



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD AJUSCO  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**EVALUACIÓN DE DOS LIBROS DE TEXTO GRATUITOS DE  
CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA, CON ÉNFASIS EN  
BIOLOGÍA, DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA.**

**TESINA (INFORME ACADÉMICO)  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

**PRESENTA:  
GABRIELA CONTRERAS ALMARAZ**

**ASESORA:  
DRA. MÓNICA LOZANO MEDINA**

**CIUDAD DE MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2023.**

*Dedicatorias*

*A mis padres.*

*A Yair.*

*A Ernesto.*

*A los jóvenes que viven un problema relacionado con las drogas, por hacerme pensar en los jóvenes del futuro.*

## **Agradecimientos**

A Dios, por iluminar mi camino.

A mi querida Universidad Pedagógica Nacional, por brindarme la maravillosa oportunidad de formar parte de ella. A todos los profesores que formaron parte de mi trayectoria académica.

A los miembros del jurado, por haber aceptado leer mi trabajo, por su atención, por el tiempo brindado y realizar grandes aportaciones a este trabajo.

A mi apreciada asesora Dra. Mónica Lozano Medina, por ser un ejemplo para mí, por compartir de su conocimiento en cada clase y asesoría, por brindarme herramientas, por su tiempo, sabiduría, trabajo y paciencia. Por creer en mí y transmitirme su alegría. Gracias por impulsarme a ser mejor estudiante y persona y a nunca darme por vencida. Gracias por ser una gran profesora.

A mi profesor Eduardo Velázquez Suárez, por compartirme de su conocimiento, paciencia y por los momentos agradables en las clases. Gracias por ser mi profesor.

A mis padres. A mi madre por ser mi inspiración para llegar hasta el día de hoy, por el amor, el tiempo dedicado a mi educación, por los regaños, por los abrazos en los momentos más difíciles y por todos los sacrificios hechos por mí. A mi padre por su cariño, por su tiempo, su esfuerzo y apoyo brindado. A los dos gracias por permitirme concretar mi más grande sueño y por brindarme lecciones que sirven para mi vida.

A Ernesto, por nunca dejarme sola, por confiar en mí, por las palabras de aliento. Por ser el amor de mi vida, mejor amigo y consejero en todo momento. Por todos los abrazos, muestras de amor que me brinda y por darle esa chispa de alegría a cada instante vivido. Por impulsarme a mejorar como persona y valorar las cosas buenas que tengo. Por enseñarme que la actitud con la que enfrento mi realidad es sustancial para disfrutar la vida. Gracias por tu amor y amistad. ¡Cumplamos más metas juntos!

A mi querida familia, Nora gracias por ser mi hermana, por estar conmigo cuando lo necesitaba y por brindarme cariño. A Juan, David y a mis primos que faltan por mencionar, por escucharme, ayudarme y motivarme a seguir. A mi abuelita y tías por su cariño, regaños y consejos. A mis amados sobrinos Carlos, Christopher, Humberto, Matías y Emiliano, gracias por ser mi inspiración, por sus ocurrencias y el cariño que me dan.

A mis amigas, Denisee, por ser mi amiga y compañera, por compartir demasiados momentos de la universidad, por llenar de alegría cada instante, siempre te llevo en el corazón. Nallely, gracias por brindarme tu amistad en esta etapa, por tu alegría, cariño y confianza, espero ser amigas por mucho tiempo más. A Itzel y Abril por conocerlas, por su amistad, por sus consejos y alegrías compartidas. A Tere y Cesar gracias por estar en mi vida, siempre están en mi corazón.

A mis seres queridos que me faltaron por mencionar, a los que ya no están en este mundo y a las personas que conocí en el proceso, por estar a mi lado, por su cariño y por siempre creer en mí.

A la vida, al destino y a mí, gracias por demostrarme que soy una persona capaz de lograr mis sueños, por superar cada prueba, por aprender de las lecciones que me ha puesto la vida, por mi esfuerzo y por jamás rendirme para lograr este sueño.

¡Lo logre!

## Índice

Introducción.....	1
<b>Capítulo 1. Los materiales curriculares .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Concepción del material curricular .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Clasificación y tipos de materiales curriculares.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.1 Clasificación .....</b>	<b>12</b>
<b>a) Materiales curriculares con distintos soportes.....</b>	<b>12</b>
<b>b) Materiales curriculares en la planeación y ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje .....</b>	<b>15</b>
<b>c) Materiales curriculares según el tipo de contenido .....</b>	<b>16</b>
<b>d) Materiales curriculares para el alumnado.....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.2 Tipos de materiales.....</b>	<b>21</b>
<b>a) Guía para el maestro.....</b>	<b>21</b>
<b>b) Libro de texto gratuito .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3 El libro de texto.....</b>	<b>23</b>
<b>a) La importancia del libro de texto gratuito en el aprendizaje.....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 2. Evaluación de los materiales curriculares.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1 Contexto histórico de la evaluación educativa .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 Conceptuación de evaluación educativa .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3 Evaluación de los materiales curriculares.....</b>	<b>34</b>
<b>a) ¿Qué es la evaluación de materiales curriculares? .....</b>	<b>35</b>
<b>b) ¿Qué materiales se evalúan? .....</b>	<b>36</b>
<b>c) ¿Qué se evalúa de esos materiales?.....</b>	<b>37</b>
<b>d) ¿Cómo se evalúa?.....</b>	<b>39</b>
<b>e) ¿Quién evalúa?.....</b>	<b>42</b>
<b>f) ¿Cuándo se evalúa?.....</b>	<b>43</b>
<b>g) ¿Para qué se evalúa? .....</b>	<b>45</b>
<b>2.4 Criterios para evaluar un libro de texto.....</b>	<b>47</b>
<b>a) Objetivos .....</b>	<b>48</b>
<b>b) Contenidos .....</b>	<b>49</b>
<b>c) Imágenes.....</b>	<b>51</b>
<b>d) Actividades.....</b>	<b>53</b>
<b>Capítulo 3. Construcción metodológica.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1 La selección de la temática.....</b>	<b>55</b>

<b>3.2 Selección de los textos</b> .....	58
<b>3.3 Objetivos del análisis de contenido</b> .....	60
<b>3.4 Metodología</b> .....	61
a) <b>Enfoque cuantitativo</b> .....	62
b) <b>Enfoque cualitativo</b> .....	63
<b>3.4.1 Construcción de las unidades de análisis</b> .....	68
a) <b>Unidad de muestreo</b> .....	69
b) <b>Unidad de contexto y de registro</b> .....	70
<b>3.4.2 Instrumentos para recabar información</b> .....	74
<b>Capítulo 4. Análisis de dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria</b> .....	76
<b>4.1 Resultados</b> .....	76
a) <b>Contenidos</b> .....	77
b) <b>Actividades</b> .....	86
c) <b>Imágenes</b> .....	93
<b>4.2 Discusiones</b> .....	102
<b>Conclusiones</b> .....	109
<b>Índice de tablas</b> .....	111
<b>Referencias</b> .....	112
<b>Anexos</b> .....	119

## Introducción

La escuela es una institución responsable de la formación de los sujetos, se encarga de enseñar ciertos temas considerados importantes para el desarrollo del alumno. Como menciona Gimeno (2007):

El hecho de que la institución escolar tenga que responder con el curriculum a una serie de necesidades de orden social y cultural hacen de la práctica pedagógica una labor compleja, en la que es preciso tratar con muy diversos contenidos y actividades. (p. 176)

Es por ello, que el curriculum se vuelve fundamental, ya que, es el espacio donde se encuentran establecidos los objetivos de cada nivel educativo, las asignaturas, a través de temas se busca abordar las problemáticas sociales existentes y la forma en que se deberá trabajar en el ámbito escolar. Se trata del eje rector de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En efecto, para poder abordar las diversas necesidades sociales desde la escuela, se agrupan en diferentes niveles educativos y se plantean como contenidos en los programas de las asignaturas, en un eje y tema específico, con la finalidad de cumplir los propósitos de dicha asignatura. “Los contenidos del programa de estudios se organiza con base en dos categorías (...) así en la mayoría de los programas los organizadores curriculares de primer nivel son ejes temáticos y los de segundo nivel son temas...” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017, p. 150).

De esta manera, la salud es una de las cuestiones sociales que se aborda en el nivel básico, específicamente en la educación secundaria, desde este ámbito se trabajan diversos problemas que afecta el estado de salud de las personas. Por ejemplo, el consumo de drogas es abordado en primer grado, en el programa de estudios de la asignatura de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, en el eje temático de sistemas, en los temas sistemas del cuerpo humano

y salud, con la finalidad de que los alumnos conozcan las implicaciones de las adicciones en su vida (SEP, 2017).

Como se mencionó, la drogadicción es un problema el cual tiene que trabajarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a las repercusiones negativas causadas en la salud, tal es el caso del deterioro de órganos y de ciertas funciones cognitivas, a su vez estas generan estragos en diferentes ámbitos de la vida.

Como menciona Rozo y Rozo (2006) consiste en “el uso y abuso de sustancias psicoactivas que hacen que el sujeto presente modificaciones en el estado de ánimo, en su comportamiento y afecta algunas de las actividades de su vida” (p. 26). Efectivamente, el ámbito escolar se presentan diversos efectos negativos por el consumo de drogas, por ejemplo, que los alumnos presenten dificultades de aprendizaje, rezago y en el peor de los casos deserción.

Otra de las razones por las que este tema es necesario de abordar, es porque el consumo de sustancias psicoactivas ha incrementado principalmente en la población con un rango de edad entre los 12 a 15 años, pese a que diversas medidas se han desarrollado por diferentes instituciones gubernamentales. De acuerdo con Becoña “constituye en la actualidad un importante fenómeno social que afecta especialmente a los adolescentes. La prevalencia del uso y abuso de drogas en la etapa adolescente (...) son altas” (2000, p. 25).

Por consecuente, para que los alumnos aprendan los temas establecidos en los programas de las asignaturas, los materiales curriculares son fundamentales. Como menciona Ballesta “... cualquier proyecto que se proponga actuar sobre una parcela de la realidad y los curriculares son para ello, necesitan el apoyo de unos (...) materiales...” (1995, párr. 24).

Efectivamente los materiales curriculares son elaborados especialmente para que sea posible cumplir con lo prescrito en el proyecto curricular de la escuela. Pere et al., (2008), menciona que una de sus características fundamentales, es que, "son (...) utilizados específicamente en la práctica del curriculum escolar, independientemente que sea dentro o fuera de los centros" (p. 186).



El libro de texto gratuito es un material curricular, debido a que se apega totalmente a los temas establecidos en el curriculum y se emplea con la finalidad de que los estudiantes tengan acceso a los contenidos planteados en este. De acuerdo con Gimeno (2007), los libros de texto abordan completamente el curriculum, convirtiéndose en el sostén de la información que a los alumnos les servirá para construir aprendizajes.

Aunado a lo anterior, es uno de los materiales curriculares más importantes en la educación, ya que se emplean recurrentemente en las actividades que se desarrollan en el aula escolar, a diferencia de otros. Los alumnos utilizan los libros de texto para aprender en la escuela, para realizar sus tareas y para conocer sobre diversos temas. Como menciona Parcerisa “constituye un material curricular, el cual tiene mayor incidencia en el proceso de aprendizaje dentro de las aulas” (2001, p. 35).

De esta forma, para verificar que cumplen con las condiciones básicas y funcionen adecuadamente en las prácticas educativas, además, de que aborden de manera adecuada lo establecido en el curriculum, es necesario que sean sometidos a un proceso evaluativo.

Es decir, la evaluación de los materiales curriculares constituye un proceso fundamental dentro del ámbito escolar. Se trata de un procedimiento analítico mediante el cual se valoran las particularidades del material evaluado, con la finalidad de reconocer su utilidad, validez, sus ventajas y limitaciones a fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta actividad tiene diversos alcances en la mejora de las prácticas educativas y por supuesto en los diferentes actores.

Dentro de la evaluación de los materiales curriculares, se encuentra la del libro de texto. Como menciona Ballesta (1995), este proceso evaluativo “permite ver su potencialidad educativa...” (párr. 73). Es decir, mediante esta acción se pone atención en los elementos que conforman el material (el modelo pedagógico bajo el que están diseñados, los objetivos, los contenidos, las actividades, las imágenes

y los aspectos técnicos), los cuales brindan indicios sobre cuál es su papel en la enseñanza y aprendizaje de determinadas temáticas.

De esta manera, en el presente trabajo, se lleva a cabo concretamente la evaluación de dos libros de texto gratuitos, de la asignatura de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria, entendiéndolos como materiales curriculares. Elaborados por las editoriales Castillo y SM, autorizados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (CONALITEG), dirigidos específicamente a los alumnos. Con el propósito de evaluar cómo se aborda el tema de la prevención del consumo de drogas en los dos libros de texto gratuito seleccionados.

El presente trabajo se estructura en cuatro capítulos, cada uno servirá para conocer aspectos teóricos sobre los materiales curriculares y la evaluación de estos, además, de los elementos metodológicos para poder realizar el proceso evaluativo.

El **Capítulo 1. Los materiales curriculares**. Se expondrá de manera detallada cómo se concibe a los materiales curriculares desde diferentes perspectivas como el currículum, la cultura y el proceso de aprendizaje. Enseguida se presentará la clasificación de estos, de acuerdo con el soporte utilizado, los momentos en que son empleados, el tipo de contenido y el usuario. Se continuará con la exposición de las características de la guía para el maestro y el libro de texto gratuito. Por último, se presentarán diversas cuestiones acerca del libro de texto, ya que es el objeto de interés.

El **Capítulo 2. Evaluación de los materiales curriculares**. Consta de cuatro apartados. En el primero, se presentarán algunas cuestiones contextuales de la evaluación, se hace un recorrido por las diferentes etapas que han surgido con el paso de los años, junto con sus características. En el segundo, se abordará el concepto de evaluación educativa brevemente. En el tercero, se expondrá específicamente la evaluación de los materiales curriculares, en el cual se responden diversas preguntas que permitirán tener una concepción clara de dicho término. En el último, se plantearán algunos criterios que el libro de texto gratuito

debe cumplir, debido a que se consideran relevantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El **Capítulo 3. Construcción metodológica.** En primer lugar, se justificará por qué la evaluación se centra en el abordaje del tema de la prevención del consumo de drogas. En el segundo punto, se expondrá el procedimiento de la selección de ambos libros de texto gratuito y se exponen las opciones elegidas. Se proseguirá con el planteamiento detallado de la metodología y la técnica empleada. Por último, se describirá detalladamente las unidades de muestreo, así como la construcción de las unidades de registro y contexto, ya que son las pautas que guían el estudio.

En el **Capítulo 4. Análisis de dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria.** Se presentarán los datos obtenidos con sus evidencias y tablas de registros para una mayor comprensión. Finalmente, en el apartado de discusiones, se destacarán algunos de los resultados considerados relevantes, así como algunas sugerencias específicas sobre los contenidos, actividades e imágenes.

## **Capítulo 1. Los materiales curriculares**

El presente capítulo da cuenta de distintas particularidades de los materiales curriculares. En primer lugar, se abordan diversas concepciones que se han atribuido en el transcurso de los años por diversos autores. Puesto que, se considera relevante para tener una perspectiva acerca de lo que constituyen dichos recursos en el ámbito escolar.

En segundo lugar, se plantea la clasificación de dichos materiales. La cual responde a las características que presentan, por lo que va desde cuestiones básicas, tal es el caso del soporte que utilizan hasta las que se relacionan concretamente con aspectos pedagógicos, entre ellos se encuentran los diversos usos que se les da en el ámbito escolar.

Por último, en el tercer subapartado se desarrollan diversas peculiaridades del libro de texto gratuito. Puesto que, constituye uno de los materiales más recurrente en el contexto escolar, además es el objeto central del presente trabajo.

### **1.1 Concepción del material curricular**

El concepto de material curricular adquiere un papel sustancial en dicha investigación, puesto que es el objeto con el que se trabajará o largo de este escrito. Cabe mencionar que existen varias definiciones, las cuales han sido elaboradas a través de distintas perspectivas. “La expresión <<material curricular>> ... es definida de modos diversos por distintos autores, lo que puede crear cierta confusión” (Parcerisa, 2001, p. 26). Por lo cual, se considera necesario exponerlas, dado que, cada uno de los investigadores han trabajado sobre estos en épocas diferentes, desde puntos de vista personales y le atribuyen características peculiares, de tal modo nos permitiría entender de una manera amplia.

Comenzaremos con una definición general, se denomina materiales curriculares a “cualesquiera medios que se emplean en los procesos de enseñanza-aprendizaje, son mediadores de la cultura (...) nos presentan los contenidos objetos de aprendizaje” (Ledesma, 1997, p. 1). Es decir, se trata de los objetos que son utilizados dentro del aula para la construcción de los aprendizajes.

La concepción de material curricular está "directamente vinculada con la tradición pedagógica anglosajona de la teoría del currículum, más preocupada por los fines y contenidos de la enseñanza, es decir el qué enseñar" (Pere et al., 2008, p. 184). Dicho de otra manera, mediante estos existe la posibilidad de responder a la pregunta ¿Qué va a ser enseñado?, por ende, constituyen elementos sustanciales al pensar en la educación.

A continuación, se aborda el concepto desde el currículum. Ya que se trata del eje rector de las actividades escolares, en él se encuentran prescriptos los objetivos educativos y contenidos, así como la justificación y definición del modelo pedagógico que será implementado. De acuerdo con Zabala (1998):

Los diseños curriculares elaborados por las administraciones educativas recogen una serie de ideas sobre la comprensión de los procesos de enseñanza/aprendizaje y de la intervención pedagógica que a su vez permiten orientar el papel y las características de los materiales curriculares. (p. 136)

Además, de influir en las actividades que se dan en el ámbito escolar, también incide en la elaboración de los materiales curriculares, ya que, establece qué criterios y características deben cumplir. Del mismo modo, determina cuál será su participación y propósito en los quehaceres educativos.

Retomando a Ballesta (1995), quien considera que los materiales curriculares son "componentes fundamentales del currículum y sólo tienen sentido cuando están plenamente integrados en un proyecto curricular, tanto en su diseño como en su desarrollo" (párr. 24). En definitiva, para que los recursos sirvan de apoyo en la ejecución del plan educativo, deben acatar los criterios y principios establecidos.

En efecto, los materiales curriculares pueden cumplir diferentes funciones en beneficio del currículum. En primer lugar, son considerados un "... conjunto de medios, objetos y artefactos que son elaborados específicamente para facilitar el desarrollo de procesos educativos en los centros escolares y aulas" (Area, 1999, p. 190). Dicho con otras palabras, son elementos cuya principal función es fungir como herramientas que apoyen la puesta en marcha del plan curricular en las diversas actividades educativas que surjan en el contexto escolar.

Paralelamente, se transforman en materiales educativos como el libro de texto, que comunican el currículum, debido a que, en estos se encuentra plasmado el proyecto educativo. De acuerdo con Martínez y Rodríguez, en los materiales curriculares se "... encierra el currículum que se presenta en la escuela..." (2010, p. 2).

Dicho de otra manera, se convierten en portadores del modelo pedagógico operante en el sistema escolar, de los objetivos educativos, así como de las temáticas establecidas y que a través de ellos el alumnado los conoce.

Ahora bien, la cultura adquiere cierto protagonismo en el momento de definir el material curricular, debido a que es el espacio en el que se eligen los saberes que son considerados necesarios e idóneos para un tipo de sociedad y a su vez se instauran en forma de contenidos.

Como menciona Martínez (1999), en el material curricular se "codifica la cultura seleccionada en el currículum y le da una forma pedagógica" (p. 3). Pese a que, fuera de la institución escolar existe una compleja realidad, en la cual los alumnos se desarrollan, interactúan y demás, se realiza un recorte de ella de acuerdo con las intenciones educativas.

Por esta razón, se deduce que son elementos con una postura implícita. "Los medios y materiales, desde un punto de vista ideológico, no son neutros ni en los valores que transmiten ni en las implicaciones sociales y de interacción personal que se producen por el uso de los mismos" (Area, 1999, p. 191). Dicho de otro modo, detrás de la elaboración de estos se encuentran instituciones interesadas en la educación, por ejemplos, organizaciones políticas, económicas y educativas.

Con relación a lo anterior, se debe tener presente que existen acuerdos que contienen los requisitos que deberán cumplir los materiales curriculares. Un ejemplo de ello es el acuerdo 18/12/17 establecido en el Diario Oficial de la Federación, en el cual la SEP establece las características que los libros de texto deben considerar para que su uso sea autorizado en las escuelas secundarias del sistema educativo. Por lo tanto, al responder a los intereses y requerimientos de ciertas instituciones, así como incluir los contenidos permeados por un determinado modelo de educación, no tienen la posibilidad de ser neutros.

Respecto al aprendizaje y enseñanza, los materiales curriculares constituyen los recursos que se emplean en el desarrollo de las distintas actividades educativas. Por lo que, se trata de “instrumentos u objetos que se utilizan en el contexto escolar como mediadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, que suponen la implicación del profesorado y el alumnado en este proceso ...” (Pere et al., 2008, p. 187). Es decir, se consideran un soporte de apoyo para el desenlace y consecución de las clases escolares.

De la misma manera, se definen como “cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumno y los materiales dirigidos al profesorado que se relacionan directamente con aquellos...” (Parcerisa, 2001, p. 27). Es evidente, que existen diversos materiales curriculares, desde los que son diseñados específicamente para el alumnado, tal es el caso de los libros de texto gratuitos, recursos de la biblioteca, objetos de educación física, hasta los que son empleados por los docentes por ejemplo el pizarrón, proyector, libro para el maestro entre otros.

Por lo que, el alumno se vuelve el sujeto central, ya que, es principalmente quien emplea los distintos materiales curriculares, y el uso que el profesor haga de estos es para beneficio de los estudiantes. Por consiguiente, se conciben como “una pieza fundamental del aprendizaje” (Díaz, 2007, p. 2). Ya que, acompaña a los diversos actores escolares en las actividades educativas, por ejemplo, los alumnos los utilizan para conocer, estudiar y aprender los temas establecidos, mientras que los maestros los emplean para enseñar.

Está claro que, al ser elementos que siempre están presentes en las actividades educativas, se les atribuye diversas funciones. De acuerdo con Zabala ostentan "distintas pretensiones: orientar, guiar, ejemplificar, ilustrar, proponer" (1998, p. 127).

Finalmente, se puede decir que los materiales curriculares, sirven en diferentes momentos de las prácticas escolares, desde la planificación, selección, elaboración y ejecución. Es decir, hasta la puesta en marcha y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De la misma forma, sirven como indicadores de las condiciones en las que se encuentra la educación. Dicho de otra manera, se convierten en "un motivo central de atención cuando se piensan los problemas de la calidad de la enseñanza" (Martínez, 1999, p. 1). Por esta razón, se puede recurrir a ellos para dar cuenta sobre el estado de las prácticas educativas, a través de un análisis de los diversos factores abarcados por dichos materiales.

