfuerzos de la institución están encaminados a analizar los problemas que afectan a la sociedad; priorizar el análisis desde una perspectiva multidisciplinar; identificar la complejidad de los problemas y de las soluciones que demandan un trabajo coordinado de la sociedad; hacer evidente para los estudiantes que el conocimiento científico, transdisciplinar y ético, es el sendero más confiable, a través del cual la sociedad puede encontrar respuestas viables y soluciones plausibles para atender dichas problemáticas.

Con la estructura de los nuevos programas de estudio, se toman como punto de partida, situaciones problematizadoras relacionadas con el bienestar y la salud de las personas, lo cual se constituye como una oportunidad para promover un acercamiento contextualizado al campo disciplinar, que permita orientar el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar procesos reflexivos, de tal forma que el alumno, cuente con elementos que le permitan tomar mejores decisiones relacionadas con el consumo de medicamentos, alimentos y agua.

## Fundamentación teórica

La actualización de los programas de la Escuela Nacional Preparatoria, implementada en 2016, tiene como finalidad la consolidación de la formación integral del alumno, acercarlo a los problemas sociales, económicos, culturales y ambientales, una formación propedéutica disciplinar y la formación en valores, necesarias para propiciar el desarrollo de las capacidades para aprender por sí mismo y a lo largo de la vida; así como promover el uso óptimo y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Para ello, los contenidos disciplinares de las asignaturas que imparte el Colegio de Química, tomaron como ejes rectores algunos de los temas de los objetivos que se incluyen en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, establecidos en 2015 por los Estados Miembros de la Naciones Unidas (ONU). En el caso de Química IV área II se consideró el objetivo Salud y bienestar, cuya finalidad es garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades (ONU México, s.d.). Si bien los objetivos y metas están orientadas al trabajo que deberán seguir las entidades gubernamentales, la formación escolar puede contribuir, de manera importante, para alcanzar las metas que se plantean.

El logro de las finalidades de la ENP, además de los contenidos disciplinares, requiere del desarrollo de los ejes transversales: 1) lectura y escritura de textos para aprender y pensar, 2) habilidades para la investigación y la solución de problemas característicos del entorno actual, 3) comprensión de textos en lenguas extranjeras, 4) aprendizajes y construcción de conocimiento con Tecnologías de la Información y la Comunicación, 5) formación en valores en congruencia con la coyuntura de los desafíos y transformaciones del mundo (Secretaría de Planeación, 2016), que deberán incluirse en las planeaciones didácticas de todas las asignaturas del plan curricular de tres años de la ENP.