Por lo tanto, también son percibidos como "una pieza clave para el cambio y la mejora" (Martínez y Rodríguez, 2010, p. 2). Ya que, desde ellos se puede identificar posibles espacios donde pueden existir mejoras. Por ejemplo, el modelo pedagógico que guía la práctica educativa, los objetivos, los conocimientos establecidos, hasta en las estrategias utilizadas para que el proceso de aprendizaje se logre.

Para concluir, se considera fundamental conocer las diversas definiciones de los materiales curriculares, de tal manera que nos permita tener una idea clara de su función en la educación. Además, poder reconocerlos como una herramienta valiosa en los diversos procesos presentes en las actividades escolares.



*Tabla 1. Concepciones de material curricular*

Perspectiva	Concepción
Curriculum	<p>Los materiales curriculares, se elaboran con base a los principios y características del currículum.</p> <p>Se trata de una herramienta que sirve para efectuar lo establecido en el plan educativo en las practicas educativas.</p> <p>Constituyen un recurso, en el cual se deposita lo prescripto en el proyecto curricular, donde su finalidad consiste en comunicárseles a los alumnos.</p>
Cultura	<p>Desde la cultura se entiende por material curricular, los medios o materiales en donde se reproducen determinados conocimientos considerados sustanciales y necesarios para la sociedad. Por ende, responden a los intereses de diversos sectores por ejemplo el económico, político y educativos como la SEP, los cuales tienen control sobre la cultura que se enseña en la escuela.</p>
Proceso de aprendizaje	<p>A partir del proceso de aprendizaje se convierten en un recurso fundamental.</p> <p>Se convierten en intermediarios entre el profesor, el aprendizaje y el alumno, su principal función es ayudar a facilitar los procesos.</p> <p>Constituyen, recursos que poseen diversas funciones, tal es el caso de orientar las actividades de los actores escolares; apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje; informan, ilustran y proponen estrategias para trabajar en clase.</p> <p>Actúan como elementos que brindan indicios que indican cuál es la situación de la educación, por ende, a través de estos se puede buscar una mejora educativa.</p>

Fuente: Elaboración propia.

## **1.2 Clasificación y tipos de materiales curriculares**

Existe una diversidad de materiales curriculares, los cuales constituyen una herramienta primordial en la práctica educativa, específicamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, como se mencionó en el apartado anterior. Cada uno de estos posee diversas características y finalidades, por ende, se presenta la clasificación de acuerdo con el soporte que emplean, los momentos en que son utilizados y las tipologías de contenidos. Por último, se presentan dos tipos de materiales curriculares.

### **1.2.1 Clasificación**

Existen diversos tipos de medios en el quehacer educativo. Por lo tanto, se les ha clasificado, tomando en cuenta diversas características que poseen, desde las particularidades más básicas hasta las que se relacionan concretamente con aspectos pedagógicos.

#### **a) Materiales curriculares con distintos soportes**

Por un lado, existen materiales curriculares que se clasifican por el soporte que emplean. En primer lugar, se encuentran los que utilizan el papel como apoyo, el cual de acuerdo con Zabala (2000), representa un “medio básico que hemos utilizado, y estamos utilizando, para la transmisión del conocimiento y los sentimientos” (p. 18). Dicho de otro modo, al ser los principales materiales o recursos educativos impresos, que se crearon con el transcurso del tiempo se han convertido en elementos esenciales, pese al desarrollo de la tecnología.

En efecto, su uso en el contexto educativo sigue perdurando en la época actual. De modo que, existen una gran cantidad de medios que utilizan el papel como base en dicho ámbito, por ejemplo, el libro de texto gratuito para el alumnado y el que es dirigido a los docentes, los libros de la biblioteca escolar, etcétera.

La importancia de este tipo de materiales en el ámbito educativo es destacable y se refleja en la preocupación que este tema despierta entre el profesorado y las instituciones educativas, conscientes de la influencia y control que los materiales curriculares impresos ejercen sobre el conocimiento escolar. (Pere et al., 2008, p. 190)

Por lo que, su presencia en las prácticas educativas se vuelve predominante. Es evidente, que dicho recurso al ser impreso posee diversas cualidades, tal es el caso de su facilidad de ser utilizado, debido a que la mayoría de las veces no necesita de otro medio para su funcionamiento; su accesibilidad es un factor adicional, gran cantidad de estos se brindan de manera gratuita a los alumnos y centros escolares; su utilización se da de forma sencilla tanto para docentes como estudiantes.

En segundo lugar, los materiales curriculares, cuyo apoyo es informático, en los cuales se usan distintos elementos tecnológicos, desde lo más básico, por ejemplo, la computadora, el proyector, presentaciones, hasta aplicaciones, programas, internet y buscadores. De acuerdo con lo que señalan Zabala (2000) y Parcerisa (2001), también se les designan otros nombres tal como, materiales audiovisuales, proyección estática, imagen en movimiento y soporte multimedia. No obstante, con todas las opciones anteriores se emplean las nuevas tecnologías y medios para que sea viable su funcionamiento.

En este sentido, los materiales que emplean la tecnología como sostén tienen diversas ventajas. “La interacción del soporte informático con las imágenes estáticas o en movimiento y la capacidad de interactuar garantizan que las emulaciones, la búsqueda de información o el trabajo de sistematización cada vez sean más ricos” (Zabala, 2000, p. 192). Dicho de otro modo, se considera que estos materiales brindan nuevas oportunidades en el campo de la educación, por ejemplo, el saber que se puede obtener a través de ellos y la forma de acceder a los contenidos varía.

En efecto, se logra que el trabajo en clase sea más ameno y el aprendizaje este enriquecido. Como indica Del Carmen (2001), “desde otra perspectiva, el desarrollo de internet [*sic*] abre un campo de posibilidades enormes para la innovación en el campo de los materiales curriculares” (p. 57). Aun cuando el uso de estos no es tan frecuente, van teniendo gran influencia en las prácticas educativas y directamente en la formación de los alumnos.

Como menciona Díaz (2007), “Habrá que ampliar el concepto de material curricular y contemplar, además, los nuevos soportes técnicos de formación y de acceso a la cultura” (p. 5). Puesto que, con el paso del tiempo las nuevas tecnologías han ganado terreno en la sociedad. Está claro que, la forma de trabajo de los alumnos en las actividades escolares se irá modificando, ya que emplearán la tecnología de manera recurrente desde el internet hasta los diversos dispositivos, teniendo por consecuencia un impacto en el ámbito educativo. Por lo tanto, se debe pensar en la elaboración y uso de los materiales con este soporte en un futuro próximo, debido a que dicho espacio virtual tiene un gran potencial para que incida en los procesos educativos.

En resumidas cuentas, pese a que los recursos que emplean el papel son predominantes, la coexistencia de herramientas con distintos soportes es una oportunidad crucial para innovar en el terreno educativo. “La existencia de materiales diversos y diversificables que permite que cada profesor pueda elaborar su específico proyecto de intervención, adaptado a las necesidades de su realidad educativa y a su talante profesional” (Díaz, 2007, p. 3). Es decir, la disponibilidad de medios con diferentes apoyos debe crear más y mejores oportunidades respecto a las actividades de aprendizaje en el ámbito escolar.

A pesar, de que estos sean distintos, se deben aprovechar sus diferencias para propiciar mejores experiencias con su uso en la práctica escolar. Cuya finalidad es lograr que el alumnado tenga más opciones en la búsqueda de información, contrastar lo que los diferentes materiales le proporcionan, complementar sus saberes y conocer desde distintas perspectivas lo que está aprendiendo. Ya que,

su verdadero impacto en el quehacer educativo, aparte de su existencia es que el uso contribuya decisivamente en el proceso de aprendizaje del estudiantado.

### **b) Materiales curriculares en la planeación y ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje**

Los materiales curriculares se usan en distintos momentos en el quehacer educativo, desde la elaboración del proyecto curricular, en la planeación de las actividades didácticas, hasta la ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje de manera específica.

Por un lado, están los materiales que se utilizan como apoyo para la construcción del proyecto educativo. “Los materiales curriculares incluyen propuestas para la elaboración de proyectos educativos y curriculares de centro” (Zabala, 1998, p. 126). Los cuales, brindan conocimiento y orientación sobre la manera en que se deben elaborar o seleccionar el modelo pedagógico que sea más adecuado de acuerdo con las pretensiones educativas, la justificación, la formulación de los objetivos, elegir las áreas de estudio, realizar la selección diversas asignaturas y lo que se enseñara en cada una de ellas, entre otros aspectos.

De tal modo, estos materiales son dirigidos específicamente a las autoridades escolares y especialistas que están encargados de la elaboración del curriculum escolar. Con la finalidad de que sus acciones y decisiones sean las más adecuadas respecto al contexto y pretensiones educativas establecidas de manera general por el sistema educativo.

A continuación, se encuentran los que ofrecen estrategias didácticas y principios pedagógicos a los educadores para la organización de la clase. Estos recursos apoyan al docente en la planeación de sus clases en diversos aspectos, por ejemplo, tener claros los objetivos que debe cumplir, cómo abordar los contenidos y qué tipo de actividades puede realizar con los alumnos.

Los materiales curriculares son "todos aquellos instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios para la toma de decisiones tanto en la planificación como en la intervención directa del proceso de enseñanza-aprendizaje" (Ballesta, 1995, párr. 20). Es decir, brindan ayuda al profesor para llevar a la práctica lo prescripto.

Adicionalmente, dichos materiales también sirven al docente para conocer algunas cuestiones que se presentan en las actividades escolares cotidianas respecto al trabajo con el alumnado, como problemas conductuales, necesidades de educación especial, estilos de aprendizaje, entre otros. Es decir, estos deberán proporcionar a los maestros estrategias y conocimientos que contribuyan a mejorar el trabajo en clase.

Sin embargo, estos materiales no tienen que desplazar al docente de su actividad. Algunos autores critican esta cuestión, ya que se considera que son usados por los profesores como un "artefacto que decide por ellos los objetivos, los contenidos y las actividades de aprendizaje, además de su ordenación, secuencia y temporalización" (Martínez, 1999, p. 6). Por el contrario, deben de brindar criterios y sugerencias al profesorado para reforzar sus conocimientos y así puedan tomar decisiones adecuadas respecto a su planeación y ejecución.

Es decir, deben fungir como materiales de apoyo para la práctica docente, puesto que además de su formación, al estar inmersos en dicho ambiente cuentan con un amplio bagaje sobre las prácticas escolares de cómo se llevan las clases, de los contenidos, del alumnado y del contexto educativo. Por consiguiente, deberán de servir al profesorado para que su labor sea menos complicada y el proceso de enseñanza y de aprendizaje sea aún mejor.

### **c) Materiales curriculares según el tipo de contenido**

Existen materiales curriculares respecto al tipo de contenido. Dichos medios al concurrir en las actividades educativas deben asumir la capacidad de abordar los distintos contenidos. Por lo cual, es necesario que se aborden de diferente manera.

De tal modo que, al ser elaborados se debe tener presente los diversos aprendizajes junto a sus contenidos. A continuación, se muestra brevemente en que consiste cada tipo:

- ❖ **Contenidos conceptuales:** este tipo “se refieren a conceptos o principios ... su complejidad, que exige unas grandes dosis de comprensión” (Zabala, 1998, p. 138). Dicho contenido se aprende por medio de la comprensión, ya que se debe entender en que consiste dicha expresión. Es decir, se requiere de materiales que establezcan concretamente una definición, así como susciten ejemplos de determinado concepto o donde se aplique cierto principio. Por lo que, se deben mostrar a los alumnos glosarios y experiencias en las que se exponga el término.
- ❖ **Contenidos factuales:** se trata de hechos históricos, se aprenden mediante la memorización, en el que se realizan actividades que implican la repetición de la información. Este se puede aprender con recursos que incluyan, lecturas, notas, vínculos a sitios virtuales, donde se muestren los acontecimientos como las fechas, los personajes más destacados, entre otros aspectos.
- ❖ **Contenidos procedimentales:** se refieren a la realización de diversas actividades. Los cuales se aprenden a través de la ejecución de la actividad, donde se vayan realizando cada paso del procedimiento, para que sea aprehendido. Por lo que se necesitan materiales que contengan ejercicios, experimentos, tareas manuales, entre otras.
- ❖ **Contenidos actitudinales:** se relacionan con valores, creencias, normas, actitudes y acciones. Se logra el aprendizaje a través de exponerlos a múltiples escenarios y generar conciencia de las posibles consecuencias que provocaría sus decisiones. Por tal motivo, se necesitan medios donde se presenten actividades que relaten situaciones conflictivas y los alumnos respondan cuál sería su forma de pensar, que tomen posturas o reflexionen sobre su actuar. La parte afectiva adquiere un papel imprescindible, por lo que la forma de conducirse y relacionarse de los actores educativos como docentes, administrativos adquieren un rol indispensable.

“El aprendizaje de diferentes tipos de contenidos requiere de estrategias didácticas también diferentes” (Parcerisa, 2001, p. 50). En este sentido, existen diferentes materiales curriculares para trabajar con un contenido en particular, estos los abordan de una forma específica e incluyen distintas actividades formativas con base en sus características.

Sin embargo, en el contexto escolar la mayoría de las ocasiones se trabajan las distintas temáticas de una asignatura del plan de estudios a partir de un solo tipo de recurso. Por consiguiente, se desarrollan los contenidos desde una forma en general, esto llega a ocasionar que no se aborden de manera correcta.

No obstante, aun cuando se utiliza un solo recurso, lo más factible es que este propicie y apoye el abordaje de las temáticas donde se incluyan las diferentes variaciones de contenidos. “El material debe facilitar la enseñanza de unos contenidos específicos, pero, a su vez, sin una desvinculación entre los distintos tipos que dificulten el aprendizaje” (Parcerisa, 2001, p. 62). Es decir, los materiales deben apoyar el abordaje de los temas que tienen cabida de ser enseñados y aprendidos desde los múltiples tipos antes mencionados. Es evidente, que al trabajar de dicha forma los temas, se logrará un mejor y amplio aprendizaje de ellos.

#### **d) Materiales curriculares para el alumnado**

Por último, se encuentran los materiales que son específicamente elaborados para los alumnos, los cuales son consultados por ellos en diversas actividades que se propician en la clase. Es decir, los educandos emplean de manera frecuente estos, motivo por el cual se convierten en una herramienta y/o recurso necesario para que se pueda llevar a cabo los procesos de aprendizaje.

De tal modo, se debe tener presente que los materiales curriculares dirigidos al alumnado adquieren un rol significativo. “El estudiante es un procesador activo de información. Cada uno interactúa con el material de una forma específica, diferente de las formas de interacción de sus compañeros y compañeras” (Parcerisa, 2001, p. 59).



De manera semejante, Díaz considera que, estos constituyen un "elemento que intervienen en la práctica (...) han de enfocarse para satisfacer las necesidades del cliente, en este caso el alumno" (2007, p. 5). Por ende, estos deben ser aptos y corresponder a los niveles y estilos de aprendizaje, ya que los estudiantes se encuentran en diversas etapas y aprenden particularmente; poseen intereses particulares; se desenvuelven en diversos contextos familiares, culturales y sociales.

Por otro lado, como se mencionó los materiales sirven de mensajeros de lo prescrito en el currículum. De acuerdo con Santos (1996) quien señala que poseen:

Una vertiente explícita a la que se asoma el lector y el usuario por medio de la lectura y el uso, pero tiene un componente implícito que es necesario desvelar. Tanto el contenido como la estructura están basados en concepciones que no aparecen expresamente enunciados. Concepciones sobre la sociedad, la escuela, el profesor, el aprendizaje, el alumno... (p. 239)

Es decir, poseen concepciones teórico-pedagógicas que orientan implícitamente al ser empleados en las actividades del aula sirven para exponer directamente a los alumnos los contenidos que fueron establecidos en el currículum, los cuales se encuentran permeados de una postura, la cual fue seleccionada por las autoridades educativas. Como consecuencia de lo anterior, la cuestión implícita se hace presente en que solo se enseñan determinadas cuestiones del tema y se trabaja de determinada manera.

Tabla 2. Clasificación de materiales

Materiales curriculares	Clasificación	Particularidades
Materiales con distinto soporte	Papel	Utilizan el papel, de la misma manera se les conoce como materiales impresos, son básicos en el contexto educativo. Su utilización es de forma sencilla. Un ejemplo de ellos, son los libros de texto gratuitos, recursos de la biblioteca escolar, mapas, esquemas, entre otros.
	Tecnológico	Emplean la tecnología, en sus diversas modalidades a partir de los dispositivos electrónicos hasta los sitios virtuales, tal como páginas webs y aplicaciones. De tal manera, se trata de recursos recientes en las prácticas educativas. En dichos medios se encuentran los ordenadores, proyectores, programas de Office, Google, incluso plataformas específicas.
Materiales para la planificación	Curriculum	Constituyen, materiales concretos para contribuir o guiar la elaboración del plan educativo.
	Planeación	Constan los medios que le brindan al docente apoyo u orientación acerca de diversos aspectos de la organización de la clase. Por ejemplo, las guías para el maestro, libros sobre estrategias didácticas, modelos de aprendizaje, entre otras.
	Conceptual	Se trata de recursos didácticos aptos para trabajar cada tipo de contenido. Los cuales
	Factual	

Materiales según el tipo de contenido	Procedimental	se adaptan a las características de estos, para el abordaje de los temas y ejecución de las actividades correspondientes.
	Actitudinal	
Materiales para el alumnado		Constituyen los materiales que son elaborados específicamente para el alumnado. De tal modo, se emplean en las actividades escolares que se desarrollan dentro y fuera del centro educativo. Su función consiste en apoyar a los educandos en su proceso de formación. Entre ellos se encuentra el libro de texto.

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.2 Tipos de materiales

Existen diferentes tipos de materiales curriculares que se dirigen a los actores que participan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, cada uno de estos posee diversas características y finalidades.

#### a) Guía para el maestro

La guía para el docente constituye uno de los materiales curriculares, las cuales se diseñan específicamente para los docentes de los diversos niveles de la educación obligatoria. El principal uso que de ellas se realiza, es para facilitar el quehacer de los educadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan dentro de la escuela.

La Secretaría de Educación Pública señala que, “la Guía para el Maestro, una herramienta innovadora de acompañamiento en la implementación de la Reforma Integral de la Educación Básica. Su finalidad es ofrecer orientaciones pedagógicas y didácticas que guíen la labor del docente en el aula” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2011, p.75). En efecto, se implementó con el suceso antes

mencionada que se llevó a cabo en el 2011, dado que provocó diversos cambios en el sistema educativo productivo.

Como consecuencia de lo anterior, la guía para el maestro tiene la finalidad de acompañar a los docentes para que tengan una mayor comprensión del modelo pedagógico vigente del sistema educativo, conozcan los ámbitos o campos formativos y en qué consiste cada uno de ellos. También, se brinda orientación respecto a cómo debe ser su actuación docente en la práctica educativa. Por lo que se puede decir que abarca desde aspectos relacionados con la planeación hasta la puesta en marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje donde entran distintas cuestiones, por ejemplo, la propuesta de algunas estrategias para implementar en la planificación; la construcción de ambientes adecuados dentro del aula; la manera en que es posible propiciar la inclusión y de qué forma emplear los materiales curriculares que se encuentran a su alcance.

#### **b) Libro de texto gratuito**

El libro de texto gratuito es el material curricular dirigido específicamente a los alumnos, se utiliza principalmente en el proceso de aprendizaje en diversas actividades. Retomando a Parcerisa (2001), quien menciona que

Se trata de un libro que en un número determinado de páginas desarrolla el contenido de un área o asignatura para un grado o curso escolar, distribuyendo los contenidos en lecciones o unidades; generalmente está pensado para un uso centrado en la comunicación de la lección por parte del docente y el estudio individual sobre el propio libro, mediante la lectura y la realización de las actividades propuestas. (p. 36)

En efecto, el libro de texto constituye un elemento que es diseñado especialmente para ser utilizado por el alumnado en el contexto escolar. A través de este los alumnos acceden a los diversos contenidos que deberán aprender en su proceso formativo de cada grado educativo. Por lo que, debe fungir como un soporte para

realizar diversas actividades, tal es el caso de lecturas sobre los temas, resuelven ejercicios, entre otras.

### **1.3 El libro de texto**

Los libros de texto son elaborados por dos instituciones, "...la Secretaría de Educación Pública asume la tarea de editar y producir los contenidos, mientras que la CONALITEG se encarga de la impresión, reproducción y distribución" (Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos [CONALITEG], s.f., párr. 4). Por lo tanto, se puede decir que la SEP es la organización que se ocupa de la parte pedagógica, en cuanto que la Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, se responsabiliza de los aspectos técnicos.

La finalidad de la creación de los libros de texto consiste en resolver diversas dificultades que se presentaban en dicha época:

... la necesidad de institucionalizar la escolarización bajo el principio de un Estado educador; la desarticulación entre los contenidos y métodos de enseñanza; los problemas de cobertura de la demanda; la inequidad de quienes accedían a la educación básica y la falta de materiales que permitieran proporcionar servicios educativos de calidad. Por estas y otras razones, editar los libros de texto, era una decisión que permitía resolver o aminorar algunos de esos problemas... (CONALITEG, 2017, párrafo 2).

Con la creación de los libros de texto gratuito se daría solución a diversas problemáticas, alguna de ellas son las siguientes: que todos los niños tuvieran las mismas oportunidades al acceder a la educación, no generar gastos en las familias, lograr generalizar los contenidos y tener el control en lo que se enseñaría de los diversos temas.

De acuerdo con la CONALITEG, los primeros libros de texto gratuito fueron entregados en 1960 en una localidad de San Luis Potosí, por el entonces secretario de Educación Pública. Por lo que constituye uno de los materiales curriculares con una larga trayectoria. "Algunos autores afirman que la historia de los sistemas

escolares como redes institucionalizadas de educación es paralela a la historia de los textos escolares” (Area, 1999, p. 204). Además, del tiempo que lleva dentro de las prácticas educativas, es uno de los medios más utilizado por el alumnado.

#### **a) La importancia del libro de texto gratuito en el aprendizaje**

El libro de texto gratuito es uno de los materiales curriculares que adquiere un papel fundamental en la educación. Como menciona Area (1999) “Los libros de texto son parte consustancial de la educación escolar tal como la conocemos” (p. 204). Pese a, los avances tecnológicos que han surgido en la sociedad, como los dispositivos, el internet y plataformas, este sigue teniendo gran incidencia en las actividades educativas.

En dicho material, se encuentran plasmados diversos componentes, tal es el caso de los objetivos educativos que deben ser cumplidos al final de cada unidad, los contenidos que serán abordados en la asignatura, algunas actividades con las que se trabajarán los temas y elementos que beneficien el aprendizaje de los alumnos como imágenes, mapas conceptuales, ejemplos entre otros.

Igualmente, es uno de los materiales que engloba todos los contenidos que serán vistos en las distintas asignaturas del ciclo lectivo. Por lo cual, es considerado un recurso que posee “... suficiente potencial para ser usado a lo largo de todo un curso escolar completo” (Díaz, 2007, p. 3). Al tener dicha capacidad afianza que los alumnos tengan la misma oportunidad para acceder a la información.

Por tal motivo, este se convierte en un "material de soporte para el desarrollo de unidades didácticas. De forma expositiva han de tratar básicamente contenidos referidos a hechos, conceptos, principios y procedimientos" (Zabala, 1998, p. 161).

Además de contener los distintos elementos, asegura una estructura adecuada y un aspecto atractivo para el alumnado a través de diversos aspectos, desde los gráficos, los colores que utilice y la información brindada. Como menciona Ballesta tienen la "ventaja de garantizar una correcta secuenciación de contenidos, con una presentación (...) atractiva" (1995, párr. 54).

Su presencia es básica en el proceso de aprendizaje. En efecto, los alumnos trabajan con ellos en las diversas actividades que se desarrollan en el aula, desde la lectura de algún tema, hasta la resolución de los ejercicios planteados en el mismo o como apoyo para realizar alguna tarea escolar.

El proceso de aprendizaje constituye una actividad compleja, que conlleva varias fases, donde participan diversos elementos tal es el caso de los libros de texto, retomando a Zabala (1998), quien menciona que es:

... una revisión, modificación, enriquecimiento y diversificación de los esquemas de conocimiento de los alumnos, en un proceso en que concurren éstos, los contenidos de la enseñanza y las actuaciones del profesor, entendidas como una ayuda insustituible a la construcción que efectúa el alumno. (p. 136)

El libro de texto al participar en dicha práctica educativa debe fungir como una herramienta, la cual apoye a los alumnos en las diversas actividades, por ejemplo, brindarles información oportuna de manera clara y sencilla, resuelva dudas para el logro y refuerzo del aprendizaje. En definitiva, la pertinencia de este es un factor que determina la función que desempeñara.

Por ello es necesario que dicho material cumpla con diversos criterios. En primer lugar, deben ser aptos para los alumnos a los que se dirigen, es decir consideran diversas características de ellos, tal como la edad, los conocimientos previos, las habilidades, intereses, estilos de aprendizaje, el contexto escolar y social.

En segundo lugar, deben "tener una disposición clara que permita a los alumnos percibir las ideas principales a través de las características de su estructura, ya que ello contribuye a la mejor comprensión de los contenidos" (González y Macías, 2001, p. 182). En otras palabras, el desarrollo de los temas deberá plantearse con una organización coherente, de manera precisa y sencilla, emplear un lenguaje apropiado y utilizar elementos gráficos.

Por último, debido a que se encuentra en medio del profesor y el alumno, el modo en que se utiliza es otro factor determinante. En ocasiones se considera que "los

materiales curriculares ubicados en los centros educativos, aula y hogares de los alumnos, son infrautilizados" (Monedero, s.f., p. 1). Sin embargo, si se emplean con pertinencia tendrán un impacto positivo en la formación de los estudiantes.

En este sentido, el docente es un agente primordial, al ser el encargado de desarrollar la clase, determina cómo se utilizará el libro de texto. Puede ser empleado desde lo más convencional hasta de una manera formidable. En ocasiones dentro de las clases se hace un uso indiscriminado. Como consecuencia se convierte en el "manual único" (Martínez y Rodríguez, 2010, p. 9). Dicha exclusividad, tiene diversas consecuencias negativas en el proceso de enseñanza aprendizaje: por un lado, se excluyen otras opciones para trabajar los temas, por ejemplo, utilizar presentaciones, videos, revistas, materiales elaborados por los docentes o alumnos.

Otro de los efectos negativos de usar únicamente el libro de texto, es que los alumnos tendrán solo un punto de vista de la temática. De acuerdo con Martínez (1999), quien considera que en el recurso mencionado se "presenta una única e incuestionable verdad" (p. 5). Es decir, en dicho medio, se aborda desde una sola perspectiva el tema, lo cual acorta y limita el conocimiento que los estudiantes pueden adquirir en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por el contrario, si es empleado de una manera acertada se llega a construir un ambiente favorecedor para el aprendizaje, como menciona Aguaded y Bautista:

Cabe suponer que el material más tradicional puede dar lugar a una clase más o menos activa y participativa y viceversa, pues no es posible concebir un medio didáctico por antonomasia como único motor propulsor de la docencia y el aprendizaje. (2002, p. 142)

Lo idóneo es que el libro de texto sea empleado de manera conjunta con otros materiales y con diferentes estrategias didácticas. Dicho uso tendrá varias ventajas, una de ellas consiste en que el alumnado conocerá sobre las temáticas distintas perspectivas, lo cual provocará que complemente la información que posee. Otra de las virtudes, es que al ir acompañado de otras actividades la clase le será más amena e interesante.



De la misma forma, las acciones cognitivas de los alumnos son sustanciales, debido a que depende de ellas qué tipo de información es adquirida sobre las diversas temáticas.

Es decir, el aprendizaje a través de medios y materiales supone un proceso de adquisición del conocimiento realizado más allá de la mera experiencia contingente o directa sobre la realidad que los circunda. Para poder desarrollar esta experiencia de aprendizaje los sujetos ... deben codificar adecuadamente los mensajes simbólicamente representados en el material. (Area, 1999, p. 192)

En dicho aspecto, los docentes vuelven a tener incidencia, ya que deben auxiliar a los alumnos en el uso correcto de este material, a través de diversas actividades como lecturas, resúmenes, mapas, extracción de ideas principales, consultar fuentes complementarias entre otras acciones. Con la finalidad de que se puedan cumplir los objetivos y construir un aprendizaje sólido sobre el tema abordado

En resumen, el uso que se hace de estos materiales es fundamental para que pueda fungir como una herramienta en el proceso de aprendizaje de los alumnos y romper con las prácticas que lo convierten en un medio anticuado. Como mencionan Martínez y Rodríguez en ocasiones puede funcionar como "un dispositivo de anclaje en el inmovilismo pedagógico y el control curricular..." (2010, p. 3). Por ende, es conveniente explotar todas sus cualidades para beneficio de los estudiantes y de las prácticas escolares.

## **Capítulo 2. Evaluación de los materiales curriculares**

La evaluación constituye una actividad fundamental en el ámbito escolar, debido a que, a través de esta se logra conocer las características y la situación del fenómeno educativo. Es decir, se trata de un proceso necesario para valorar las condiciones y tomar decisiones de mejora para la educación tanto a nivel institucional como nacional.

De tal manera, la evaluación educativa como todo proceso que subyace a la educación tiene que valorar diversos aspectos que componen este fenómeno, por ejemplo, el funcionamiento, la gestión e infraestructura de una institución escolar, un plan de estudios de un nivel educativo, los programas de una asignatura, hasta los materiales curriculares utilizados para apoyar o sostener la fase formativa.

Es en este sentido que el presente capítulo se centra en puntualizar diversas características del proceso evaluativo, dichos referentes teóricos fundamentan y orientan la propuesta de evaluación. Para ello, en primer lugar, se hace un recorrido contextual que permite identificar la concepción y función que ha tenido a lo largo de la historia. Así como la evaluación educativa.

En el siguiente apartado, se aborda específicamente la evaluación de los materiales curriculares debido a que constituyen uno de los principales medios utilizados por los alumnos en su proceso de aprendizaje para la construcción de conocimiento en el ámbito escolar. Se detalla el procedimiento evaluativo de los recursos, a través de diversas cuestiones con sus respectivas respuestas.

Por último, se abordan algunos criterios que debe poseer el libro de texto, es decir las características que son fundamentales para que sea un buen material. De esta manera dichas consideraciones sirven al trabajo como modelo al momento de realizar el proceso evaluativo.

## 2.1 Contexto histórico de la evaluación educativa

La evaluación es un proceso que ha tenido transformaciones en las distintas etapas de la sociedad, por ello, existen diferentes formas de concebirla, atribuirle diversas funciones y características. Dicha actividad se realizaba desde los tiempos más antiguos. Alcaraz (2014), menciona que esta práctica ha estado presente en acontecimientos sociales hace mucho tiempo, concretamente se puede ubicar en China, donde se utilizaban los exámenes para seleccionar a los funcionarios (unos 2000 años antes de nuestra era).

En el ámbito escolar surge como una actividad que se basa en la medición. "...Estados Unidos en 1845 comienza a aplicar los test de rendimiento a estudiantes, con objeto de contribuir a la educación de los estudiantes" Lemus (citado en Alcaraz, 2014, p. 12). Se pone especial atención en aspectos que pueden ser percibidos. Tal es el caso de la conducta de los sujetos.

Este modelo se visualiza desde la corriente conductista, donde se considera que los procesos de instrucción están sustentados en adiestramiento y acondicionamiento del individuo, de modo que respondan a estímulos externos a través de conductas manifiestas que puedan ser observadas. (Arias et al., 2019, p. 308).

Dicho periodo es conocido como la generación de la medida. Es decir, que se evalúa para poder medir qué tanto cambian los comportamientos de los educandos después de haber finalizado su formación. De tal modo, la evaluación solo se fijaba en los productos finales, ya que se percibían a los sujetos de manera pasiva y seres reproductores de conductas y respuestas. No existía tanta relación con los programas educativos.

Por consiguiente, en el año de 1930, surge la época tyleriana, en la cual se comienza a percibir de una manera distinta a la anterior. Aparece por primera vez dicho concepto enfocado al ámbito educativo. "En los primeros años de la década treinta, Ralph Tyler acuñó el término evaluación educacional y publicó una amplia

y renovada visión del currículo y la evaluación” (Stufflebeam y Shinkfield,1987, p. 34).

En dicho periodo, los procesos evaluativos se enfocaban en apreciar el logro de los propósitos establecidos en los programas educativos. “El propósito fundamental de la evaluación consiste en determinar en qué medida se consiguen dichos objetivos” (Arias et al., 2019, p. 310). La finalidad de esta actividad era tener como base los resultados obtenidos para crear nuevos currículos.

Durante un largo periodo siguió la idea de Tyler, abarcó hasta la llamada época de la inocencia, la cual se origina en 1945. Teniendo en cuenta la crisis que varios países habían vivido, se comienzan a expandir algunos servicios escolares. “Mientras se producía esta gran expansión de la educación, la sociedad no parecía tener gran interés en formar profesores competentes, en localizar ... y solucionar los problemas del sistema educativo” (Stufflebeam y Shinkfield,1987, p. 36).

Dicho con otras palabras, no se atendían las problemáticas existentes en el ámbito escolar, solo se centraron en la difusión de los programas. De acuerdo con Escudero (citado en Alcaraz, 2014), “Se escribe mucho de evaluación, pero con escasa influencia en el perfeccionamiento de la labor instruccional” (p. 14). Es decir, únicamente se describen y evalúan los aspectos, sin embargo, no se ocupaban de brindar sugerencias o recomendaciones.

En el siguiente periodo, teniendo como contexto la segunda guerra mundial, el cual se convierte en un momento decisivo respecto a la evaluación educativa. La creación de armas es un detonante para las futuras decisiones que se tomarán.

Durante el periodo comprendido entre 1957 y 1972, tienen lugar una serie de acontecimientos coincidentes con gran parte de la guerra Fría. EE. UU se encuentra en plena carrera armamentística con la URSS, de modo que ésta en 1957, lanza el primer satélite artificial ... Lo que provoca una reacción de desencanto con la escuela pública en los EE.UU. se produce un incremento de la presión de la rendición de cuentas que alcanza su máximo esplendor a finales de los 60. (Alcaraz, 2014, p. 14).

Es decir, al sentirse incompetentes en el suceso antes mencionado, se decide que a través de la actividad evaluativa se vigilarían los resultados obtenidos de los procesos formativos, ya que estaba de por medio el presupuesto que el gobierno otorgaba al sistema educativo. Dicha etapa se preocupa por el aprovechamiento de las inversiones en el sector escolar, por ello cada tiempo se debían mostrar algún informe de los logros.

En dicho periodo además de exponer los resultados, la toma de decisiones se convirtió en una parte sustancial. De acuerdo con Alcaraz (2014), nos encontramos ante la generación del juicio, en la que son fundamentales las aportaciones de Cronbach (1963) y Scriven (1967). Es decir, ya no solo se miden y describen los aspectos evaluados, sino que además se realizan juicios de estos. De la misma manera, los autores antes mencionados son básicos en la evaluación curricular moderna.

Siguiendo con la evolución de la evaluación educativa, en “la década de los setenta produce una proliferación de los modelos de evaluación” (Alcaraz, 2014, p. 16). Es decir, se construyen diversos tipos, los cuales tenían la posibilidad de centrarse en diferentes aspectos que conforman las prácticas educativas.

Esta época se conforma por diversos tipos de evaluación, cada uno con características y metodologías distintas como las menciona Escudero (2003), por un lado “las propuestas seguían la línea expuesta por Tyler en su planteamiento” (p. 21) y la segunda tipología “representada por modelos alternativos” (p. 21).

Por último, la actual generación, se fundamenta en el paradigma naturalista en el que se “entiende que existen múltiples realidades no gobernadas por leyes causales predeterminadas, con lo que para aprehenderla es necesario conocer las diferentes visiones” (Alcaraz, 2014, p.18). En esta fase se da un cambio por completo. En primer lugar, no solo se percibe una realidad, se aprecia que hay varias. Además, es posible establecer una relación entre el evaluador y lo evaluado, es decir, se toma en cuenta a los participantes del proceso evaluativo.

Para concluir, la evaluación al ser una práctica recurrente y a pesar de que en ocasiones existen ciertas confusiones en su conceptualización, hoy en día se reconoce la relevancia que posee en el ámbito escolar. Los sujetos perciben que con esta labor existe mayor posibilidad de tener conocimiento sobre cómo es la situación del quehacer educativo. Desde el logro de los aprendizajes, la factibilidad de un programa de estudios, hasta las condiciones de la institución, el ambiente, las prácticas docentes y los recursos. “Administradores, educadores, padres, alumnos y toda la sociedad en su conjunto son más conscientes que nunca de la importancia y las repercusiones del hecho de evaluar o ser evaluados” (Montaño, 2018, párr. 1)

## **2.2 Conceptuación de evaluación educativa**

A continuación, se exponen diversas conceptualizaciones, puesto que “la evaluación como tal, desde hace décadas viene siendo entendida por expertos y estudiosos como un proceso álgido posturalmente, puesto que, han surgido desde diversos paradigmas concepciones...” (Arias et al., 2019, p. 307). Del mismo modo al ser uno de los conceptos fundamental del trabajo, se considera necesario tener claros los distintos significados que se han atribuido a dicha práctica.

En primer lugar, es frecuente que al hablar de evaluación educativa se piense en el nivel de aprovechamiento que los alumnos han logrado en el proceso de aprendizaje, el cual se observa a través de exámenes. Retomando a Carbajosa, quien menciona que "se presta a confusión, pues a menudo se presenta como el medio para medir el rendimiento del alumno" (2011, p. 184).

Sin embargo, al entenderla de tal forma dicho proceso queda reducido a una función que mide y califica. Como menciona Montaño calificar es “una actividad más restringida que evaluar. La calificación será una expresión cualitativa (apto/no apto) o cuantitativa (10, 9, 8, etc.) del juicio de valor que emitimos sobre la actividad y logros del alumno” (2018, párr. 7). Esta práctica se encarga de establecer a través de números o palabras el grado de aprendizajes obtenidos al finalizar un curso, y se deja de lado otros aspectos que tienen demasiada importancia.

Por otra parte, la evaluación educativa es más compleja, ya que no se centra precisamente en emitir calificaciones sobre el rendimiento del alumnado. Es una actividad que les da un lugar significativo a los elementos que se participan en el proceso formativo, con la finalidad de entender claramente cuáles son las causas que originan que el objeto o sujeto evaluado se encuentra en dicha circunstancia. Se considera como una "... valoración precisa y de un análisis del planteamiento, de la acción, del contexto y condiciones de la misma" (Santos, 1995, p. 15).

También, se entiende como un "proceso circular, no meramente lineal, dinámico en su entraña" (Santos, 1995, p.15). Es decir, es una cuestión que nunca termina, pues las circunstancias, objetos, aspectos van presentando modificaciones y con ello surge nuevamente la necesidad de ser evaluados. Y a su vez, la manera en que se realiza la evaluación se va modificando. Por lo que, siempre se deben considerar dichos criterios para que se desarrolle de forma armoniosa, coherente y cumpla con su finalidad.

Esta práctica se compone de diferentes pasos, por ejemplo, la recogida de información, realizar un análisis detallado, obtención de los resultados y valoración de estos. La formulación de juicios es una fase sustancial, consiste en describir las circunstancias en las que se halla el objeto que fue evaluado. Lo cual puede "ser expresado mediante palabras ordinarias de tipo descriptivo y no necesariamente mediante calificativos de "bueno" o "malo"" (De la Garza, 2004, p. 808).

Es necesario que la práctica evaluativa sea entendida como una "parte integrante del proceso educativo. Por tanto, la evaluación no es ni puede ser apéndice de la enseñanza. Es parte del mismo proceso en que se dan la enseñanza y el aprendizaje" (Alcaraz, 2015, p. 227). De tal modo, no es pertinente que se deje al final, más bien, tiene que ser construida de manera conjunta con el proyecto curricular y tal vez realizarla de forma paralela, para lograr que evalúe correctamente las pretensiones del currículum.

Por tanto, la evaluación constituye una práctica significativa y necesaria en el sistema educativo, ya que, a partir de esta, se puede conocer, analizar, comprender y propiciar mejoras de las circunstancias

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la práctica evaluativa sirve para dar cuenta de los logros obtenidos por el alumnado y las instituciones. Por ello, se considera necesario que dé cabida a otros aspectos u objetos que determinan e influyen directamente en los procesos que se dan en el hecho educativo. Donde, Gimeno (2013), menciona que la evaluación es un:

Proceso por medio del que alguna o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes, de un ambiente educativo, de objetivos educativos, de materiales, de profesores, programas, etc., reciben la atención del que evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de unos criterios o puntos de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la educación" (p. 338)

En resumen, la evaluación se convierte en un proceso que se debe realizar sobre todos los elementos, aspectos y situaciones que conforman y participan en las prácticas educativas, tal es el caso de los planes y programas, el quehacer del docente, el ambiente escolar, la infraestructura y los objetos de los que se hace uso, como los materiales curriculares, para lograr una mejora significativa en la educación. Cabe mencionar que los últimos son de nuestro interés, ya que, como menciono en el capítulo anterior son un elemento fundamental dentro del ámbito educativo e influyen directamente en el aprendizaje de los alumnos. Por tal motivo, deben ser evaluados, poniendo atención a sus características y la situación en la que se encuentren.

### **2.3 Evaluación de los materiales curriculares**

Como se mencionó anteriormente, la evaluación es un procedimiento sustancial, que debe realizarse de los distintos objetos que participan en el hecho educativo. En este caso, consideramos que los materiales curriculares deben ser objeto evaluado. Ya que, dichos recursos constituyen una pieza y/o herramienta fundamental en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Esta práctica comienza a desarrollarse en la época de los setenta, la cual tenía por objetivo comparar diferentes recursos. De acuerdo con Parcerisa (2001), "Una parte



muy importante de los estudios sobre materiales o medios realizados en la década de los 70 (un período de especial preocupación por estos análisis) tenían como finalidad la comparación de medios desde la perspectiva instruccional” (p. 68).

Además, el análisis se centraba en componentes relacionados con la operación o ejecución de las actividades, de tal manera que se dejaba de lado muchos otros aspectos pedagógicos que podían ser analizados. Sin embargo, esta práctica se fue modificando, como menciona Méndez (2001):

... se ha dado un paso muy importante al defender los análisis a partir del marco conceptual de los modelos, desde una perspectiva cognitiva. Por ello, no sólo se analizan los aspectos técnicos del material sino también los elementos que determinan el proceso educativo. (párr. 3)

Es decir, se abrió el panorama a evaluar otros aspectos de los materiales curriculares y no realizar únicamente una comparación entre ellos. Otra de las consecuencias positivas que trajo dicha modificación, consiste abrir la posibilidad de centrarse exclusivamente en un material, para que de esta manera se pueda analizar minuciosamente sus diversos componentes que lo conforman. A continuación, se presenta detalladamente algunas consideraciones y características de este tipo de evaluación.

#### **a) ¿Qué es la evaluación de materiales curriculares?**

La valoración de los materiales curriculares es una de tantas evaluaciones que existen en el sector educativo. Su objeto de estudio son los recursos que se utilizan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es por ello por lo que adquiere gran importancia en el ámbito evaluativo. Parcerisa (2001) considera que “es un tipo de evaluación con características específicas ... Debe, por lo tanto, situarse en el contexto general de la evaluación educativa escolar” (p. 72).

Se trata de un proceso analítico de los elementos que conforman el material. Para Monedero, la evaluación de los materiales curriculares constituye un "Instrumento explicador, interpretativo y comprensivo de la realidad podrá ofrecer una ayuda, pertinente y válida ... para la correcta toma de decisiones a la hora de utilizar o modificar y adaptar los medios que precise para su labor pedagógica" (s.f., p. 5)

Es decir, se trata de una revisión que permite observar si estos son adecuados o no. De la misma forma Parcerisa (2001) considera que "cumple una función de control, de análisis y de valoración de la calidad de lo que es su objeto" (p. 72).

En resumen, la evaluación de los materiales curriculares constituye una actividad investigativa en la que se pone especial atención en las características y situaciones de los recursos, para emitir juicios de valor respecto a sus peculiaridades y nivel de adecuación. Por ello se convierte en una actividad necesaria y fundamental en el ámbito educativo.

#### **b) ¿Qué materiales se evalúan?**

Como se mencionó en el capítulo anterior, dentro de las prácticas escolares, existen diversos materiales que se utilizan concretamente en las actividades de aprendizaje. Desde los que emplean los profesores para llevar a cabo la enseñanza, hasta los que son específicamente contruidos para los estudiantes.

Además, cada tipo de material tiene funciones específicas "unos tienen un carácter globalizador, articulante y orientativo de todo el proceso (materiales curriculares, libros de texto, por ejemplo) y otros son elementos vicarios, de carácter auxiliar (ordenadores, materiales de laboratorio, retroproyectores, diapositivas etc.)" (Santos, 1996, p. 235).

Por lo que, se considera que cualquier material existente y que se encuentre en funcionamiento dentro de las prácticas escolares debe ser evaluado. Como se ha venido mencionando, este proceso nos permitirá observar las circunstancias y características que poseen los medios y si son adecuados o no para el logro de los aprendizajes.