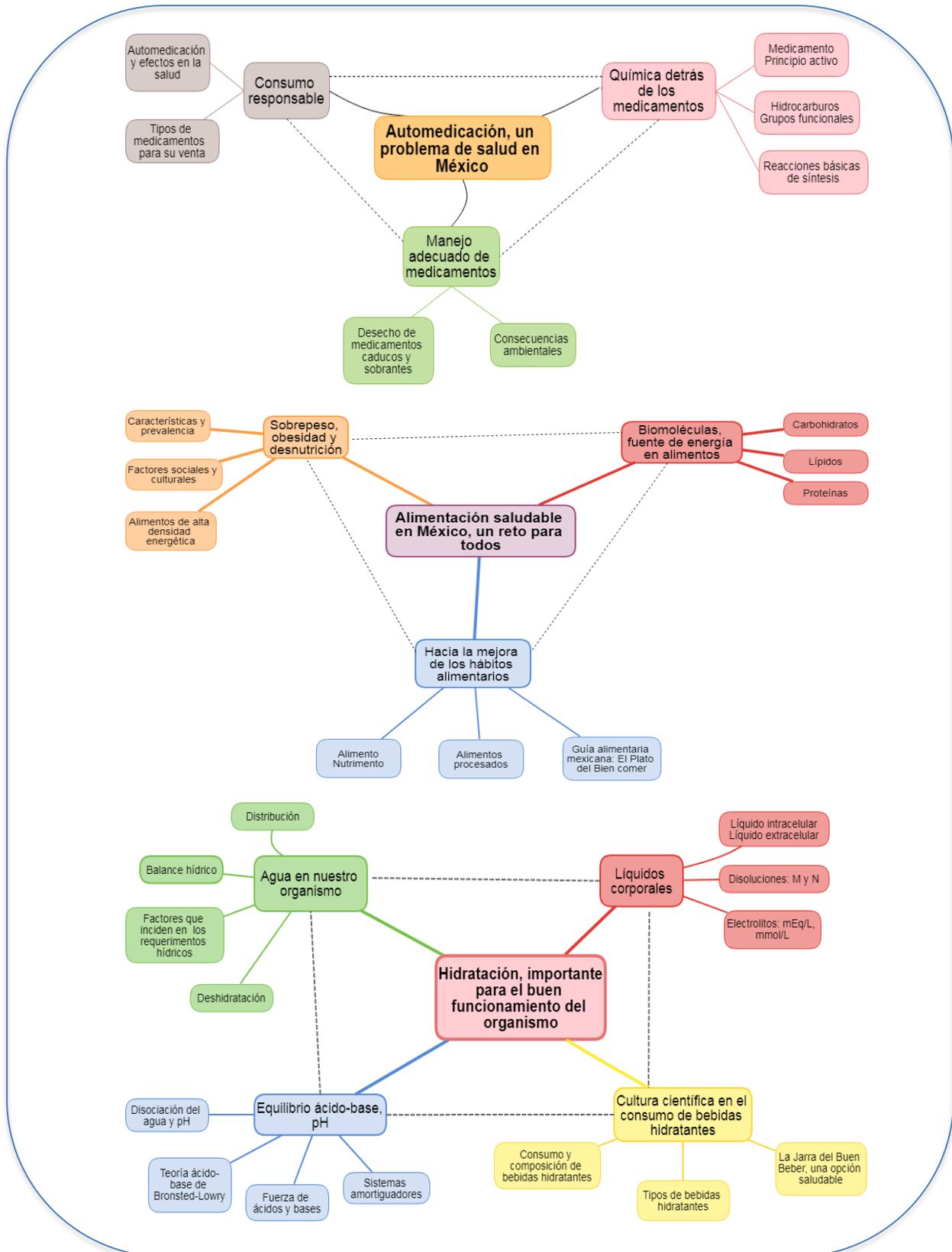
En el programa de Química IV área II (Químico, biológicas y de la salud), los contenidos se estructuraron en tres unidades, en las que se abordan situaciones problemáticas relacionadas con la promoción de la salud: 1) Automedicación, un problema de salud; 2) Alimentación saludable en México, un reto para todos; 3) Hidratación, importante para el buen funcionamiento del organismo (figura 1).

La lecto-escritura es una de las herramientas fundamentales para el desarrollo de las ideas, que coadyuva en el proceso de aprender a argumentar y estructurar el pensamiento. En el bachillerato estas habilidades deben ser fundamentales para el aprendizaje. La tendencia nacional de



ISSN: 2448-6574

instituciones en reportes elaborados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) muestran cifras bajas en el aprovechamiento de lectura y escritura (INNE, 2016). La estrategia utilizada consistió en promover el desarrollo de habilidades para la escritura reflexiva, con base en la comprensión del tema, el análisis de la información proveniente de fuentes escritas, imágenes y de la interpretación de datos obtenidos en un simulador, en los cuales se consideraron los tres ejes problemáticos rectores del programa de estudio: la automedicación, la obesidad y el sobrepeso, y la hidratación. De tal manera, que se propicie la función epistémica de la escritura, es decir, que los procesos de composición de un texto generen en el alumno aprendizajes personales y sobre su entorno, al ser un instrumento de toma de conciencia y de autorregulación intelectual (Miras, 2000). En este sentido, los escritos generados a partir de un análisis de datos personales y grupales, acompañados de una discusión grupal en el aula, contribuyen a mejorar el aprendizaje en un contexto cercano a su realidad, dando mayor significado a los contenidos disciplinarios.