Tabla 3. Materiales curriculares propuestos para ser evaluados

<b>¿Qué material curricular se evalúa?</b>	
Materiales curriculares que pueden evaluarse:	Libros de texto gratuitos
	Guía para el maestro
	Recursos de la biblioteca
	Materiales de laboratorio
	Aplicaciones
	Aparatos electrónicos
	Mobiliario

Fuente: Elaboración propia.

### **c) ¿Qué se evalúa de esos materiales?**

Cabe aclarar que, en dicha evaluación, existen diversos aspectos que pueden evaluarse, de acuerdo con la finalidad que se realice dicho proceso. En algunas ocasiones se evalúa, el grado de respuesta que brinda el material a las necesidades y perspectivas que van surgiendo en la educación "... tienen que responder a exigencias emanadas no solo de la nueva legislación, sino también de las nuevas corrientes de aprendizaje" (Aguaded y Bautista, 2002, p.146).

Otra de las particularidades de estos que puede someterse a evaluación es "... la potencialidad didáctica del material en general y su adecuación a los contextos específicos en particular" (Aguaded y Bautista, 2002, p. 150). Es decir, consiste en analizar la capacidad que posee para contribuir a la adecuada construcción de ambientes de aprendizaje y conocimientos. O su grado de pertinencia a un determinado contexto social y educativo con todas sus implicaciones y características.

Del mismo modo, se pueden valorar elementos relacionados directamente con las prácticas de enseñanza y aprendizaje que ocurren dentro del aula. Por ejemplo, el nivel de apoyo que brindan al docente para llevar a cabo sus clases, las dinámicas que proponen para el trabajo de las temáticas, la claridad con la que transmiten información a los alumnos, la creatividad y el gusto por aprender más del tema que

promueven en el alumnado, el protagonismo que le dan al profesorado entre otras. De acuerdo con Ballesta se debe "observar cómo estos materiales orientan la práctica, cómo ayudan al profesor a ponerla en cuestión, cómo potencian una serie de actividades, cómo favorecen la discusión..." (1995, párr. 75).

Igualmente, existe la posibilidad de evaluar cómo es el abordaje de un tema en específico. Tal es el caso de la investigación realizada por Muñoz y Maldonado (2013):

El objetivo de este estudio fue analizar las características técnicas y el sustento científico que los mensajes relacionados con la nutrición en los libros de los educandos del nivel de educación primaria de México. Durante la investigación se revisaron los contenidos en los libros de ciencias naturales. (p. 19)

En dicho caso se centraron en un tema del ámbito de la salud, el cual se preocupa por la construcción de los mensajes que se hace en los libros de texto sobre la buena alimentación. Es evidente que también pueden centrarse en diferentes temáticas, así como en diversos y particulares aspectos, en uno o varios materiales de una asignatura.

Por otro lado, dicha evaluación puede centrarse en los medios que son elaborados para ser empleados únicamente por alguno de los actores educativos. Como menciona Zabala (1998), "... analizar los materiales curriculares dirigidos a los alumnos..." (p. 164). Donde se pone atención en aspectos meramente pedagógicos relacionados con el proceso de aprendizaje, tal es el caso de objetivos, contenidos, actividades, imágenes, promoción de utilizar la tecnología, de indagar más sobre el tema.

Incluso se pueden evaluar los aspectos implícitos del material curricular, como la ideología subyacente. Puesto que, los recursos más allá de ser portadores de los temas seleccionados se encargan de transferirlos de determinada forma para que los alumnos construyan su conocimiento. Estos "no sólo transmiten contenidos, sino también visiones del mundo, maneras de estructurar los saberes (...) funcionan

transmitiendo mensajes desde los propios materiales" (Aguaded y Bautista, 2002, p. 144).

De la misma manera el potencial pedagógico de los materiales puede ser sometido a una evaluación. De acuerdo con Area (1999), este "no solo descansa en sus atributos, en la bondad o calidad tanto técnica como pedagógica de su diseño" (p.194). Es ir más allá de valorar únicamente la estructura de los recursos, incluso, de los aspectos pedagógicos. Dicho con otras palabras, es reflexionar si realmente, contribuye y/o cumple su principal función en el proceso de aprendizaje, la cual se trata de apoyar la construcción de aprendizajes adecuados del alumnado.

En resumen, toda evaluación que se realice es significativa, ya que la información que arroja es valiosa, sin importar en qué aspecto se centre, se muestra si las circunstancias en las que se encuentran los medios son adecuadas o no. Como lo menciona Martínez (1992) se debe "interrogar al material, buscando su potencial pedagógico más allá de lo meramente técnico" (p.1). Es decir, al realizar un análisis de alguno de los materiales se deben cuestionar los componentes que brinden datos relevantes sobre las condiciones en las que se encuentra el hecho educativo y no centrarse únicamente en aspectos técnicos o de estética.

#### **d) ¿Cómo se evalúa?**

La evaluación se realiza a través de la ejecución de diversas etapas El primer paso, consiste en determinar la finalidad u objetivo del proceso evaluativo. El segundo se trata de la selección del material curricular que será evaluado. En ocasiones ambos pasos se pueden realizar de forma inversa.

El siguiente paso radica en determinar concretamente los elementos que serán evaluados para cumplir el objetivo. Del mismo modo es necesario decidir el tipo de evaluación que mejor se adapte al proceso evaluativo. Existe la referida a la norma y otra que consiste en establecer criterios, cada una posee características específicas.

La evaluación referida a la norma como lo menciona Blanco constituye un “baremo que permite valorar en función de lugar, dentro del continuum en que se sitúa la puntuación que se trate” (1996, p. 10). Este tipo se refiere a seguir acuerdos que se han establecido respecto a condiciones o requisitos que un grupo de objetos o aspectos deben cumplir. Es decir, se parte de normativas que ya están elaboradas por otras instituciones, por ejemplo, la SEP.

Por otro lado, la evaluación referida al criterio es más de elaboración propia. En dicho proceso los criterios son fundamentales. Como menciona Pophem [Sic] (citado en Gonzáles y Macías), la:

Función esencial de los criterios consiste en una forma de descripción lo que se pretende valorar, en la redacción correspondiente deberán figurar especificaciones verbales o enunciados de tal manera que, al leerlos, se pueda formar una idea sobre lo que se pretende valorar (2001, p.190).

Es decir, los criterios se construyen de acuerdo con las necesidades y propósitos de la evaluación. Ya que, en estos se redacta las características que serán analizadas del aspecto que se evaluara y así poder determinar si las cumple o no.

Efectivamente, cada uno de los tipos de evaluaciones tiene peculiaridades y propósitos diferentes. Por lo que es fundamental que se reconozca el tipo que más se adapta al proceso y objetivo por el cual se realiza dicha revisión del material. Cabe resaltar que la evaluación de ambos libros de texto se empleará la evaluación referida al criterio, debido a que existe mayor oportunidad y libertad de decidir qué especificaciones serán evaluadas, ya que, uno mismo las diseña.

Posteriormente, se debe elaborar un guion de apoyo. El cual se construye a partir de los intereses y objetivos preestablecidos, en él se plasman preguntas acerca de las características que deben poseer los aspectos, de modo que ayude a investigar en qué situación se encuentran estos.

Este se entiende como "una estructura interrogativa que les permite ver lo que no están acostumbrados a ver" (Braga y Belver, 2014, p.207). Por lo tanto, es una

herramienta fundamental en el análisis, ya que, servirá de ayuda para dirigir el proceso evaluativo.

Al concluir el análisis, se presenta la interpretación de los datos obtenidos. En esta fase "intervienen básicamente los procesos de relación entre la información explícita y los hechos o realidad, lo que supone entender a qué acción de la realidad da lugar el enunciado lingüístico—opinión descripción, explicación, etc." (González y Macías, 2001, p.187). Es decir, se hace un contraste de lo que se esperaba y lo que se encontró. Por último, se redactan los resultados.

De la misma manera, existen consideraciones generales que deben pensarse en el momento de realizar algún proceso evaluativo. En primer lugar, es necesario tener en cuenta los aspectos que influyen directamente en el material desde las características exteriores de la institución y las prácticas escolares como el ambiente escolar y de aprendizaje, las estrategias utilizadas por el docente, la infraestructura, hasta, los propios componentes de dicho recurso, tal es el caso de los objetivos, contenidos, actividades e imágenes. De acuerdo con Parcerisa (2001):

La evaluación de materiales curriculares hay que ubicarla, por lo tanto, dentro de un conjunto más amplio de elementos interrelacionados: características del contexto, intenciones educativas definidas en el proyecto docente, criterios de atención a la diversidad, criterios de evaluación de los aprendizajes del alumno, etc. Por lo tanto, dicha evaluación tiene que hacerse partiendo y teniendo en cuenta estos otros elementos. (p. 73).

Para finalizar, se debe tener claro que existen cuestiones que no se encuentran de manera sencilla. Por lo que, se puede suponer que habrá casos donde la evaluación del material tenga que ser más profunda, el análisis tendrá que ser minucioso. Como menciona Gimeno (2007), los materiales curriculares se conforman de:

Determinaciones explícitas para la práctica formuladas en los materiales curriculares, que se aprecia en la simple lectura de las mismas, y un nivel de determinaciones implícitas que han de extraerse a partir del análisis de los

mismos: de sus contenidos, de las orientaciones para los profesores, de las actividades sugeridas a los alumnos. (p.195)

### **e) ¿Quién evalúa?**

La evaluación de los materiales curriculares se puede realizar por diferentes sujetos, esto depende si se hace de forma interna o externa. La primera de estas es vista como una autoevaluación realizada por el mismo centro escolar. Es decir, se trata de “un proceso por el que la institución se mira a sí misma...” (Santos, 1995, p. 133). En este modelo evaluativo participan los actores educativos en las actividades académicas.

De este modo, pueden participar los docentes, administrativos, directivos, incluso el alumnado, pues son personas que conocen las prácticas escolares de manera directa. Como menciona González y Macías (2001), en dicho proceso se “requiere el trabajo conjunto de la comunidad educativa, trabajo en equipo de profesores y profesionales que apoyan a la docencia, los alumnos y, en lo posible, padres...” (p. 210)

El profesorado puede participar en dicha actividad, ya que, están inmersos en las prácticas que se desarrollan en el aula y sobre todo tiene una visión clara de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Además, poseen conocimiento de las características y necesidades de los estudiantes que emplean dichos recursos.

Los alumnos son otros de los sujetos que son aptos para evaluar el material, ya que ellos los emplean cotidianamente en su proceso de aprendizaje, por lo tanto, conocen cuáles son las ventajas y desventajas de estos.

Por otro lado, la evaluación externa se realiza por especialistas, ya sea en el tema que se está revisando, en los procedimientos evaluativos o en los procesos de aprendizaje, puesto que, su formación les permitirá tener una visión clara sobre lo que se evalúa. Como menciona Santos, cuya labor es realizada por “expertos con mayor independencia que los implicados directamente en la acción, con más tiempo dedicado a la tarea y con más rigor dada su especialización técnica” (1995, p. 129).



El evaluador externo partirá de sus conocimientos para llevar a cabo dicha práctica, deberá tener en cuenta las características y necesidades de los usuarios, con la finalidad de determinar el nivel de adecuación. Como menciona González y Macías, el “analista tiene que integrar el propio conocimiento y postura personal sobre el tema (...) además debe conocer a los destinatarios -los alumnos...” (2001, p.187).

Por lo que, una de las ventajas de la evaluación realizada por profesionales externos a la institución, es que poseen una mirada más amplia del funcionamiento del material y de las mismas prácticas. Es decir, tienen la capacidad de apreciar cosas que pasan desapercibidas para los sujetos que participan en las actividades del centro escolar, ya que en muchos casos se convierten en aspectos cotidianos.

De tal manera se considera que los pedagogos pueden llevar a cabo dicho proceso, puesto que poseen conocimientos sobre el hecho educativo, los procesos escolares y los sujetos que conforman el contexto escolar que les permite realizar cuya actividad de forma adecuada. Ya que, se trata del “especialista, por excelencia, competente en el estudio y resolución de todo problema genuinamente educativo” (Vega, 2005, p. 414).

*Tabla 4. Tipos de Evaluadores*

<b>Tipos de Evaluadores</b>	
<b>Evaluadores Internos</b>	<b>Evaluadores Externos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directivos.</li> <li>• Administrativos.</li> <li>• Profesores.</li> <li>• Alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertos en Evaluación.</li> <li>• Especialistas en Disciplinas.</li> <li>• Especialistas en Educación.</li> <li>• Comunidad escolar.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

#### **f) ¿Cuándo se evalúa?**

La evaluación de los materiales curriculares puede realizarse en diferentes momentos, de acuerdo con su finalidad establecida y de quien la realice. Existe la

que se realiza al inicio, en el proceso o al final, cada una tiene una función específica. Como menciona Méndez (2001):

Una evaluación inicial que nos permitirá hacer los cambios necesarios antes de su aplicación y sobre todo la satisfacción, si el análisis es positivo, de haber contribuido a la innovación educativa en la búsqueda del mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje; una evaluación continua que permitirá realizar los reajustes necesarios y una evaluación final que nos dirá el grado de consecución de los objetivos planteados y de la utilidad del material curricular. (párr. 2)

La evaluación inicial consiste en una revisión del material antes de que se ponga en funcionamiento, en la cual se hace una reflexión sobre la pertinencia de dicho medio, si cumplió las expectativas de los propios diseñadores o de alguna institución que sea la encargada de dicha elaboración.

Mientras que la evaluación del proceso o continua, permite observar si es adecuado o no, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, utilizados por docentes y alumnos. Del mismo modo, da cuenta de las modificaciones necesarias y pertinentes que deben realizarse para que sea mejorado.

Por último, la evaluación final, esta se realiza después de ser utilizado en las actividades. Este tipo sirve para realizar un recuento de cómo fue su funcionamiento a lo largo de todo el curso, si cumplió los objetivos o no. De igual forma, brinda la posibilidad de observar si apoyó el desarrollo de los procesos de aprendizaje de acuerdo con los planteamientos educativos. De la misma manera, se puede utilizar de referencia al elaborar otros materiales curriculares.

Tabla 5. Momentos de la evaluación

<b>Momentos de la evaluación</b>	
Evaluación Inicial	Consiste en una revisión del material antes de que se ponga en funcionamiento, para realizar las modificaciones necesarias.
Evaluación Continua	Se trata del análisis del material mientras es utilizado, con el propósito de observar si es pertinente dentro de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
Evaluación Final	Se realiza al final del curso donde fue utilizado el material, para poder valorar si cumplió su propósito.

Fuente: elaboración propia.

### **g) ¿Para qué se evalúa?**

La evaluación de dichos materiales tiene diversos propósitos, estos dependen del interés de la persona evaluadora o a las necesidades y finalidades que subyacen del proceso evaluador.

En ocasiones este tipo de práctica se utiliza para verificar que los recursos funjan como una herramienta en la ejecución del curriculum. Por lo que, se realiza en beneficio de los planes y programas educativos. Es decir, consiste en "ayudar a un uso más coherente de los materiales al servicio del modelo y del proyecto" (Parcerisa, 2001, p. 67).

Del mismo modo, se realiza para determinar si el medio evaluado cumple las exigencias físicas, psicológicas y cognitivas de los alumnos y para revelar el grado de satisfacción que brindan a las demandas del entorno social y escolar donde está inmersa la escuela. Dicho proceso "... nos permite ir comprobando procesual y progresivamente el nivel de calidad y adecuación a las necesidades concretas del aula y del centro de éstos" (Aguaded y Bautista, 2002, p. 140).

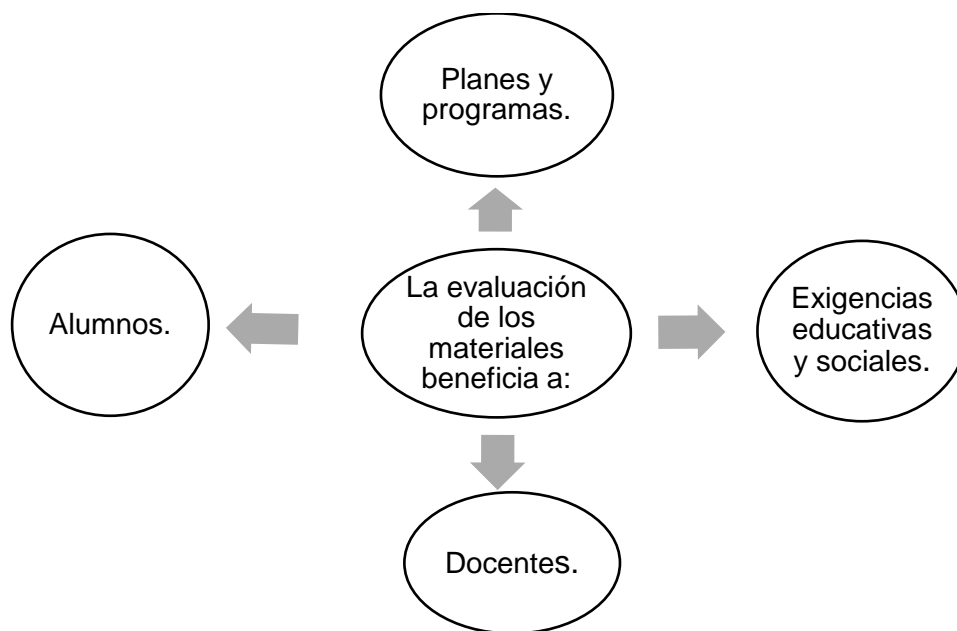
Igualmente, se evalúan los materiales para brindar información a los docentes acerca de las condiciones en las que se encuentran los recursos, para que ellos

seleccionen correctamente los que más se adaptan a sus estrategias didácticas y a sus objetivos. En este sentido la finalidad del proceso evaluador como menciona González y Macías se trata de "... que los profesores tengan que elegir o rechazar un material concreto" (2001, p. 209).

Finalmente, en circunstancias son examinados para verificar el apoyo que brinda el material curricular a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Por ejemplo, que tanto facilita la realización de actividades en clase, el tipo de información que incluye, que proporcione de manera adecuada los contenidos. "... la validez de los materiales está en función de la ayuda que preste a los alumnos en el esfuerzo para comprender informaciones que les permitan adquirir conocimientos" (González y Macías, 2001, p. 209).

Para concluir, se considera que la evaluación debe ser realizada en primer lugar para saber si los materiales funcionan como herramienta útil y de apoyo en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Pero, sobre todo servir para tomar decisiones y realizar las modificaciones necesarias, para tener una mejora de estos.

**Figura 1.** Aspectos beneficiados por la evaluación de los materiales curriculares



*Nota:* La figura muestra los aspectos o sujetos que son beneficiados al realizar una evaluación en los materiales curriculares. Fuente: Elaboración propia.

## **2.4 Criterios para evaluar un libro de texto**

Como se mencionó en el capítulo anterior, el libro de texto constituye uno de los materiales curriculares que tiene gran relevancia en el ámbito educativo por lo que deben estar elaborados siguiendo algunas características.

Algunos requisitos que deben cumplir corresponden a las dimensiones estéticas. Es decir, se pone atención en los elementos técnicos que se relacionan con la presentación que se ofrece a los usuarios. Como menciona Parcerisa, esta parte “... se refiere a aquellos aspectos formales (...) diseño, maquetación, precio...” (2001, párr. 51).

Del mismo modo, se encuentran elementos pedagógicos que tienen que estar elaborados bajo ciertos requerimientos, ya que, poseen mayor implicación y/o relación con los procesos de aprendizaje. Autores como Sevillano (citado en Méndez, 2001) menciona que deben cumplir diversos requisitos respecto a los objetivos, contenidos, estilo, estructura, ilustraciones, actividades, adecuación al alumnado que aprende, materiales adicionales, impresión. Dichos componentes son primordiales para que el libro funcione de manera correcta en las prácticas escolares.

Existen diversas razones por las que los libros de texto deben cumplir con dichos requisitos. Por un lado, para que se autorice su utilización en las actividades de aprendizaje dentro del centro escolar. Como lo menciona Martínez (1999) “... la autorización del material que deberán utilizar los profesores en las aulas...” (p. 13).

Es por ello, que existen algunos acuerdos en los que se encuentran establecidos los requisitos que deben cumplir los libros de texto al ser elaborados. Tal es el caso del acuerdo número 18/12/17<sup>1</sup> publicado en el Diario Oficial de la Federación por la Secretaría de Educación Pública, el cual es el encargado de proporcionar las características y requerimientos que este deberá acatar.

---

<sup>1</sup> Véase en ACUERDO número 18/12/17 por el que se determinan los Lineamientos a que se sujetará el procedimiento para autorizar el uso de libros de texto destinados a escuelas secundarias del Sistema Educativo Nacional

Por último, como se mencionó en párrafos anteriores quizá la razón más significativa sobre el cumplimiento de dichos criterios consiste en asegurar que el material funcione de manera correcta en los procesos de aprendizaje. Es decir, para que realmente sirva de herramienta eficiente entre el contenido y el alumnado. A continuación, se desarrollan algunos aspectos significativos que deben cumplir el libro de texto.

### **a) Objetivos**

Los objetivos constituyen una parte esencial del libro de texto, mediante ellos expresan los conocimientos, habilidades, capacidades, valores y actitudes que conseguirá el alumnado al término de la unidad o temática. Por ende, dicho apartado debe cumplir ciertas características, por ejemplo, estar planteados de manera clara para que su lectura sea sencilla, tener relación con la asignatura y grado escolar correspondiente, entre otras cuestiones. A continuación, se presentan algunos criterios propuestos por distintos autores.

*Tabla 6. Características que los objetivos deben cumplir*

<b>Características que los objetivos deben cumplir</b>
Debe existir relación entre los objetivos planteados en el libro, los del centro y con los alumnos.

Fuente: Datos tomados de Zabala. (1998). Materiales Curriculares.

*Tabla 7. Criterios de los objetivos*

<b>Criterios de los objetivos</b>
Deben estar presentados de manera clara.
Deben motivar a los alumnos.
A través de estos se deben comprender los procesos que se realizarán.
Promueven la expresión y creatividad.
Provocan que el alumno se interese por la investigación.

Fuente: Datos tomados de Sevillano (citado en Méndez, 2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares.

## b) Contenidos

Los contenidos constituyen una parte fundamental en el libro de textos, ya que, es la información proporcionada en el material para abordar las diversas temáticas. De acuerdo con Zabala se trata de “los esquemas de conocimiento incluyen tanto conocimientos conceptuales como procedimientos, valores, normas y actitudes” (1998, p. 137).

De esta manera los contenidos deben ser adecuados para el tipo de alumnado al que van dirigidos, corresponder a las diversas temáticas, desarrollarse de forma adecuada con un orden lógico, la información transmitida debe propiciar en los alumnos la iniciativa de indagar más sobre el tema, presentar diversos puntos de vista para que los estudiantes tengan una perspectiva amplia.

Desde el punto de vista de Martínez (1992) hay diversos criterios que deben cumplir los contenidos de los cuales se recuperan los más relevantes:

*Tabla 8. Características de los contenidos del libro de texto*

<b>Características de los contenidos</b>
1. Indican las fuentes de donde se obtiene la información, así como la diversidad de estas.
2. Deben estar planteados desde un ámbito especializado y en ocasiones incluir otros saberes como el popular, tradicional, etc.
3. Deben estar planteados tomando en cuenta algunos aspectos de la cultura (por ejemplo, salud, medio ambiente y arte).
4. Están planteados desde un carácter disciplinar o integrador.
5. Presentar diversos puntos de vista de la comunidad científica.
6. Estar planteados con una secuencia lógica de organización.
7. Abarcar la totalidad de una unidad o de un curso.
8. Indican los puentes de conexión con los aprendizajes anteriores y siguientes.
9. Se organizan en un proceso espiral que hace paulatinamente más compleja la información.

10. Se presentan con un lenguaje y símbolos adecuados al nivel del alumnado.
11. Existe de manera integrada componentes cognitivos, procesuales y valorativos.
12. La información clave debe ser enfatizada utilizando diversos elementos (estilo de letra, color, recuadros, etc.).
13. Se presentan en un formato flexible que permite complementarlo o mejorarlo con más información.
14. Permiten establecer una relación con experiencias de aprendizaje vividas fuera de la escuela.
15. Permiten que los alumnos establezcan una conexión con problemas cotidianos y actuales de su entorno.

Fuente: Datos tomados de Martínez (1992). ¿Cómo analizar materiales?

Otro de los autores que proporciona algunas consideraciones que los contenidos deben cumplir es Méndez (2001):

*Tabla 9. Consideraciones sobre los contenidos del libro de texto*

<b>Consideraciones sobre los contenidos</b>
1. Su presentación tiene calidad.
2. Existe equilibrio entre los diversos tipos de contenidos (conceptuales, factuales, procedimentales).
3. Tienen relación con los objetivos establecidos.
4. Están planteados desde la transversalidad.
5. Toman en cuenta los aprendizajes previos del alumnado.

Fuente: Datos tomados de Méndez (2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares.



De la misma manera Parcerisa (2001) contribuye con diversos criterios que deben cumplir los contenidos:

*Tabla 10. Criterios sobre los contenidos del libro de texto*

<b>Criterios que deben cumplir los contenidos</b>
1. Los contenidos deben estar interrelacionados.
2. Existe una proporción adecuada de los diferentes tipos de contenido.
3. Son desarrollados de manera rigurosa.
4. Están actualizados.
5. Son adecuados respecto al plan de estudios, programa de asignatura y al entorno social inmediato.
6. El lenguaje es adecuado a la edad y capacidades generales de los destinatarios.
7. Incluyen diversas visiones del mismo tema.
8. Contienen introducción y organizadores gráficos para facilitar los aprendizajes previos.
9. Tiene diversos grados de lectura (información esencial, contenido central, etc.).
10. Contiene resúmenes que faciliten la comprensión.
11. Contiene ejemplos de la vida cotidiana, preguntas, etc.

Fuente: Datos tomados de Parcerisa (2001). Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos.

Estos son algunos de los componentes esenciales que deben cumplir los contenidos del libro de texto, puesto que, constituyen una pieza clave dentro material para que de esta manera se logre brindar la información adecuada y de una forma pertinente.

### **c) Imágenes**

Las imágenes son un elemento que sirven para complementar la información que se presenta en el libro de texto por lo cual deben seguir ciertos criterios tal como

ayudar a comprender el contenido, tener relación con las temáticas, con la cultura de los alumnos, ser nítidas y utilizar colores adecuados. Existen diversas consideraciones planteadas por diversos estudiosos del tema.

Martínez (1992) y Parcerisa (2001) señalan que las ilustraciones deben poseer las siguientes características:

*Tabla 11. Características de las imágenes del libro de texto*

<b>Características de las imágenes del libro de texto</b>
1. Deben tener un valor complementario de la información.
2. Deben ser coherentes con el texto.
3. Clarifican las ideas importantes.
4. Existe una relación armónica texto-imagen.
5. Son atractivas y realistas.
6. Proporcionan información de ellas.

Fuente: Datos tomados de Martínez (1992) y Parcerisa (2001)

Otro de los autores que aporta varias consideraciones sobre las imágenes es Sevillano (citado en Méndez, 2001):

*Tabla 12. Consideraciones sobre las imágenes del libro de texto*

<b>Consideraciones sobre las imágenes contenidas en el libro de texto</b>
1. Deben suministrar más información.
2. Sirven para aclarar el contenido.
3. Hacen atractivo el texto para los alumnos.
4. Son adecuadas con relación a las características de los alumnos.
5. Llaman la atención de los alumnos.
6. Usan colores adecuados.
7. Son realistas para crear una conexión entre el alumno y su realidad.

Fuente: Datos tomados de Sevillano (citado en Méndez, 2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares.

Efectivamente, estas son algunas de las características que deben poseer las imágenes para que cumplan su principal función en los libros de texto.

#### **d) Actividades**

Las actividades constituyen la forma en que se trabajaran los contenidos. Por ello deben estar elaboradas de manera adecuada siguiendo diversos criterios, por ejemplo, ser adecuadas para la edad de los niños, fomentar el trabajo en equipo, promover la búsqueda de más información, provocar que los alumnos reflexionen y establezcan una relación con situaciones que experimentan en su vida cotidiana.

De acuerdo con Méndez (2001), deben poseer las siguientes consideraciones:

*Tabla 13. Consideraciones sobre las actividades del libro de texto*

<b>Consideraciones sobre las actividades</b>
1. Deben fomentar el trabajo en equipo, ser variadas, fomentar la creatividad, tomar en cuenta el entorno y tener diversos grados de dificultad.
2. Deben ser actividades de consolidación, refuerzo y ampliación.
3. Deben utilizar las dinámicas grupales.
4. Tomar en cuenta el contexto actual y la diversidad.
5. Fomentar la participación de los padres.
6. Tomar en cuenta el aprendizaje significativo y funcional.

Fuente: Datos tomados de Méndez (2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares.

Por otra parte, Martínez (1992) menciona las siguientes características.

*Tabla 14. Características de las actividades del libro de texto*

<b>Características que las actividades deben tener</b>
1. Están planteadas desde el nivel, posibilidad e intereses de los alumnos.
2. Son diversas y con distinto nivel de complejidad.
3. Promueven tanto el trabajo individual como en equipo.
4. Existe la posibilidad de que los alumnos las elijan.
5. Se realizan en periodos adecuados.
6. Se centran en el proceso de aprendizaje donde se da una interacción entre la cognición, la afectividad, la valoración cultural y social.

7. Contribuyen al logro de los objetivos, la resolución de problemas, abordar los contenidos, toman en cuenta la experiencia de los alumnos.
8. Se aprovecha de manera didáctica los recursos del entorno.
9. Propician que los alumnos manifiesten su opinión.
10. Promueven recurrir a fuentes de información alternativas al propio material.
11. Son motivadoras, causan curiosidad e interés en el alumnado.
12. Promueven la comprensión, memorización. Implican la parte intelectual y la motriz.
13. Su realización permite otra forma de expresión, no solo promueven el uso del lápiz y papel.
14. Su realización implica conocimientos relacionados con actitudes, hábitos, normas y valores.
15. Su realización implica conocimientos relacionados con destrezas, procedimientos y valores.
16. Marcan claramente el inicio y fin.

Fuente: Datos tomados de Martínez (1992). ¿Cómo analizar materiales?

Los criterios antes expuestos sirven como referente al someter a un libro de texto a un proceso evaluativo. Es decir, al realizar una valoración de dicho recurso se podrá efectuar un contraste entre las consideraciones expuestas y las características que poseen realmente. Con la finalidad de determinar su grado de adecuación y encontrar espacios que pueden ser mejorados para potenciar su función. “El modelo de evaluación (...) debe estar centrado en la práctica escolar y destinado a su comprensión y a su mejora” (Ballesta, 1995, párr. 74).

## **Capítulo 3. Construcción metodológica**

El presente capítulo dará cuenta del proceso metodológico que permitió la evaluación de los dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria seleccionados.

En el primer apartado, se explica la relevancia de la temática prevención del consumo de drogas, en la cual se decidió centrar dicho análisis, se presentan brevemente algunas de las estrategias que se han desarrollado en el ámbito educativo y se argumenta porque es relevante en el proceso de aprendizaje que se da en la educación secundaria.

En el segundo apartado se presenta la selección de los textos, donde se señalan los criterios bajo los que se rigió dicha elección. Se prosigue con la exposición del objetivo general y los particulares.

Después, se exponen detalladamente las características de la herramienta metodológica utilizada para la evaluación de los libros de texto gratuito de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Se aborda en qué consiste la metodología mixta, el tipo de investigación y el análisis documentales empleados.

Por último, se presenta la construcción de las unidades de contexto y de registro. Constituyen un apartado fundamental para realizar la evaluación a de ambos libros de texto gratuitos, ya que, guiaran el proceso analítico para realizarlo de manera adecuado.

### **3.1 La selección de la temática**

Como se sabe, el uso inadecuado de sustancias constituye un problema que aqueja a la sociedad. Se considera que afecta principalmente a los adolescentes. En la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ECONDAT), se proporcionan datos sobre este fenómeno en determinada población, el cual “aumentó entre 2011 y 2016 de 3.3% a 6.4%, un incremento que duplicó la primera

cifra para cualquier tipo de drogas, de 2.9% a 6.2% en drogas ilegales y de 2.4% a 5.3% en marihuana” (2017, p. 50). Efectivamente, las cifras proporcionadas por la ECONDAT revelan el aumento significativo del empleo de estupefacientes en el transcurso de los años. Lo que se convierte en un tema alarmante, debido a las consecuencias negativas que provocan en los sujetos y en las actividades que desarrollan

En nuestro país durante décadas la prevención de la drogadicción ha sido atendido desde diversas formas, a través de algunas políticas implementadas por distintas instancias gubernamentales, en el sector salud, y por supuesto dentro del educativo. Puesto que, la escuela constituye un espacio que tiene la capacidad de tratar dicho asunto, debido a que se encarga de la formación de los sujetos. Como menciona Vega (1987) se trata de “una alternativa lógica o complemento de otras medidas para la prevención” (p. 74). Es decir que, los centros escolares tienen la oportunidad de trabajar junto a terceras instituciones para brindar dicha medida. A continuación, se muestran algunos programas que se desarrollan en el contexto escolar.

En 2007, como parte de la Estrategia Nacional Limpiemos México, se implementó el Programa Nacional Escuela segura, en él se desarrollan diferentes acciones. Tal es el caso del operativo mochila segura, el cual “buscaba combatir la delincuencia, el consumo de drogas y la violencia en los entornos escolares” (Rivera, 2019, párr. 3). Otra de las actividades implementadas, fue la capacitación a docentes de educación básica respecto a la prevención de las adicciones, su finalidad fue:

... brindar a maestras y maestros de educación secundaria de todo el país un conjunto de orientaciones para la prevención del consumo de sustancias adictivas en la población escolar y, así, contribuir a la reducción de este problema de salud que repercute en todas las esferas de la sociedad. (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2008, p. 5)

De la misma manera, en el sexenio actual se plantea la Estrategia Nacional de Prevención de Adicciones, la cual se apoya del sector educativo entre otros. De acuerdo con la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC, 2019), se plantean diversas acciones “a. Formación a maestros en la prevención [sic] de adicciones, b. Capacitación a padres de familia para la detección, prevención [sic] y canalización a tratamiento, c. Movilización comunitaria en las escuelas publicas [sic]” (p. 36). Es decir, se ofrece un amplio número actividades, donde se proporcionan herramientas a los docentes y tutores, con la finalidad de que tomen medidas adecuadas respecto a la situación.

De forma similar, la Comisión Nacional contra las Adicciones en 2017, desarrolla el Programa Nacional de Prevención del Uso, Abuso y Dependencia a Sustancias Psicoactivas y Participación Ciudadana (CONADIC, 2019). En dicho plan, la escuela constituye un lugar donde se llevan diversas acciones, tal como campañas informativas, intervenciones, entre otras actividades, las cuales son dirigidas para los diferentes actores escolares, desde los maestros hasta padres de familia.

Paralelamente, se consideró relevante conocer qué acciones se desarrollan concretamente desde el proceso de aprendizaje de la educación secundaria. Puesto que, se trata de un nivel educativo el cual “contribuye a la formación integral de la población estudiantil adolescente de 11 a 15 años de edad” (SEP, 2017, p.76). Es decir, se preocupa por desarrollar diversas habilidades y conocimientos afines con los diferentes aspectos que conforman la identidad de los alumnos, incluyendo la parte intelectual, hasta el estado de salud sea física o mental.

De acuerdo con Gavidia et al. (2000) la prevención del consumo de drogas “... se trata de formar personas autónomas, en las que la incorporación de valores, actitudes y comportamientos contribuyan a la configuración de un estilo de vida lo más saludable posible” (p. 3). Es decir, al trabajar dicho tema en los procesos de aprendizaje, se dota a los alumnos de conocimientos, habilidades y herramientas que contribuyen con la creación de sujetos interesados en conservar su salud.

Por lo que, al tratarse de uno de los asuntos que confiere la educación, se consideró pertinente conocer cómo se trabaja la prevención del consumo de drogas en la

asignatura de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria, ya que, es el campo de formación académica que aborda cuya temática. Específicamente, en los libros de texto gratuitos debido a la relevancia que alcanza dicho material curricular en los procesos educativos, como se ha mencionado en capítulos anteriores.

### 3.2 Selección de los textos

Si bien el trabajo se centró en analizar dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria, para la selección de los textos se realizaron las siguientes acciones.

- i) Se realizó una búsqueda de los textos gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria, emitida por la CONALITEG.
- ii) Se realizó una revisión preliminar de los 17 libros de texto que se utilizan en el ciclo escolar, 2022-2023, en la que se examinó la unidad, el eje o tema, así como la amplitud de abordamiento respecto a la prevención del consumo de drogas, **en donde se identificó de cada uno de los textos.**

*Tabla 15. Elección de textos*

<b>Título del libro</b>	<b>Editorial</b>	<b>Páginas</b>	<b>Total de páginas</b>
Ciencia y tecnología. Biología.	Innova E. Clave 367	135-148	12 pág.
Libro seleccionado para la evaluación: Biología 1. Infinita Secundaria	Ediciones Castillo Clave 369	198-217 222-223 244	21pág.
Biología 1. Ciencias y Tecnología 1.	Castillo Clave 368	214-225	11 pág.
Biología. Ciencias y Tecnología 1.	Castillo Clave 371	228-239	11 pág.



Biología. Ciencia y tecnología.	Esfinge Clave 370	158-171	13 pág.
Libro seleccionado para la evaluación: Biología 1. Secundaria. Conecta más.	SM Ediciones Clave 372	140-155	15 pág.
Ciencias y tecnología. Biología 1. A través de la ciencia.	Fernández	58-71	13 pág.
Ciencias y Tecnología. Biología. Primer grado	Trilla clave 374	104-107	3 pág.
Ciencias y Tecnología. Biología. Primer grado	Trillas Clave 380	180-188	8 pág.
Naturaleza y sociedad	Ríos de tinta Clave 375	72-87	15 pág.
Ciencias 1. Biología	EK editores Clave 378	90-103	13 pág.
Ciencias 1. Biología	EK editores Clave 376	122- 133	11 pág.
Ciencias y Tecnología 1. Biología	Santillana clave 377	40-53	13 pág.
NO SE VE	Progreso Grupo		
Ciencias y Tecnología 1. Biología	Larousse Clave 381	76-88	12 pág.
Ciencias y tecnología. Biología.	Correo del Maestro 382	172-183	11 pág.
Biología. Ciencia y Tecnología 1.	Norma Clave 445	100-106	6 pág.

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de esta primera revisión se tomó la decisión de elegir para el análisis los siguientes libros

1. “Biología 1. Secundaria. Conecta más” de Barahona, A. (2018), de la editorial: SM ediciones
2. “Biología 1. Infinita Secundaria” de Limón, S., Mejía, J., Aguilera, J., Valero, A. y Malpica, J. (2018), el cual corresponde a la editorial: Ediciones Castillo.

La selección fue con base en dos criterios, el primero de ellos consiste en que son las dos opciones que abordan ampliamente el tema de la prevención del consumo de drogas. La segunda razón radica, en que el abordaje de dicha cuestión es distinto en cada ejemplar.

### **3.3 Objetivos del análisis de contenido**

En este apartado, se presenta el objetivo general del presente trabajo. Así como los objetivos particulares, los cuales constituyen los pasos para llegar para conseguir el primero.

#### **Objetivo general**

El análisis que se realizó tuvo como propósito: **Evaluar cómo se aborda el tema de la prevención del consumo de drogas en dos libros de texto gratuitos, de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria.**

#### **Objetivos particulares**

Para los objetivos particulares fue necesario elegir diversos aspectos pedagógicos que contienen los libros de texto, de los cuales se realizó lo siguiente:

- Identificar sobre los contenidos, diversas características de las temáticas abordadas, el tipo de contenido, los ejemplos utilizados para reforzar el contenido y algunos aspectos formales.

- Identificar sobre las actividades, diversos aspectos sobre la relación de estas con el contenido y alumnado, la forma de resolución y algunas cuestiones formales.
- Identificar sobre las imágenes diversas particularidades, por ejemplo, la relación imagen-texto y algunos aspectos formales.

### **3.4 Metodología**

Como se señaló en el capítulo 2 sobre la evaluación del material curricular, es relevante tener claro el objetivo y el modelo evaluativo. De la misma manera, la metodología constituye una parte fundamental en la investigación, por ello se debió emplear la más adecuada, conocer cuáles son sus instrumentos y cómo se diseñan.

En primer lugar, debido a la importancia que posee la base metodológica es relevante mencionar el enfoque metodológico utilizado, puesto que a partir de este se delimita las acciones del investigador en dicho proceso, así como los aspectos y la forma en que serán analizados. “El término metodología hace referencia al modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas, a la manera de realizar una investigación” (Chaves, 2018, p.166).

Concretamente, dicho trabajo se realizó desde un corte mixto, dado que se analizaron datos relacionados con cantidades y aspectos cualitativos. Recuperando a Cedeño, se trata de “... la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno” (2012, p. 19). Es decir, se estudia la realidad seleccionada con ayuda de ambas perspectivas, siguiendo los principios de cada uno posee, así como sus ventajas.

De acuerdo con Chaves, la función del enfoque mixto “no es remplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos métodos combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (2018, p. 165). Dicho de otro modo, se trata de explotar y unir sus

cualidades de cada método con la finalidad de que sus deficiencias sean minimizadas.

El uso de los dos métodos en los procesos de investigación tiene ventajas. “Los investigadores pueden combinar enfoques de modo que uno verifique los descubrimientos del otro, que uno sirva como punto de partida para el otro, y que los enfoques puedan complementarse para explorar distintos aspectos de la misma pregunta” (Pole, 2009, p. 39). Otras de las oportunidades al emplear dicha metodología, consiste en que posibilita observar diversas dimensiones de la realidad estudiada, de igual manera sirve para obtener distintas respuestas y datos que permitan comprender y conocer ampliamente sobre el tema.

Por ende, el siguiente paso es la triangulación de los datos obtenidos tras la ejecución de los dos enfoques. De acuerdo con Chaves consiste en la “... búsqueda de la convergencia y la corroboración de los resultados de los diferentes métodos y modelos que estudian el mismo fenómeno” (2018, p. 175). Es evidente que, mediante este procedimiento se enlaza la información obtenida del proceso investigativo. Se unifican tanto los aspectos cuantificados como los que expresan cualidades del objeto estudiado.

De la misma manera, al realizar dicho procedimiento se atribuye un considerable sustento y confiabilidad al trabajo, por ende, se obtendrá una investigación más sólida. De acuerdo con Cedeño este tratamiento sirve para “... contrastar datos Cuan y Cual para corroborar/confirmar o no los resultados y descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio” (2012, p. 23). Además, se complementan entre sí la información de ambos y se minimizan las limitaciones que cada enfoque tiene.

#### **a) Enfoque cuantitativo**

El enfoque cuantitativo es un procedimiento de indagación utilizado para conocer la realidad. El cual, se centra en describir los hechos tal y como se presentan. Es deductivo, parte de lo general para llegar a lo particular, es decir, usa las teorías

para determinada situación. “Este método de investigación prima en la elaboración de hipótesis y pretende comprobar, justificar estas en base a un marco teórico previamente elaborado” (Chaves, 2018, p. 168). Los supuestos constituyen un elemento fundamental, ya que se parten de ellos para poder realizar el tratamiento de la información.

Es objetivo, en cuanto a que el investigador solo es el encargado de ejecutar los procedimientos, sin intervenir de manera subjetiva. Existe una independencia significativa entre él y el objeto de estudio. “La objetividad es la única forma de alcanzar conocimientos, por lo que se utiliza la medición exhaustiva y controlada” (Cedeño, 2012, p. 21). Es decir, no se interesa en aspectos subjetivos en los cuales se pregunte el porqué, puesto que su finalidad es conocer racionalmente la realidad.

Por último, los instrumentos empleados deben estar enfocados a recabar resultados numéricos. De acuerdo con Hernández et al., (2014) “La recolección de datos se fundamenta en la medición (...) se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados...” (p. 5).

### **b) Enfoque cualitativo**

El enfoque cualitativo es una forma de estudiar alguna problemática de la sociedad. Se centra concretamente en una parcela de la realidad, con la finalidad de comprenderla para después realizar una interpretación. “Las investigaciones cualitativas se basan más en una lógica y en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general” (Hernández et al. 2014, p. 8). Es decir, no se interesa en comprobar teorías o hipótesis, por lo que no es necesario contar con estas previamente.

La subjetividad es una de sus características sustanciales, por ello en el desarrollo de la indagación el investigador tiene la posibilidad de establecer una relación con el objeto de estudio, y toma en cuenta los significados que los sujetos le atribuyen a la realidad.

Los investigadores orientados hacia los métodos cualitativos observan al individuo y al mundo en una interconexión tal que no pueden existir uno sin el otro. La única manera de comprender la conducta humana es concentrándose en los significados que los eventos tienen para los participantes, al observar de forma comprensiva lo que la gente piensa, siente y hace. (Pole, 2009, p. 39)

Para concluir, es conveniente mencionar que se trata de un proceso adaptable ya que, se puede ir reelaborando en el transcurso de la indagación. “La investigación es de naturaleza flexible, evolucionaria y recursiva. En general no depende de un análisis estadístico” (Cedeño, 2012, p. 21). Es decir, el investigador tiene la oportunidad de incluir aspectos que conozca y considere relevantes mientras recolecta la información, así como regresar al protocolo y modificar algunos componentes, por ejemplo, los objetivos

Se realizó una **investigación documental** debido a que se trabajó con dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Tancara la define como “una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos...” (1993, p. 94).