ISSN: 2448-6574

Figura 1. Programa Química IV área II

## Objetivos

- Abordar tres situaciones problemáticas que ponen en riesgo la salud de la sociedad en general, y a través del proceso de análisis de textos, información visual y escritura reflexiva, se lleve al alumno a plasmar sus ideas y posibles soluciones para tener un mejor cuidado de su persona.
- Fomentar un pensamiento crítico y reflexivo que lleve al estudiante a tomar conciencia de los problemas de salud asociados con el consumo de medicamentos, alimentos y agua, así como a implementar acciones a través de cambios personales y familiares que permitan tener mejores hábitos de consumo en pro del cuidado de su salud.

## Metodología

La estrategia de trabajo consistió en implementar acciones específicas para cada unidad del programa.

En la unidad 1, “Automedicación, un problema de salud pública en México” se inició con una exploración en plenaria de las ideas de los estudiantes en torno a la práctica de la automedicación. Posteriormente se revisaron artículos científicos y notas periodísticas en los que se hacen evidentes los problemas y consecuencias derivados de la automedicación, así como el desecho adecuado de medicamentos. De forma individual los estudiantes elaboraron un escrito reflexivo, el cual se presentó en plenaria grupal, para posteriormente plantear conclusiones relacionadas con el consumo responsable de medicamentos y el cuidado de la salud.

La unidad 2, “Alimentación saludable en México, un reto para todos”, se inició con un análisis en torno a los problemas de sobrepeso, obesidad y desnutrición que aquejan a México, para ello se elaboró una presentación, en la que se incluyeron evidencias del trabajo fotográfico de Peter Menzel y Faith D'Aluisio publicado en 2005, a partir del cual el estudiante analiza e identifica algunos factores que inciden en el tipo de alimentación de distintas familias en el mundo. Al realizar este análisis visual, el alumno cuenta con elementos para estructurar un escrito reflexivo que lo lleve a entender, al menos en parte, el complejo proceso de la alimentación. Con la intención de guiar el análisis y acompañar a los alumnos en este proceso, se plantearon preguntas guía que sirvieran de base para la elaboración de su escrito.

La unidad 3 “Hidratación, importante para el buen funcionamiento del organismo”, aquí se utilizó la calculadora de hidratación proporcionada por Hydration for Health, la cual hace una estimación del déficit hídrico con base en la edad, talla, peso, actividad física, género, y un balance entre la ingesta y la pérdida de agua, también proporciona la cantidad de calorías debido al tipo de bebidas que se ingieren. Los datos obtenidos fueron concentrados en una hoja de cálculo en Google drive que compartieron los alumnos, a partir de esta información, elaboraron gráficas e hicieron un análisis comparativo de sus resultados con la media del grupo para establecer las conclusiones.

## Resultados

Unidad 1. Análisis de artículos de divulgación y notas periodísticas sobre automedicación.

Las reflexiones que escribieron los alumnos después de escuchar las presentaciones incluyen diversas observaciones, la mayoría coinciden en los puntos siguientes:

1. El desecho de los medicamentos de manera inadecuada como fuente importante de contaminación que genera diferentes daños a los seres vivos.
2. Reconocen que la automedicación puede derivar en problemas de intoxicación, riesgo de adicción o retraso del diagnóstico correcto.
3. Identifican a la falta de tiempo y de recursos o el desconocimiento de las repercusiones del consumo de medicamentos sin supervisión médica, como las principales causas de la automedicación.
4. En su escrito, reconocen las repercusiones a la salud de la automedicación y la importancia de evitarla; el compromiso que cada persona tiene para desechar de forma adecuada medicamentos remanentes y la importancia de abordar estos temas en el aula.

Unidad 2. Análisis de muestra fotográfica sobre estilos de alimentación en el mundo.

En los escritos en torno a la alimentación en México y el mundo, se observan comentarios interesantes, en los que incorporan diversos factores que influyen en el tipo de alimentación de distintos países del mundo. Por ejemplo, toman en cuenta factores de tipo social, cultural, económico, ubicación geográfica, clima, distribución desigual de la riqueza, nivel adquisitivo, que de alguna manera se conjuntan e influyen en de los hábitos y costumbres alimenticias en distintas regiones del mundo, tal como se puede apreciar en el siguiente escrito:

Entre los aspectos sociales, considero que la clase social a la que pertenece la población es un factor importante..., otro es el aspecto cultural, porque influye en las costumbres, tradiciones, la frecuencia de consumo de cierto tipo de alimentos y la forma en cómo se preparan...

Algunos estudiantes hicieron un análisis comparativo del dinero destinado a la alimentación semanal analizando los casos extremos, tal como se muestra en el párrafo siguiente:

...gran parte de los países de África tienen un alto índice de pobreza extrema, conflictos y un alto índice de la población es pobre... por ejemplo en Chad en 2005 se gastaba un total de 1.62 dólares semanales y 18.33 dólares al mes.

En el otro extremo, en Europa el nivel socioeconómico es elevado, por ejemplo, en Inglaterra gastan 253.15 y en Alemania 500.07 dólares al mes, con lo cual es notoria la diferencia entre estos países y continentes.

Y en el párrafo final de su escrito, un número considerable de estudiantes, incluyeron reflexiones, que muestran su interés el estudio del consumo de alimentos, las implicaciones a la salud y la intención de implementar cambios en sus hábitos alimentarios.

La alimentación es un tema importante y no sólo porque es indispensable para vivir, sino porque existe una gran cantidad de variables que pueden afectarla y si no se cuida, puede

Una buena alimentación no quiere decir que consumamos puras verduras o frutas, una buena alimentación se refiere a una alimentación balanceada, variada que cumpla con las porciones señaladas en el plato del buen comer y en cuestión de la bebida, tomar en cuenta la jarra del

Por desgracia México es uno de los países con mayor índice de sobrepeso y obesidad (México es el segundo país más obeso del mundo con 32.4% de la población mayor de 15 años) y observando su consumo de alimentos, podemos ver por qué, si tan solo quitáramos la cerveza, el refresco y las frituras de la alimentación mexicana, sería una de las más completas que hay,

Unidad 3. Análisis de información obtenida del uso de simulador.

En este caso se valoró la hidratación individual mediante los datos obtenidos en la calculadora que explora dos etapas: 1. Todo sobre nosotros, con seis parámetros: peso, talla, edad, actividad física, género y país (figura 2) y 2. Consumo diario de líquidos: agua, refresco, refresco light, jugo de fruta, café o té sin o con azúcar, vino, cerveza, bebidas para deportistas y bebidas energizantes.



Figura 2. Parámetros considerados en la calculadora de hidratación

Los datos obtenidos fueron concentrados en tablas y tipos de gráficas diferentes (figura 3), en las cuales algunos lo hacen con los datos individuales, otros los dividen en hombres y mujeres y hacen un comparativo con la media del grupo.