Por ende, la técnica utilizada fue el análisis de contenido, debido a que se revisó minuciosamente los aspectos mencionados en los objetivos específicos, de cada uno de los libros seleccionados, con la finalidad de evaluar el abordaje del tema de la prevención de consumo de drogas. Como menciona Bardin se trata de:

Un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones tendente a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (variables inferidas) de estos mensajes. (2002, p. 32)

A través de este procedimiento se analiza la información adjunta en los documentos, que se comunica en forma de textos, ilustraciones o audios. Como se

mencionó en párrafos anteriores, el presente trabajo se realiza desde un corte mixto, por ello es indispensable señalar en que consiste dicho proceso de acuerdo con el enfoque metodológico.

Aproximación cuantitativa y cualitativa no tienen el mismo campo de acción. La primera obtiene datos descriptivos por un método estadístico. Gracias a la descomposición sistemática parece más precisa, más objetiva, más fiable y fiel, porque la observación está mucho más controlada (...) La segunda corresponde a un procedimiento más intuitivo, aunque también más flexible, más adaptable a índices no previstos o a la evolución de la hipótesis. (Bardin, 2002, p. 87)

Dicho de otra manera, el análisis de contenido cuantitativo es un proceso más controlado, el cual se centra en datos cuantificables del texto, los cuales son indicados en forma de números. Mientras que, en el cualitativo, se pueden ir haciendo modificaciones e incluyendo nuevos aspectos que se van presentando en la investigación, la información obtenida se expresa a través de palabras. Tal como lo expone Andréu "... no solo se ha de circunscribir a la interpretación del contenido manifiesto del material analizado, sino que debe profundizar en su contenido latente y el contexto social donde se desarrolla el mensaje" (2000, p. 22).

Cuyo proceso sin importar el enfoque metodológico, posee determinadas características, de acuerdo con Porta y Silva "... se configura, como una técnica objetiva, sistemática, cualitativa y cuantitativa que trabaja con materiales representativos, marcada por la exhaustividad y con posibilidades de generalización" (2019, p. 8). Es objetivo, debido a que, emplea procedimientos reproducibles; sistemático, en cuanto a que, se ejecutan cada una de las etapas correspondientes obedeciendo un orden establecido.

Además, se compone por diferentes etapas, las cuales son primordiales para realizar un análisis de contenido adecuado, se presentan a continuación:

La inicial corresponde al preanálisis "Esta primera fase tiene tres misiones: la elección de los documentos que se van a someter a análisis, la formulación de la hipótesis y de los objetivos, la elaboración de los indicadores en que se apoyará la interpretación terminal" (Bardin, 2002, p. 71). Es decir, posee diversas finalidades por ejemplo determinar los materiales más adecuados para la investigación, que el investigador tenga un primer acercamiento y la construcción de los criterios para llevar a cabo el proceso.

La segunda se trata de la construcción de las unidades de análisis es una fase fundamental, puesto que a través de estas se delimitan los aspectos que serán analizados y se les da significado. Constituye el período de preparación y transformación del material. "Los materiales de información se transforman en unidades de significación que permite la representación de contenido a partir del empleo de las pautas seleccionadas" (Cabrera, 2009, p. 84).

A continuación, se desarrollan las tres unidades de análisis, para lo cual fue necesario retomar a Krippendorff (1990) y Bardin (2002):

Unidades genéricas o de muestreo: Constituyen una porción de la realidad que será investigada. Se consideran fundamentales para poder desarrollar la investigación, por lo que se debe contar con ellas hasta terminar dicho proceso investigativo.

Unidades de contexto: Son las que se encargan de delimitar la parte del material que será examinada. De la misma manera, sirven para comprender la unidad de registro, ya que configuran la información que puede abarcar la descripción de estas.

Unidades de registro: Es la unidad de base, es de significado por decirlo de alguna manera, de la cual surgen las categorías. Se refiere a las partes que serán analizadas y su análisis se puede realizar por separado. Es la transición de datos brutos a organizados.

La siguiente etapa corresponde a la selección de pautas o reglas de análisis, las cuales guían el proceso analítico. Debido a que existen diferentes formas de trabajar los datos que conforman el material, es necesario mencionar a las que se



recurrió. Para los aspectos cuantitativos se utilizó, “La frecuencia de aparición: Número de veces que aparece un código determinado” (Cabrera, 2009, p. 84). Se trata de registrar la cantidad de ocasiones en que se encuentra una unidad de registro en el documento.

Mientras que para las cuestiones cualitativas es necesario contar con criterios establecidos sobre las categorías, para poder clasificar la información encontrada en el material. “Un conjunto de reglas o normas para asignar los fenómenos estudiados a las diferentes categorías” (Porta y Silva, 2019, p. 15).

Otro de los pasos que se debe realizar es la categorización, es el proceso en el que se establecen las características que deben poseer cada una de las unidades de registro.

La categorización es una operación de clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por género (analogía), a partir de criterios previamente definidos. Las categorías son secciones o clases que reúnen un grupo de elementos (unidades de registro en el caso del análisis de contenido) bajo el título genérico, reunión efectuada en razón de los caracteres comunes de estos elementos. (Bardin, 2002, p. 90)

Dentro de la etapa anterior se encuentra una operación sustancial, la cual consiste en establecer símbolos a las diversas categorías. Se trata de “la tarea de asignación de códigos a cada categoría (...) consisten en marcas que se añaden a las unidades de datos para indicar pertenencia” (Cabrera, 2009, p. 86).

De tal modo, categorizar consiste en ordenar las unidades de análisis. “La categorización es un proceso de tipo estructuralista que comporta dos etapas: 1/ Inventario – aislar los elementos – 2/ la clasificación – distribuir los elementos y consiguientemente buscar o imponer a los mensajes una cierta organización” (Andréu, 2000, p. 16). De tal manera, es necesario elaborar una tabla que contenga el sistema de categorías, para que al analizar el material se pueda determinar a qué grupo pertenece cada dato de acuerdo con sus características.

Expuesto lo anterior, el siguiente paso radica en el análisis detallado del documento seleccionado. Porta y Silva consideran esta etapa como la “exploración del material: Luego de haber fijado las categorías y definidas las unidades es necesario reconocer objetivamente la presencia o ausencia de las categorías en los documentos seleccionados. En función de los criterios previamente definidos, codificamos el material” (2019, p. 15). En este momento, es inevitable que el investigador comprenda completamente cada unidad de registro junto a su significado, con la finalidad de que puedan ser identificadas fácilmente en el proceso analítico.

En este sentido, la información recabada deberá ser veraz y precisa, sin verse afectada por los sucesos internos y externos del proceso de investigación. “La importancia de la fiabilidad procede de la seguridad de ofrecer que los datos han sido obtenidos con independencia del suceso, instrumento o persona que los mide” (Andréu, 2000, p. 19).

Por último, se exponen los resultados, dependiendo del enfoque metodológico que se eligió. Debido a que la presente investigación se desarrolló desde una metodología mixta, es precisar cada una de las maneras. Para lo cuantitativo se desarrolla una descripción, “Consiste en enumerar las características del documento en relación a la frecuencia de aparición de las categorías de valor y antivalor” (Porta y Silva, 2019, p. 16). Sobre lo cualitativo, se trata de una interpretación detallada de los hallazgos. “Inferir es explicar, es, en definitiva, deducir lo que hay en un texto. El analista de contenido busca algunas conclusiones o extraer inferencias – explicaciones- “contenidas” explícitas o implícitas en el propio texto” (Andréu, 2000, p. 19).

### **3.4.1 Construcción de las unidades de análisis**

A partir de la metodología propuesta y explicada en el punto anterior, se ubicaron las unidades de análisis de manera concreta, a través de estas fue posible obtener información relevante.

### **a) Unidad de muestreo**

La unidad de muestreo corresponde a los libros de texto gratuitos Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología de primer grado de educación secundaria, seleccionados. En los cuales se revisará concretamente las páginas en las que se abordan los contenidos relacionados desde las nociones generales de las adicciones hasta las referidas a la prevención del consumo de drogas. El análisis será comparativo para identificar las similitudes y diferencias, las ventajas y puntos de mejora de cada aspecto. Como se indicó en la metodología, se analizarán datos que son posibles de cuantificar y los que son expresados mediante palabras.

De tal modo, en la búsqueda de información de los textos analizados se encontró que: **En el libro 1 titulado “Biología 1. Secundaria. Conecta más”** de la editorial: SM ediciones. El tema de la prevención del consumo de drogas se aborda en el Periodo 2. El arquitecto de tu propia salud, concretamente en la secuencia 5. Evitar las sustancias adictivas. En la lección 1. Las sustancias adictivas y el cerebro. Lección 2. Los riesgos del alcohol y del tabaco. Y, por último, en el apartado del Proyecto 2 Promoción de la salud: Evitar adicciones

**En el libro 2, que tiene por título, “Biología 1. Infinita Secundaria.”** de la editorial: Ediciones Castillo. Dichos contenidos se abordan en la Unidad 3, dentro del tema: Sistemas del cuerpo humano y salud, en la Secuencia 18. Lo que implica una adicción: aspectos personales, conformada por dos lecciones: 1.1 Adicciones, drogas legales y daños a la salud. 1.2 Drogas ilegales y daños a la salud. En la Secuencia 19. Lo que implica una adicción: aspectos familiares y sociales. En las lecciones 1.1 Familia, 1.2 sociedad. En la Secuencia 20. Estilos de vida saludable específicamente en la lección 1.3 Prevención de las adicciones, debido a que, en la lección 1.1 y 1.2 se abordan temáticas distintas a la de interés. Por último, en el apartado titulado Convivo.

En ambos libros, los contenidos de cada lección son desarrollados en forma de secuencia didáctica, ya que se marcan los distintos momentos e incluyen sus respectivas actividades. En el libro 1, se indican: comenzamos, aprendemos e integramos, en cada uno de los tiempos se plantea una actividad. En el libro 2 se

señala el inicio, desarrollo y cierre, en cada uno de los periodos el número de actividades difiere.

**b) Unidad de contexto y de registro**

Las unidades de contexto y de registro se construyeron con base en lo establecido en el Capítulo 2, en el apartado 2.4 Criterios para evaluar un libro de texto. Cada unidad de registro constituye un elemento pedagógico que se encuentra en dicho material. Mientras que las de registro se tratan de las particularidades en las que nos centramos.

Contenido:

Como se mencionó en el Capítulo 2, constituye un componente del libro de texto imprescindible, se trata de la información presentada en el material, su finalidad es la construcción de conocimiento sobre las diversas temáticas. A través de ellos se transmiten conocimientos al estudiantado.

*Tabla 16. Unidad de contexto Contenido*

Unidad de contexto	Unidades de registro	Criterios
Contenido	1. Relación temáticas- propósito de la educación secundaria.	Se identificará que estén orientadas al logro del propósito de la educación secundaria planteado en el programa de estudio de la asignatura.
	2. Temáticas abordadas en los textos.	En donde se identificarán los temas similares y distintos que contiene cada libro.
	3. Tipo de contenido	Se identificará que utilicen diversos tipos de contenido (factual, conceptual, procedimental y actitudinal) en el abordaje de la temática.

		<p>Factuales: Se abordan contenidos relacionados con hechos históricos, es decir, se centra en sucesos acontecidos.</p> <p>Conceptuales: Se refieren a contenidos donde se abordan conceptos, principios y datos.</p> <p>Procedimentales: Se trata de contenidos que implican la ejecución de procedimientos de manera reiterada.</p> <p>Actitudinales: corresponde a los contenidos referentes a valores, actitudes, reglas, entre otros.</p>
	4. Temáticas con enfoque preventivo.	<p>Se identificará que estén planteadas desde un enfoque preventivo, es decir que fomenten en los alumnos a través de frases, preguntas e información, la toma de posturas y actitudes sobre el consumo de drogas.</p> <p>Así como información de instituciones que apoyen dicha problemática.</p>
	5. Número de ejemplos.	Se identificará el número de ejemplos adecuados e inadecuados.
	6. Tipos de ejemplos para reforzar el contenido	<p>Se identificará que sean adecuados para reforzar la temática abordada.</p> <p>Entendiendo por adecuados, aquellos que tienen relación con el tema y expongan situaciones reales.</p>
	7. Organizadores gráficos utilizados para	Se identificará que incluyan diversos organizadores gráficos (mapas conceptuales, tablas de texto o gráficas)

	presentar información	para presentar la información de manera sencilla.
	8. Número de organizadores gráficos.	Se identificará el número de organizadores gráficos utilizados.
	9. Aspectos formales.	Se identificará que resalten la información importante, (en negritas, cursivas o en recuadros).
		Se identificará cuántos enlaces están actualizados (que tengan acceso a la página web).

Fuente: Elaboración propia.

Actividades:

De acuerdo con lo señalado en el Capítulo 2, las actividades constituyen la serie de ejercicios o acciones propuestos para trabajar los contenidos. Las cuales tienen como propósito lograr el aprendizaje de los alumnos.

*Tabla 17. Unidad de contexto. Actividades*

Unidad de contexto	Unidades de registro	Criterios
Actividades	1. Número de actividades.	Se identificará el número total de actividades utilizadas en las diferentes lecciones de cada libro.
	2. Relación con el contenido.	Se identificará que sean adecuadas, es decir que sirvan para trabajar la temática abordada, se realicen en un periodo pertinente y sean variadas.

	3. Actividad cognitiva implicada.	Se identificará con qué frecuencia emplean actividades que implican memorización, comprensión, acción, reflexión o todas las anteriores.
	4. Participación del alumnado.	Se identificará que fomenten la participación de los alumnos en el grupo, es decir que compartan sus experiencias, dudas y opiniones sobre el tema.
	5. Utilización de otros materiales.	Se identificará cuántas actividades propician el empleo de otros recursos.
	6. Instrucciones.	Se identificará que las instrucciones sean claras y concisas, es decir, que se describa detalladamente cada paso que se debe realizar. Se presenten de manera ordenada. Especifican las características de los trabajos a elaborar y menciona la manera en que se realizaran en equipo o individualmente.
	7. Estructura.	Se identificará que el número de actividades sea semejante en cada lección.

Fuente: Elaboración propia.

### Imágenes:

Como se menciona en el Capítulo 2, las imágenes constituyen un elemento fundamental en el libro de texto, puesto que sirven para reforzar y aclarar el contenido, en ocasiones proporcionan más información, y se convierten una pieza clave para que el texto luzca más agradable para el alumnado (destinatarios).

Tabla 18. Unidad de contexto. Imágenes

Unidades de contexto	Unidades de registro	Criterios
Imágenes	1. Número de imágenes.	Se identificará el número de imágenes empleadas.
	2. Relación con el contenido.	Se identificará que sirvan para ilustrar el tema contenido.
	3. Relación imagen-alumno.	Se identificará que sean acordes con la edad del alumnado (que sean fáciles de entender sin recurrir al texto).
	4. Presentación del texto.	Se identificará el número de imágenes que le dan un aspecto atractivo al texto (se tomará en cuenta el tipo de imagen y la actualidad).
	5. Aspecto formal	Se identificará que correspondan con la información presentada en el pie de imagen

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2 Instrumentos para recabar información

Para realizar el análisis de ambos materiales, se eligieron las unidades de registro junto a su criterio (obsérvese en el **apartado 3.4.1**), las cuales servirán para guiar el proceso analítico de los libros de texto gratuitos, de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. De la misma manera servirá como cuadro analítico para registrar las evidencias encontradas.

El siguiente paso consistió en una revisión somera de los materiales, con el propósito de tener un acercamiento a sus componentes y características. Como mencionan, Porta y Silva (2019), “se trata de realizar una lectura superficial del material (a veces solo hojearlo, organizarlo, controlarlo) y llevar a cabo una primera aproximación a los indicadores en los que se apoyará la investigación” (p. 12).



Posteriormente se procedió a dar varias lecturas minuciosas de ambos libros seleccionados para poder reconocer las diversas unidades en el material y de esta manera identificar las inconsistencias que presenta. Como menciona Bardin (2002),

... no es sólo, una lectura al "pie de la letra", sino la puesta a punto de un sentido en segundo grado. No se trata de atravesar por los significantes para captar los significados, como en el desciframiento normal, sino de alcanzar otros "significados" de naturaleza psicológica, sociológica política, histórica, etc., a través de significantes o significados (manipulados). (p. 31)

Mientras se realizó la exploración de los materiales, simultáneamente se procedió a realizar el llenado del cuadro analítico antes mencionado con las evidencias encontradas con la finalidad de que esto fuera más fácil. De la misma manera, en tablas elaboradas en Excel se efectuó el registro de frecuencias sobre los aspectos cuantificables.

Al finalizar dicho análisis e identificación de las inconsistencias, se realizó la redacción de los resultados, los cuales se presentan divididos en tres secciones correspondientes a las unidades de contexto seleccionadas: Contenidos, actividades e imágenes, a su vez son subdivididas en el aspecto concreto en que se pone atención. De cada uno se menciona si se apega a lo establecido en los criterios y algunas evidencias encontradas en los libros. O en ocasiones se muestran la descripción de las frecuencias registradas con su tabla correspondiente.

## **Capítulo 4. Análisis de dos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria**

En el presente capítulo se expone de manera detallada los resultados obtenidos a través de la evaluación de los dos libros de texto gratuitos de la asignatura de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en Biología, de primer grado de secundaria.

En el primer apartado, se aclara como será llamado cada uno de los dos libros de texto gratuitos evaluados, para que la exposición de los resultados sea fácil de entender. Se presentan los resultados obtenidos tras realizar el análisis, estos se dividieron en los tres aspectos que fueron analizados (contenidos, actividades e imágenes), subdivididos en cada criterio que se evaluó, así como algunas evidencias.

En el segundo y último apartado, se resaltan cuestiones fundamentales sobre los tres aspectos analizados, obtenidas tras el análisis de ambos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Se cierra con algunas sugerencias realizadas con base en la evaluación.

### **4.1 Resultados**

Para la presentación de los resultados se le asignó un número a cada libro de texto evaluado, tal como se menciona en el apartado 3.2 correspondiente a la **selección de los textos**. El **libro 1** tiene por título “**Biología 1. Secundaria. Conecta más**” y el **libro 2** se titula “**Biología 1. Infinita Secundaria**”.

El proceso evaluativo de ambos libros de texto gratuitos se realizó con base en la evaluación referida al criterio, planteada en el capítulo dos. De la misma manera, para entender claramente los criterios evaluados de cada aspecto es necesario y

conveniente recurrir al (**Apartado 3.3.1 Tablas 16, 17 y 18**), debido a que en ellas se encuentra establecido concretamente qué se desea evaluar.

Por otro lado, la presentación de los resultados se realiza a través de la división de las tres unidades de contexto bajo las que se realizó el análisis de ambos libros, correspondientes a los incisos a) contenido, b) actividades y c) imágenes. A su vez estas se presentan subdivididas en los aspectos que se evaluaron (unidades de registro) por medio de una secuencia de números romanos.

Por último, para observar algunas evidencias de los resultados del análisis realizado de ambos libros deberán remitirse a los anexos señalados. En el caso del apartado de las imágenes es la única sección donde se presentan directamente las capturas del elemento analizado.

#### **a) Contenidos**

En dicho apartado se presentan los resultados sobre diversos criterios analizados del contenido. De este modo se expone la relación que existe entre los contenidos y el propósito expuesto en el programa de estudio de la asignatura, las temáticas abordadas, el tipo de contenido que se utiliza, si se abordan desde un enfoque preventivo, los ejemplos para reforzar los temas, qué organizadores gráficos emplean para presentar la información de manera sencilla y como se resaltan los datos más sobresalientes.

#### **i) Relación con el propósito**

Se identificó que las temáticas que se abordan en el libro de texto se relacionen con el propósito establecido en el programa de la asignatura correspondiente. (obsérvese **Tabla 16, Unidad de registro 1**).

En ambos libros se abordan varias temáticas que promueven el cumplimiento del propósito número 6 para la educación Secundaria (véase **Tabla 19**), establecido en el programa de estudio de la asignatura Ciencias Naturales y Tecnología, con

énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Algunas de las evidencias de lo encontrado en el material fueron:

*Tabla 19. Relación propósito-contenido*

<p>Propósito 6: “Valorar el funcionamiento integral del cuerpo humano, para mantener la salud y evitar riesgos asociados a la alimentación, la sexualidad y las adicciones” (SEP, 2017, p. 164).</p>	
<p>Libro 1</p> <p>En la secuencia 5, lección 1, pág. 142-145, se abordan <b>los efectos y alteraciones</b> que sufre el cerebro y los demás sistemas del cuerpo humano al <b>consumir diversas drogas</b>.</p> <p>En la secuencia 5, lección 2, pág. 147, se exponen los <b>daños en el organismo</b> y las enfermedades causadas por el <b>consumo</b> inadecuado <b>del alcohol</b>. De la misma manera se presentan los <b>estragos</b> en la salud <b>por el uso del tabaco</b> tanto en los consumidores primarios, como en las personas expuestas al humo.</p>	<p>Libro 2</p> <p>En la secuencia 18, lección 1.1, pág. 200-202, se abordan los <b>efectos negativos y los daños a la salud</b> como consecuencia del <b>alcoholismo y del tabaquismo</b>.</p> <p>En la secuencia 18, lección 1.2, pág. 205, se abordan las <b>consecuencias negativas</b> que tiene el <b>consumo de drogas ilegales</b> en el funcionamiento de los órganos provocadas <b>por el uso de la cocaína</b>.</p> <p>En la secuencia 19, lección 1.2, pág. 213, se expone que <b>el alcohol</b> además de causar enfermedades es una de las <b>principales causas de accidentes</b>.</p>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se pueden observar, diversas temáticas que se relacionan con el propósito de la educación secundaria antes mencionado, ya que abordan aspectos sobre los efectos adversos en el estado de salud provocados por el consumo de drogas.

## ii) Temáticas abordadas entre los textos

En el presente apartado se busca identificar las temáticas abordadas en ambos libros. De este modo se encontró que en el primero incluye 2 temas, 9 subtemas. Mientras que el segundo contiene 5 temas y 20 subtemas, (obsérvese **Anexo 1, Temas y subtemas abordados**).

De estos se identificaron que ambos libros contienen un alto porcentaje en subtemas similares, en su caso el libro 1, corresponde al 89% y el número 2 el 80% aunque, difieren en los subtítulos y el orden en que se presentan. A continuación, se muestran algunas evidencias.