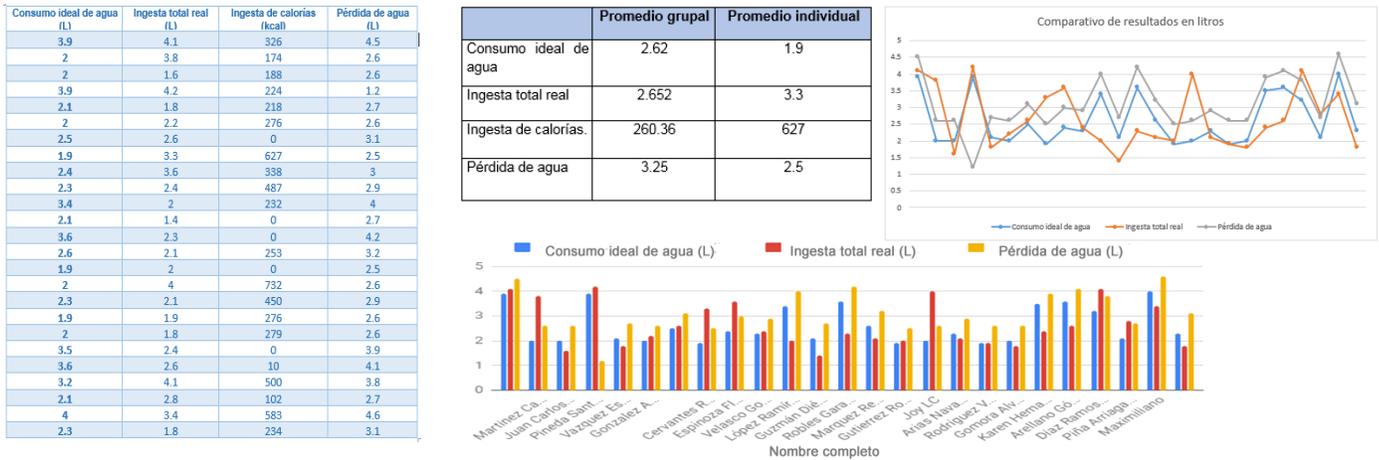


Figura 3. Ejemplos de resultados

En el escrito reflexivo incorporaron la interpretación de las gráficas y con base en ello establecieron sus conclusiones, como se muestra en la figura 4.

Como conclusión se puede agregar que una buena hidratación es esencial para no solo sobrevivir, sino también para llevar una vida feliz, sana y productiva. Esto debido a que, aunque no todas las personas estén informadas, una buena hidratación dependerá nuestro estado de ánimo, nuestra condición física y rendimiento deportivo, nuestra sensación de energía durante todo el día y en general, nuestra salud. Por eso es necesario que se concientice más a la sociedad sobre la importancia de una buena hidratación para la vida.

Figura 4. Ejemplo de conclusiones sobre hidratación

## Conclusiones

La automedicación, la alimentación e hidratación adecuada resultaron temas de interés para los alumnos atendidos en el ciclo escolar 2018-2019; su estudio a nivel social y cultural, así como su vinculación con los contenidos disciplinares, implica un reto tanto para el docente como para los alumnos, para aproximarse al conocimiento científico de manera diferente, lo cual demanda la realización de actividades didácticas dinámicas, atractivas y que impliquen una mayor participación de los alumnos. De tal manera que el contexto no sea el colfón o el ejemplo de aplicación de los contenidos disciplinares, sino el punto de partida para articular los conocimientos que permitan comprender, interpretar y dar una posible solución a los problemas que aquejan a la sociedad actual.

La propuesta de trabajo ofrece la posibilidad para incidir positivamente en el proceso de aprendizaje, ya que a través de las estrategias aplicadas, los estudiantes lograron estructurar escritos reflexivos con una coherencia adecuada, en los que se hace evidente la incorporación de los factores principales asociados con cada una de las tres problemáticas abordadas, la identificación e influencia de los distintos factores, así como posibles vías de solución para lograr, de manera general, un mejor estado de salud.

La escritura reflexiva es un proceso complicado, que demanda del escritor un conocimiento general del tema y a partir de la articulación de lo que sabe, lo que ve y las experiencias personales, integre en un escrito, una secuencia de ideas congruentes y consistentes en las que la reflexión personal permee a lo largo del escrito.

Escribir es una actividad de alta demanda cognitiva para el sujeto, no obstante, el escribir y reflexionar puede facilitarse considerablemente cuando se parte de una situación que sea atractiva y significativa para los estudiantes, al tratarse de problemas que se presentan en el contexto que le rodea. De esta forma, la promoción de la escritura reflexiva, se facilita considerablemente y se promueve el desarrollo de las habilidades necesarias para su formación personal y profesional, ya que en la actualidad la tecnología está favoreciendo el uso inadecuado del lenguaje y empobreciendo el vocabulario que manejan los jóvenes.

## Referencias

Escuela Nacional Preparatoria (s/f). Proyecto de modificación curricular para la Escuela Nacional Preparatoria. Disponible en <http://proyectomc.dgenp.unam.mx/proyecto-de-modificacion/avances>.

Hydratacion for Health. Calculadora de hidratación. Disponible en <https://www.h4hinitiative.com/es/herramientas/tablas-hidratacion>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016). México en PISA 2015. México: INEE.

Miras, M. (2000). La escritura reflexiva: Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe, en *Infancia y Aprendizaje*, 23 (89), 65-80. Recuperado de <https://bit.ly/2KyK6N4>

Morín, E. (2013). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas México (s.d.). Metas de los objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de: <https://bit.ly/2vqq9rD>

Peñalosa, E. (2013). Estrategias docentes con tecnologías: Guía práctica. México: Pearson Educación.

Secretaría de Planeación (2016). Actualización de los programas de estudio de la ENP 6°. Material de trabajo. Documento no publicado.