*Tabla 20. Subtemas similares*

Coincidencias	
Subtemas	Ubicación
Efectos de las sustancias	Libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 142. Libro 2, secuencia 18, lección 1.1, pág. 199.
Drogas ilegales.	Libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 143. Libro 2, secuencia 18, lección 1.2, pág. 204-207.
Las implicaciones del tabaquismo en la salud.	Libro 1, secuencia 5, lección 2, pág. 147. Libro 2, secuencia 18, lección 1.1, pág. 200.
Las consecuencias negativas del alcoholismo en la salud.	Libro 1, secuencia 5, lección 2, pág. 147. Libro 2, secuencia 18, Lección 1.1, pág. 2001.
Costos sociales y económicos por el tabaco.	Libro 1, secuencia 5, lección 2, 148. Libro 2, secuencia 19, lección 1.2, pág. 212.
Los efectos de las sustancias en el sistema nervioso.	Libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 142. Libro 2, secuencia 18, lección 1.2, pág. 207.

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que los subtemas que difieren en ambos libros son la minoría, en el primero solo el 11% y en el segundo el 20%. Algunas evidencias encontradas de ello fueron:

Tabla 21. Subtemas diferentes

Diferencias	
Subtemas	Ubicación
Mitos y realidades de las sustancias adictivas.	Libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 144.
Deterioro de la comunicación familiar.	Libro 2, secuencia 19, lección 1.1, pág. 210.
Problemas conyugales.	Libro 2, secuencia 19, lección 1.1, pág.210.

Fuente: Elaboración propia.

### iii) Tipos de contenidos

En este apartado se buscó identificar desde qué tipo de contenido se abordaban las diversas temáticas ya sea conceptual, factual, procedimental o actitudinal, (véase **Tabla 16**, donde se define en que consiste cada uno). A continuación, se exponen algunas evidencias encontradas.

Se identificó que en ambos libros se emplea únicamente contenidos conceptuales, ya que se exponen definiciones de diversos conceptos y se proporcionan datos tanto estadísticos, como los que ayudan a comprender los temas. Por ejemplo:

En el libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 140-145, aborda las diversas temáticas a través de conceptos básicos, explicaciones sobre el proceso de adicción y los efectos de las drogas en el organismo de los sujetos, (obsérvese **Anexo 2, Figura 1**).

En la lección 2, pág. 146-151, se abordan diversas temáticas específicamente sobre el alcohol y el tabaco a través de definiciones, datos numéricos (cifras de accidentes) y explicaciones de las repercusiones causadas por el consumo de dichas sustancias en la salud, en el ámbito social y económico, (obsérvese **Anexo 2, Figura 2**).

En el libro 2, en la secuencia 18, lección 1.1, pág. 198-203, al inicio toca los conceptos principales, tal como droga, sustancia psicoactiva, adicción. Aborda el tabaquismo y el alcoholismo. De cada uno de ellos se presenta una definición, la forma y lugar de donde son obtenidos o producidos, la manera en que se consume y los daños que genera en diversos órganos del cuerpo humano, (revítese **Anexo 2, Figura 3**).

En la secuencia 19, lección 1.2, pág. 211- 215, solo se mencionan los diversos daños causados por el tabaquismo y el alcoholismo en el ámbito social y económico, tal como los accidentes, enfermedades, los gastos generados y los problemas en el sector laboral. En ocasiones se brindan datos estadísticos de lo ya mencionado, (obsérvese **Anexo 2, Figura 4**).

Al abordar los diversos temas desde un solo tipo de contenido tiene diversas repercusiones. Tal como, que el conocimiento que adquiere el alumnado en el proceso de aprendizaje quede reducido a aspectos meramente conceptuales y no logren construir aprendizajes significativos.

#### **iv) Temáticas con enfoque preventivo**

En este apartado se consideró relevante identificar si las temáticas cumplen con el objetivo prevenir el consumo de drogas, es decir, que generen en el alumnado un pensamiento reflexivo y consciente sobre el uso de sustancias adictivas, (obsérvese **Tabla 16, Unidad de registro 4**).

Se identificó que en el libro 1 el 89% y en el texto 2 el 95% de las temáticas se abordan de manera informativa, ya que, se proporciona únicamente información y algunos datos estadísticos.

Por ejemplo, en el libro 1, en la secuencia 5, lección 1, pág.142, se expone de manera informativa el daño que provocan las drogas en el cerebro y en el cuerpo humano. Se brinda información sobre las distintas secciones cerebrales y su función de cada una. Se menciona que las sustancias psicoactivas causan daños

y alteraciones en distintos sistemas que conforman a los seres humanos, (obsérvese **Anexo 3, Figura 1 y 2**).

En el libro 2, secuencia 20, lección 1.3, pág. 222, pese a que tiene por título “Prevención de las adicciones” solo se hace un resumen de los temas vistos en secuencias anteriores. Además, se presentan algunos de los síntomas que sufren las personas al suspender el consumo de determinada sustancia. Por último, se menciona brevemente que las personas que padecen una adicción necesitan un tratamiento, (véase **Anexo 3, Figura 3 y 4**).

Mientras que en ambos libros una mínima parte de los subtemas son planteados desde un enfoque preventivo, en el primero solo el 11% y en el segundo el 5%. Por ejemplo, en el libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 145, se presenta una tabla donde se exponen algunos mitos junto a su realidad acerca del consumo de drogas, es decir muestra a los estudiantes el daño que generan dichas sustancias, (remítase **Anexo 3, Figura 5**).

En el libro 2, secuencia 19, lección 1.2, pág. 215, se presentan algunas instituciones a las que pueden acudir en caso de padecer adicción o los familiares del individuo. Del mismo modo se brinda un número telefónico que proporciona atención en dichos casos, (obsérvese **Anexo 3, Figura 6**).

Lo que permite inferir que al presentar de manera frecuente cuestiones informativas los alumnos no alcanzaran a construir las habilidades y actitudes necesarias para tomar decisiones sobre el empleo de sustancias psicoactivas. Del mismo modo se convierte en un obstáculo para darle la importancia que merecen los diversos temas relacionados con la prevención del consumo de drogas.

#### **v) Ejemplos que refuerzan los contenidos**

En este apartado se identificaron los ejemplos que refuerzan los contenidos. Entendiéndolos como aquellas situaciones que ocurren en la vida cotidiana tras el consumo de drogas expuestas en los textos a través de noticias, testimonios,



casos, historias o historietas. para ver que se entiende por adecuado, (remítase **Tabla 16, unidad de registro 6**).

La cantidad de ejemplos que contienen ambos materiales difiere, ya que el libro 1 contiene 2, mientras que el libro 2 incluye 4 de estos. Es decir, que el material 2 duplica el número de los del primero.

De esto se identificó en el libro 1 que los 2 ejemplos que incluye son adecuados. En cambio, en el segundo libro, aunque posee el doble de estos que el primero solo 2 son apropiados.

*Tabla 22. Ejemplos para reforzar el contenido*

Ejemplos para reforzar el contenido			
Libro	Adecuados	Inadecuados	Total
Libro 1	2	0	2
Libro 2	2	2	4

Fuente: Elaboración propia.

Una de las evidencias que se encontró en el libro 1, sobre los ejemplos adecuados, corresponde al que se observa en la secuencia 5, lección 1, pág. 140:

Ángel va a una secundaria que queda a varias cuadras de su casa. Siempre que regresa de la escuela encuentra a un joven que vive en la calle, debajo de un puente. En ocasiones lo ve inhalando solvente de una borla de tela, otras veces lo ve hablar solo o gritar -como si estuviera muy angustiado-, o llorar, o mirando al vacío (figura 2.104). Ángel se asustaba cuando lo veía, pero ahora reflexiona y se pregunta “¿Qué le habrá sucedido para llegar a esa situación?, ¿Por qué no está con su familia?, ¿será posible que algún día se recupere?

En el libro 2, uno de los ejemplos adecuados se encontró en la secuencia 19, lección 1.1, pág. 208, a través de una historieta se presentan distintas circunstancias que afrontan las familias que tienen un miembro que padece una adicción, (obsérvese **Anexo 4, Figura 1**).

Como se puede observar, los ejemplos antes mencionados corresponden a situaciones que ocurren en la vida cotidiana del alumnado, en los cuales pueden encontrar una estrecha relación entre la situación narrada y su contexto social. Además, sirven para propiciar en los alumnos reflexión y tomar posturas sobre el consumo de dichas sustancias.

Sobre los ejemplos inadecuados que incluye el libro 2, se identificó en la secuencia 18, lección 1.1, pág. 198, una situación poco real, se aborda el café como una “sustancia psicoactiva” sin embargo, se considera que no posee la misma importancia que otras drogas expuestas en el texto, (obsérvese **Anexo 4, Figura 2**).

Lo cual tiene diversas consecuencias en el alumnado, una de estas es que no puedan identificar y relacionar correctamente alguna situación de su contexto social, que adquieran una percepción equivocada del tema o que no tengan la oportunidad de comprender las temáticas del consumo de drogas a través de hechos de su vida cotidiana.

#### **vi) Organizadores gráficos utilizados para presentar la información**

En este apartado se buscó identificar qué elementos gráficos se utilizan en ambos libros, tal como mapas conceptuales, tablas de contenido, donde se presente de manera sencilla y resumida la información contenida en los textos, (véase **Tabla 16, Unidad de registro 7**).

Se identificó que la cantidad de organizadores gráficos utilizados en cada material difiere. En el libro 1, que se emplearon 6. Mientras que en el libro 2, solo se utilizaron 2, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 23. Organizadores gráficos gráficas

Organizadores gráficos				
Libro	Mapa Conceptual	Tablas de contenido	Graficas	Total
Libro 1	0	6	0	6
Libro 2	0	0	2	2

Fuente: Elaboración propia.

Aunado a lo anterior, vale la pena resaltar que en el libro 1 solo se emplean tablas de texto, en las se presentan datos o información sobresalientes de manera resumida, una de ellas se encuentra en la secuencia 5, Lección 1, pág. 143, en la cual se clasifican los tipos de drogas, (véase **Anexo 5, Figura 1**).

Mientras que, en el libro 2, se utilizan únicamente gráficas. Por ejemplo, en la secuencia 18, lección 1.2, pág. 205, se utiliza una gráfica para demostrar la diferencia de la tendencia de consumo entre hombres y mujeres, (obsérvese **Anexo 5, Figura 2**).

Se considera que utilizar un solo tipo de organizador gráfico reduce las ventajas y potencialidades que tienen estos para presentar al alumnado la información contenida en el texto de manera sencilla y la comprendan más rápidamente.

### vii) Aspectos formales

Dicho apartado abarca dos aspectos. En primer lugar, la forma en que se resalta la información importante. Por último, que los enlaces estén actualizados, (véase **Tabla 16, Unidad de registro 9**).

Sobre la forma de resaltar información significativa, en el libro 1 se identificó que se resalta a través de pequeños recuadros que tienen como título “DESCUBRO MÁS” con letra de color anaranjada, en la orilla del texto, lo cual le da un aspecto interesante. Por ejemplo, en la lección 2, pág. 148, se trata de las implicaciones que tiene el humo del cigarro en fumadores pasivos, (obsérvese **Anexo 6, Figura 1**).

De la misma manera se definen conceptos relevantes y necesarios en los bordes de las páginas y dentro del texto se encuentran escritos en color anaranjado. Por ejemplo, en la secuencia 5, lección 1, pág. 141, se presenta el concepto de drogas, (obsérvese **Anexo 6, Figura 2**).

En el libro 2 se identificó que se presentan las definiciones de conceptos sustanciales en recuadros de contornos azules para que sea más llamativo con el nombre de “Glosario”, y dentro del texto la palabra se escribe en color azul. Por ejemplo, en la secuencia 18, lección 1.1, pág. 201 y 202 se expone el concepto cilios, fermentación y cirrosis, (véase **Anexo 6, Figura 3 y 4**).

Otro aspecto identificado, es que se resaltan conceptos relevantes dentro del texto, en negritas. Por ejemplo, en la secuencia 18, lección 1.1, pág. 198, (remítase **Anexo 6, Figura 5**).

Sobre los enlaces presentados en el texto, se identificó que el libro 1, cuenta con 13 de ellos, de los cuales todos tienen acceso a las páginas web. Mientras que en el libro 2, de los 7 links, solo 4 direccionan al sitio virtual, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 24. Enlaces*

Enlaces			
Libros	Actualizados	Desactualizados	Total
Libro 1	13	0	13
Libro 2	4	3	7

Fuente: Elaboración propia.

### **b) Actividades**

En este apartado se presentan los criterios más relevantes sobre las actividades. Tal como, la cantidad, la relación existente entre actividad-contenido, la acción cognitiva que fomentan dichos ejercicios, el nivel de participación que generan en los alumnos, si impulsan el uso de otros materiales, que contengan instrucciones claras y que el número de estas sea uniforme en cada lección.

### **i) Número de actividades**

Se identificó el número de actividades que incluyen en el abordaje de las diversas temáticas. El libro 1, contiene 8 para trabajar los contenidos. Mientras que el libro 2 incluye 18 de ellas, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 25. Número de actividades*

Número de Actividades	
Libro	N.º de actividades
Libro 1	8
Libro 2	18

Fuente: Elaboración propia.

### **ii) Relación contenido-actividad**

Se buscó que ambos libros incluyan actividades para introducir o trabajar las temáticas correspondientes, (véase **Tabla 17, Unidad de registro 2**).

Se identificó que contienen actividades variadas y el periodo en que se realizan es adecuado. A continuación, se muestran evidencias de lo encontrado:

Tabla 26. Relación contenido-actividad

Actividades	
Libro 1	Libro 2
Secuencia 5, lección 1, actividad 2, pág. 144, <b>es diferente</b> a las demás actividades, puesto que, <b>a través, de una dinámica hace que los alumnos experimenten por medio de sus sentidos los efectos negativos y repercusiones en su organismo provocados por el consumo de drogas.</b>	Secuencia 18, lección 1.1, pág. 199, la actividad <b>se centra en repasar los temas que se han estudiado</b> y <b>fomenta</b> que el alumnado <b>adquiera más información a través de diversas fuentes</b> sobre las drogas que se abordan.
En la lección 2, actividad “Conectamos”, pág. 151, <b>cierra de manera adecuadamente</b> , puesto que, <b>se integran todos los temas que fueron vistos en la secuencia 5</b> , relacionándolos con el tema de identidad personal sana. <b>Muestra al alumnado diversas actividades cotidianas que pueden ayudar a evitar el consumo de drogas y los invita a que los pongan en práctica en su vida cotidiana.</b>	En la secuencia 19, lección 1.1, pág. 208, la actividad sirve para <b>introducir a los alumnos a la temática</b> , es una actividad que <b>se realiza de manera sencilla.</b>
	En la lección 1.2, pág. 214, <b>es diferente a las que se han realizado.</b> Ya que, implica una <b>obra teatral</b> , para su realización <b>el alumnado debe integrar los diversos aprendizajes adquiridos.</b>

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se encontraron actividades que no tienen relación con las temáticas abordadas o el lapso de elaboración es demasiado extenso. Una evidencia encontrada fue:

En el libro 1, el Proyecto 2, pág. 152, es una actividad muy completa, ya que implica que los alumnos realicen diversas actividades, desde la búsqueda de información en fuentes o instituciones relacionadas con las adicciones, hasta poner en práctica algún taller para prevenir el consumo de drogas en la comunidad escolar. Sin embargo, el periodo de realización es demasiado largo, lo que podría ocasionar que la atención e interés del alumnado se pierdan en el proceso.

En el libro 2, en la secuencia 18, lección 1.1, pág. 198, la actividad se trata sobre el café como sustancia psicoactiva el cual en ninguna de las temáticas es abordado. Pese a que es un ejercicio introductorio, puede crear cierta confusión en el alumnado, y no servirán para trabajar el contenido expuesto.

### iii) Acciones cognitivas

En este apartado se analizaron las acciones cognitivas que fomentan las diversas actividades planteadas en los libros, (remítase **Tabla 17, Unidad de registro 3**).

Se identificó que el libro 1, contiene 0 actividades que impliquen memorización, 4 comprensión, 0 acción, 2 reflexión y 2 todas las anteriores. Por su parte el libro 2, incluye 2 de ellas que implican memorización, 14 comprensión, 0 acción, 2 reflexión y 0 todas las anteriores, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 27. Actividad cognitiva*

Actividades-actividad cognitiva						
Libro	Memorización	Comprensión	Acción	Reflexión	Todas las anteriores	Total
Libro 1	0	4	0	2	2	8
Libro 2	2	14	0	2	0	18

Fuente: Elaboración propia.

### iv) Participación del alumnado

Se identificó que las actividades fomenten la participación del alumnado, (obsérvese **Tabla 17, Unidad de registro 4**).

En el libro 1, que el 88% de las actividades fomentan la participación de los alumnos, por ejemplo:

- En la secuencia 5, lección 1, pág. 144, la actividad 2 fomenta que el alumnado comparta con sus compañeros su experiencia al realizar el ejercicio. (Revísese **Anexo 7, Figura 1**).
- En la secuencia 5, lección 2, pág. 148, actividad 2, se les pide a los alumnos que compartan su escrito con su grupo y construyan una conclusión sobre el tema. (Obsérvese **Anexo 7, Figura 2**).
- En la secuencia 5, el proyecto 2, pág. 152 en la fase 4, se les solicita que los alumnos compartan la información que encontraron y los resultados que obtuvieron al implementar alguna estrategia, acción o taller. (Véase **Anexo 7, Figura 3, 4, 5 y 6**).

En cambio, en el libro 2, solo el 11% de actividades fomentan que los alumnos expongan sus dudas, ideas y experiencias.

- En la secuencia 18, lección 1.1, pág. 202, en la actividad, se les pide intercambiar sus respuestas con sus compañeros, comentar las dudas que les hayan surgido para aclararlas de manera grupal y con ayuda del profesor. (Véase **Anexo 7, Figura 7**).

Las demás actividades consisten en resolverlas únicamente, sin compartir sus experiencias, ideas o información. Por ejemplo:

- En la secuencia 19, lección 1.1, pág. 211, en la actividad solo se pide que se resuelvan las preguntas en el cuaderno. (Obsérvese **Anexo 7, Figura 8**).

Al no propiciar la participación, los alumnos no podrán construir aprendizajes colectivos, adquirir diversas perspectivas del tema y resolver las dudas que les surjan sobre las drogas de manera adecuada.



### v) Uso de otros materiales

Se buscó identificar que las actividades fomenten el uso de materiales adicionales, (obsérvese **Tabla 17, Unidad de registro 5**).

Se identificó que el libro 1, solo contiene 2 actividades que se realizan con el mismo material, 5 promueven recurrir a otros recursos y 1 se realiza con los dos. Mientras que el libro 2, incluye 12 de ellas que resuelven con dicho medio, 4 suscitan el uso de distintos materiales y 2 requieren el empleo de ambos, como se expone en la siguiente tabla.

*Tabla 28. Uso de otros materiales*

Material utilizado				
Libro	Mismo material	Otros recursos	Ambos	Total
Libro 1	2	5	1	8
libro 2	12	4	2	18

Fuente: Elaboración propia.

### vi) Instrucciones

En este apartado se buscó identificar que ambos libros incluyen diversas actividades que cuentan con indicaciones claras y concretas, (véase **Tabla 17, Unidad de registro 6**) donde se detalla en qué consisten estas.

Se identificó que ambos libros poseen un porcentaje alto sobre las actividades que presentan instrucciones claras, en el caso del Primero el 88% y el segundo el 78%. A continuación, se muestran algunas evidencias de lo encontrado.

En el libro 1:

- Secuencia 5, lección 1, pág. 144, actividad 2, pese a que es extensa, explican clara y concisamente cada paso que deben realizar los alumnos y que se debe desarrollar en equipo. (Revísese **Anexo 8, Figura 1**).
- En la lección 2, pág. 148, actividad 2, las instrucciones tienen un orden adecuado y cuenta con las especificaciones que el trabajo debe cumplir. (Obsérvese **Anexo 8, Figura 2**).

En el libro 2:

- Secuencia 18, lección 1.1, pág. 203, se presentan las indicaciones de manera clara. (Véase **Anexo 8, Figura 3**).
- En la secuencia 19, lección 1.2, la actividad de la pág. 215, explica claramente que se realizará en equipo, que pueden extraer información de otras fuentes y las características que debe cumplir el trabajo. (Remítase **Anexo 8, Figura 4**).

Sin embargo, se encontraron actividades con instrucciones son confusas o carecen de un orden lógico. En el caso del libro 1 el 13% y el libro 2 el 23%. Algunas de las evidencias encontradas fueron:

En el libro 1:

- En la secuencia 5, lección 1, pág. 145, actividad 3, se presentan las instrucciones en un orden confuso. (Obsérvese **Anexo 8, Figura 5**).

En el libro 2:

- En la secuencia 18, lección 1.1, pág. 200, las instrucciones son incorrectas debido a que se le pide al alumno que conteste la pregunta del inciso b, del punto número 1 con ayuda de la imagen, sin embargo, esta no posee la información necesaria. (Véase **Anexo 8, Figura 6**).
- En la secuencia 18, lección 1.2, pág. 205, al inicio de la actividad no se mencionó que debía realizarse en equipo mientras que en el inciso d, se menciona que se deben contrastar las respuestas con los otros equipos. (Remítase **Anexo 8, Figura 7**).

Las instrucciones al no estar planteadas de manera concisa y con un orden adecuado, perjudican principalmente la realización de las actividades. Por otro lado, dañan directamente el proceso de aprendizaje, ya que los alumnos al no trabajar adecuadamente la temática correspondiente no refuerzan los conocimientos vistos.

## vii) Estructura

Se identificó el número de actividades contenidas en cada lección, para más detalles, (véase **Tabla 17, Unidad de registro 7**).

El libro 1, cuenta con un número de actividades uniforme, ya que en cada momento de la lección se establece la misma cantidad de ellas, por ejemplo:

*Tabla 29. Actividades*

Secuencia 5, lección 1.	Secuencia 5, lección 2.
Comenzamos: <b>Actividad 1</b> , pág. 140.	Comenzamos: <b>Actividad 1</b> , pág. 146
Aprendemos: <b>Actividad 2</b> , pág. 144.	Aprendemos: <b>Actividad 2</b> , pág. 148.
Integramos: <b>Actividad 3</b> , pág. 145.	Integramos: <b>Actividad 3</b> , pág. 150.

Fuente: Elaboración propia.

En cambio, el libro 2, el número de actividades difiere en cada lección, por ejemplo:

*Tabla 30. Actividades en la lección*

Secuencia 18, lección 1.1	Secuencia 19, lección 1.1
Inicio: <b>Actividad 1</b> , pág. 198.	Inicio: <b>Actividad 1</b> , pág. 208.
Desarrollo: <b>Actividad 2</b> , pág. 199.	Desarrollo: <b>Actividad 2</b> , pág. 209.
<b>Actividad 3</b> , pág. 200 y <b>Actividad 4</b> , pág. 202	Cierre: <b>Actividad 3</b> , pág. 211.
Cierre: <b>Actividad 5</b> , Pág. 203	

Fuente: Elaboración propia.

Los libros de texto al no contar con un número extenso de actividades y diferente en cada lección pueden propiciar que los alumnos se desinteresen por realizarlas de manera correcta y no se refuerce el aprendizaje construido sobre las temáticas.

## c) Imágenes

En este apartado, se presentan los resultados del análisis de las imágenes sobre diversos criterios considerados relevantes y necesarios. Se expone, en primer lugar, la cantidad que incluye cada libro, después el número y particularidades que

poseen las que tienen relación con el contenido, se prosigue con el nivel de adecuación de acuerdo con las características del alumnado, enseguida si proporcionan un aspecto atractivo al texto y por último que la información que se presenta en el pie de imagen sea coherente.

### **i) Número de imágenes**

Se identificó el número de imágenes utilizadas en el abordaje de los temas relacionados con la prevención de las drogas. Por su parte el libro 1 contiene 24, mientras que, el libro 2 incluye 19 de ellas. A continuación, se muestran los resultados en la siguiente tabla.

*Tabla 31. Cantidad de imágenes*

Cantidad de imágenes	
Libro	N.º de imágenes
Libro 1	25
Libro 2	19

Fuente: Elaboración propia.

### **ii) Relación con el contenido**

Se identificó que las imágenes sean acordes a lo que se menciona en el texto, para más detalles (obsérvese **Tabla 18, Unidad de registro 2**).

Ambos libros poseen una cantidad extensa de imágenes que se relacionan con el texto, es decir, sirven para ilustrarlo. En el caso del libro 1 corresponde al 92% y el libro 2 el 79%. Algunas evidencias de lo encontrado fueron:

En el libro 1:

- En la secuencia 5, lección 1, pág. 142, se presentan las imágenes 2.109 y 2.110, en las que se muestran claramente las drogas mencionadas en el texto.

## Figura 2. Página 142 del libro de texto 1

... para calmar la ansiedad y otros trastornos nerviosos; solo un profesional de la salud puede recetarlas, pues su uso sin receta es ilegal debido a que pueden provocar la muerte si no se consumen adecuadamente.

**Figura 2.109** El LSD (dietilamida de ácido lisérgico) produce alucinaciones. Se expende en cuadritos de papel secante decorado porque es la forma más sencilla de dosificar esta sustancia.

**Figura 2.110** A la ayahuasca se le atribuyen cualidades místicas; sin embargo, se han registrado casos en los que ha desencadenado ataques de pánico y episodios psicóticos.

Las drogas alucinógenas distorsionan la percepción de la realidad. Estas sustancias modifican de manera significativa la química cerebral, lo que genera alteraciones visuales, táctiles y auditivas; por ejemplo, el ácido lisérgico (LSD) (figura 2.109), el peyote, los hongos alucinógenos, la ayahuasca (figura 2.110) y la marihuana.



**Las drogas, el cerebro y el resto del cuerpo**

¿Qué sucede en el cerebro cuando se consumen drogas? Debido a las sustancias suministradas, algunas funciones vitales, como la respiración, el ritmo cardíaco, la presión de la sangre, la temperatura del cuerpo, la digestión y el sueño, pueden aumentar o disminuir notablemente, lo que en muchas ocasiones es mortal.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

- En la lección 2, pág. 149, la imagen 2.118, ejemplifica uno de los problemas ocasionado por el consumo de tabaco que se menciona en el texto.

## Figura 3. Página 149 del libro de texto 1

### Lección 2 • Los riesgos del alcohol y del tabaco

Pese a todo ello, existe la idea errónea de que fumar nos hace parecer más atractivos. En realidad quienes fuman son más propensos a desarrollar arrugas prematuras, a perder brillo en el cabello, a dañar sus encías y dientes. Quienes fuman gastan una importante cantidad de dinero en productos para eliminar malos olores corporales y mejorar el aspecto de su piel, cabello y dentadura (figura 2.118).




**Figura 2.118** Además de todos sus efectos en la salud, el tabaco afecta la apariencia física, empezando por las manchas que deja en los dientes.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

En el libro 2:

- En la secuencia 18, lección 1.1, pág. 200, la imagen 3.20, es alusiva al texto, se muestra la planta de donde se extrae el tabaco.

Figura 4. Página 200 del libro de texto 2



**Figura 3.20** El tabaco es una planta originaria de América. Lo fumaban los indígenas en sus rituales y le daban uso medicinal.

**Tabaquismo**  
La OMS define el **tabaquismo** como una enfermedad producida por la adicción (dependencia física y psicológica) a la nicotina. Esta sustancia, contenida en las hojas de la planta de tabaco *Nicotiana tabacum* (figura 3.20), es estimulante del sistema nervioso y es muy adictiva. Se consume principalmente en cigarrillos, en cuya elaboración y combustión se adicionan además cientos de otras sustancias que se introducen al cuerpo con el humo.

**Identifica e infiere**  
1. Observen la figura y respondan.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita Secundaria.

Por otro lado, se identificó que también incluyen imágenes que no ilustran el texto de manera adecuada, por diversas razones. En el libro 1 corresponde al 8% mientras que en el libro 2 el 21% de ellas no corresponden. Las evidencias de lo encontrado fueron:

En el libro 1, secuencia 5, lección 1.1, pág. 141, la imagen 2.106, no tiene una relación adecuada con el contenido debido a que la ilustración expuesta se reduce únicamente al consumo del alcohol mientras que en el texto se mencionan las drogas en general y algunas consecuencias que pueden vivir los sujetos al emplearlas.

Figura 5. Página 141 del libro de texto 1

**El mecanismo de la adicción**  
Al estar comprometido el funcionamiento del sistema nervioso, la percepción del placer, los pensamientos y la interpretación de la realidad, los consumidores de drogas sienten e interpretan su entorno de manera intensa e irreal –por lo general con gran deleite–, sin percatarse de los efectos adversos de las sustancias que consumen. Al alterarse la conciencia y perder el control de las acciones y decisiones, son vulnerables a efectuar actos de alto riesgo, como peleas, crímenes, accidentes o tener relaciones sexuales sin protección, lo que expone a las personas a embarazos no deseados o al contagio de infecciones de transmisión sexual (ITS) (figura 2.106).



**Figura 2.106** Los efectos de las sustancias adictivas van desde malestar leve hasta la inconciencia.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

En el libro 2, secuencia 18, lección 1.1, pág. 198, la imagen 3.19, se considera que no ilustra apropiadamente el texto, debido a que no presenta una droga que realmente provoque daños severos en las personas.

### Figura 6. Página 198 del libro de texto 2

Sobre la neurobiología de las adicciones en la siguiente liga: <http://edutics.com.mx/3PT> (Consulta: 29 de noviembre de 2017)




Figura 3.19 La cafeína presente en el café se considera una sustancia psicoactiva.

Seguramente has escuchado la palabra “droga” muchas veces. ¿Sabes qué significa exactamente? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), **droga** es una sustancia que puede prevenir o curar una enfermedad, o aumentar la salud física y mental por los efectos que tiene sobre los órganos o los tejidos. Sin embargo, en esta secuencia nos interesa el significado más preciso de **droga** como sustancia **psicoactiva**, es decir, con efecto sobre el sistema nervioso, por lo cual puede modificar una o varias funciones del organismo: los pensamientos, las emociones, las percepciones y la conducta, de modo tal que puede hacer deseable repetir la experiencia. Una droga puede provocar mecanismos de tolerancia y dependencia (figura 3.19).

La **adicción**, según la OMS, es una enfermedad física y psicoemocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia, actividad o relación. La alteración que implica la adicción de cualquier tipo determina incluso el comportamiento de la persona que la padece.

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. c

198

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita Secundaria.

De tal modo, al emplear imágenes que no ejemplifican adecuadamente el texto no cumplirán su finalidad en el texto, el cual se trata de que aclaren o proporcionen más información.

### iii) Relación imagen-alumno

En este apartado se buscó identificar que las imágenes sean correctas de acuerdo con las características del alumnado a quien está dirigido el libro de texto, para tener más claro lo que se busca obsérvese (**Tabla 18, Unidad de registro 3**). A continuación, se muestran las evidencias encontradas.

En el libro 1, secuencia 5, lección 2, pág. 148, la imagen 2.117, se expone claramente la idea del daño que provoca el tabaco en los pulmones, para entenderla no es necesario recurrir al texto.

**DESCUBRO MÁS**

El tabaquismo pasivo causa cientos de miles de muertes prematuras al año. En los adultos puede provocar graves enfermedades cardiovasculares y respiratorias, como cardiopatía coronaria y cáncer de pulmón, y en los bebés provoca muerte súbita. Se ha calculado que casi un tercio de las muertes relacionadas con el tabaquismo pasivo ocurren en niños. Además, los adolescentes expuestos al humo del cigarro en sus casas tienen el doble de probabilidad de iniciarse en el hábito de fumar que los no expuestos.

Un terrible efecto colateral del tabaquismo es el fumador pasivo, es decir, el que no fuma pero está en contacto con fumadores que, al exhalar, contaminan el ambiente cercano donde todos inhalan las sustancias emitidas, lo que les genera trastornos de salud aunque no sean fumadores activos (figura 2.117). El tabaco produce tres tipos de humo al ser quemado.

Humo de primera mano	Humo de segunda mano	Humo de tercera mano
Al inhalar el tabaco, las sustancias químicas dañinas son llevadas al pulmón y, en segundos, pasan al torrente sanguíneo donde llegan a cada célula del cuerpo por el sistema circulatorio.	Es la mezcla del humo causado por la quema del cigarro. No pasa por el filtro y es más peligroso, pero se une al humo exhalado por el fumador.	Es el humo que se impregna en las habitaciones, ropa y objetos que toca el fumador. Las personas que interactúan en esos espacios se contaminan con facilidad.



Figura 2.117 A la izquierda, un pulmón sano; a la derecha, uno deteriorado por el consumo de tabaco.

La quema de tabaco produce reacciones químicas mediante las que se genera gran cantidad de sustancias dañinas para la salud, además de que se impregnan en ropa, muebles y habitaciones, por lo que siguen presentes durante días, incluso años, en las viviendas de las personas fumadoras.

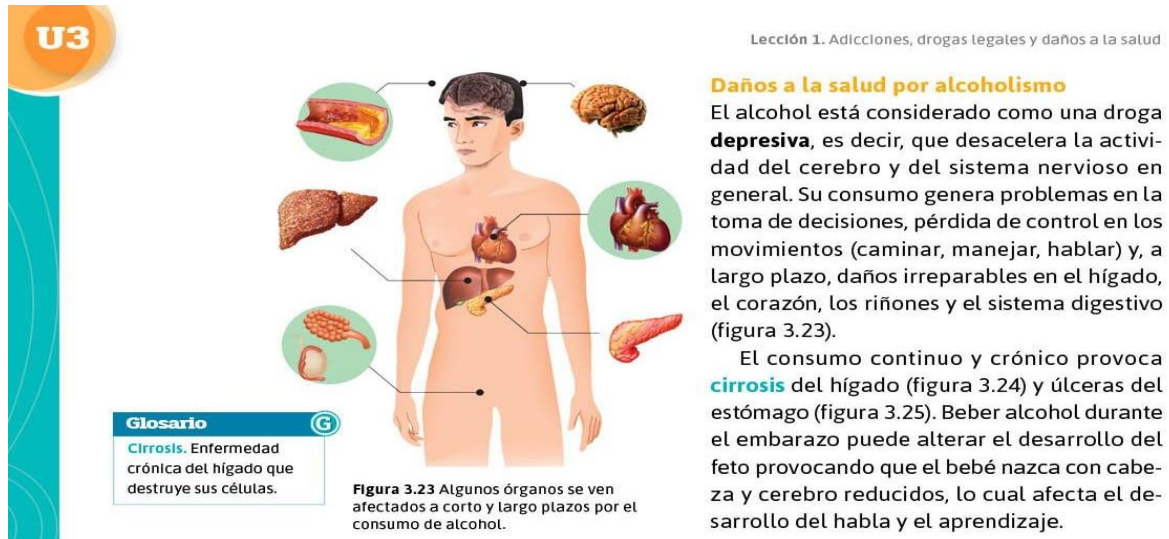
De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en espacios cerrados no es posible reducir la exposición al humo a niveles seguros ni usando los sistemas de ventilación y filtrado más eficaces. De ahí que en todo el mundo avancen legislaciones en el sentido de convertir todos los sitios públicos en espacios libres

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.



En el libro 2, secuencia 18, lección 1.1, pág. 202, la imagen 3.23, es un esquema que expone de manera sencilla los órganos que sufren afectaciones por el consumo de drogas.

**Figura 8.** *Página 202 del libro de texto 2*

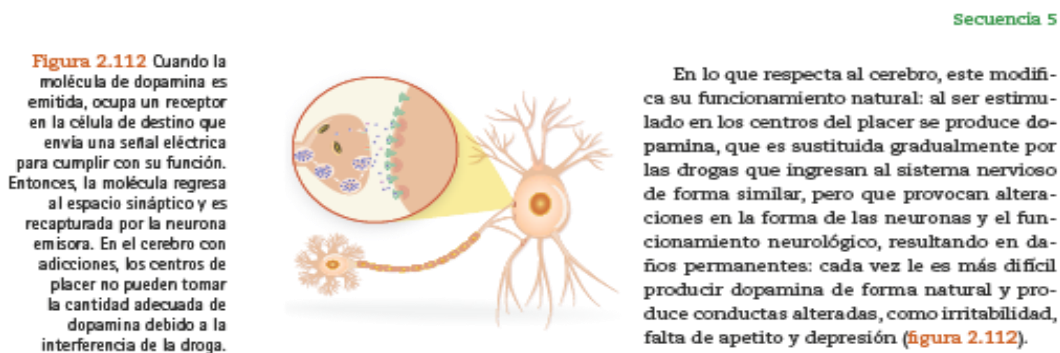


Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita Secundaria.

Sin embargo, también se encontraron imágenes que no se entienden de manera sencilla o no comunican una idea adecuadamente.

En el libro 1, secuencia 5, lección 1, pág. 144, la imagen 2.112, carece de especificaciones, por lo que no es entendible de manera sencilla.

**Figura 9.** *Página 144 del libro de texto 1*



Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

En el libro 2, lección 1.2, pág. 206, la imagen 3.29, no comunica ninguna idea, puesto que solo se observa el cerebro.


### Figura 10. Página 206 del libro de texto 2

de peso comenzó en 1945, y no fue sino hasta 1960 que se detectó su potencial adictivo.

#### Los opioides

Los **opioides** son una familia de drogas que se extraen de la planta de amapola. Los más conocidos son la morfina, la oxycodona y la heroína (en la gráfica 3.1 de la página 205 sobre prevalencia del uso de drogas que ya analizaste, se mencionan como “tranquilizantes”). La morfina se ha usado tradicionalmente como analgésico, es decir, para quitar el dolor, mientras que la oxycodona se utiliza para controlar la tos. La **heroína** es una sustancia procesada a partir de la morfina que se usa particularmente por el efecto tranquilizador que tiene. Dependiendo de su pureza, la heroína se puede aspirar, fumar o inyectar intravenosa o intramuscularmente. Los efectos inmediatos de la heroína incluyen sensación de placer acompañada de pesadez en las extremidades, reseca en la boca, náusea y vómitos. Luego de esto las funciones cerebrales se desaceleran y también se alenta el funcionamiento del corazón y las vías respiratorias. Se presenta un estado de somnolencia que puede durar varias horas, lo que pone en riesgo funciones vitales como la respiración misma (figura 3.29).

A largo plazo, el uso de heroína modifica la estructura del sistema nervioso y del cerebro, lo cual provoca cambios de conducta y de personalidad, hace más difícil la toma de decisiones y puede disminuir la tolerancia a situaciones estresantes.



**Conoce más** +

Sobre los efectos de las drogas en la salud personal en las siguientes ligas:  
<http://edutics.com.mx/3PI>  
Y de la Facultad de Psicología UNAM  
<http://edutics.com.mx/3P5>  
(Consulta: 29 de noviembre de 2017)

**206** Secuencia 18

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita Secundaria.

#### iv) Presentación del texto

En este apartado se identificó que las imágenes le brinden al texto un aspecto más interesante y atractivo, obsérvese la (Tabla 18, unidad de registro 4).

Se encontró que el libro 1, contiene 19 imágenes que hacen lucir más atractiva la información, 6 no propician dicha característica. Por su parte el libro 2, cuenta con 14 de ellas que le dan un aspecto interesante al texto y 5 no cumplen dicho criterio, a continuación, se muestran los resultados en la tabla.

Tabla 32. *Imágenes-texto atractivo*

imágenes- texto atractivo			
Libro	Si	No	Total
Libro 1	19	6	25
Libro 2	14	5	19

Fuente: Elaboración propia.

#### v) Aspecto formal

Se buscó identificar que la información que se presenta en el pie de la imagen corresponda a la ilustración.

En el libro 1, las 25 imágenes tienen relación con la información del pie de imagen. Mientras que en el libro 2, incluye 19 que tienen relación y 3 no coinciden. A continuación, se exponen en la tabla los datos obtenidos.

Tabla 33. *Imagen-pie de imagen*

Relación imágenes- pie de imagen			
Libro	Relación	Sin relación	Total
Libro 1	25	0	25
Libro 2	16	3	19

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esto se puede identificar como se aborda el tema de la prevención de consumo de drogas en los dos libros de Ciencias Naturales y Tecnología con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Se encontraron aspectos que son adecuados y cumplen con los criterios establecidos en las unidades de contexto, planteados en el capítulo anterior. Por último, a través de esta evaluación se pudo reconocer que ambos materiales contienen elementos que deben ser mejorados.

## 4.2 Discusiones

En este apartado se plantean algunas reflexiones que nos llevan a trazar tanto la relevancia de las temáticas teóricas expuestas, así como el trabajo metodológico que se realizó y destacar los puntos más relevantes encontrados en la valoración de los libros de texto gratuitos 1 y 2.

Es así como la elaboración de los capítulos 1 y 2 constituyeron las bases teóricas para realizar el análisis de ambos libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales y Tecnología, con énfasis en biología, de primer grado de secundaria. Puesto que, brindan los conocimientos y herramientas relevantes para ejecutar el proceso analítico adecuadamente y obtener datos veraces y pertinentes.

La evaluación de ambos libros de texto gratuitos permitió analizar, identificar y comprender cada uno de manera íntegra, sin limitarse a los aspectos meramente técnicos. Es decir, se evaluaron las características sustanciales de los materiales, desde elementos formales hasta los pedagógicos. Se identificaron sus cualidades, méritos, áreas de mejora y la ayuda que brindan a los usuarios (alumnos). De acuerdo con Area, 1999; Martínez, 1992 a esta parte se le denomina potencial pedagógico, el cual se refiere al apoyo que ofrecen y el nivel de aptitud que poseen para ser utilizados en los procesos de aprendizaje.

Como se mencionó, el libro de texto constituye uno de los materiales curriculares que tiene demasiada importancia en las prácticas educativas, ya que, se utiliza por el alumnado específicamente en el proceso de aprendizaje, a través de estos se accede a diversos conocimientos, se realizan lecturas y resuelven actividades.

Además, están constituidos por diversos elementos que son vitales en las actividades educativas por lo que tienen que ser planteados de forma pertinente. Como menciona Sevillano [citado en Méndez (2001)] los recursos impresos deberán satisfacer algunos requisitos respecto a los contenidos, estilo, estructura, ilustraciones, actividades, adecuación al alumno que aprende entre otros. Del mismo modo, Parcerisa (2001), considera que los materiales educativos deben estar elaborados siguiendo ciertos rasgos característicos para cumplir con sus funciones educativas y favorezcan el proceso de aprendizaje.

Para realizar la evaluación se utilizó el análisis de contenido, en el que se centró específicamente en los contenidos, actividades e imágenes, para observar el abordaje que se hace de la prevención del consumo de drogas. Se describió cómo se encuentran internamente los libros, si los elementos cumplen los criterios establecidos en las unidades de contexto y de registro interrelacionadas con el beneficio que ofrecen al proceso de aprendizaje y si son planteados de acuerdo con las características de los alumnos.

Un aspecto que debe mencionarse antes de presentar algunos de los resultados considerados sobresalientes, obtenidos en la valoración de ambos libros, es que al recabar información sobre la evaluación de los materiales curriculares se encontró que dicha práctica ha tenido una evolución significativa, aportes relevantes en el ámbito escolar y la mayoría de los escritos son desarrollados en España. No obstante, la bibliografía donde se establezca una relación entre esta actividad y la prevención del consumo de drogas es escasa.

Además, el tema de la prevención del consumo de drogas se aborda comúnmente desde la orientación educativa o la psicología. Sin embargo, se considera que dentro del campo curricular educativo existe una gran posibilidad de indagar sobre dicha cuestión, especialmente en los materiales diseñados para los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que a través de este tipo de estudios se pueden conocer aspectos y factores que incidan en la mejora de la educación de cuyos temas.

Por otro lado, la evaluación nos permitió identificar que en ambos libros se aborda el tema de la prevención del consumo de drogas de forma similar en algunos criterios, sin embargo, existen diferencias significativas. A continuación, se presentan los puntos más relevantes.

De esta manera, sobre los **contenidos** respecto a las temáticas abordadas se identificó que en ambos libros el alcohol y el tabaco constituyen las drogas que se les proporciona mayor importancia, ya que, se abordan profundamente y se exponen diferentes aspectos. Esto provoca que no se les dé la relevancia adecuada

a las demás sustancias y reduciendo el conocimiento que los alumnos adquieran de ellas.

Del mismo modo, se identificó que en ambos libros los temas relacionados con la prevención del consumo de drogas se abordan de manera conceptual, se ofrecen datos estadísticos e información. Es decir, no existe un equilibrio entre los distintos tipos de contenidos, esto provoca que no se utilicen las cualidades de cada tipología y el aprendizaje que construyen los alumnos no este completo.

De acuerdo con lo anterior, se podría decir que en ambos libros se abordan diversas temáticas del consumo de drogas informativamente. Es decir, se deja de lado la parte preventiva, puesto que no se fomenta la reflexión, el pensamiento crítico, la toma de postura respecto al tema. Únicamente se brinda información de los diferentes tipos de sustancias, se mencionan algunas de las enfermedades provocadas por el uso de estas y los daños provocados en la sociedad.

Otra diferencia significativa que se observó es sobre la estructura en que se presentan los subtemas. En el libro 1 los diversos subtemas se presentan de manera adecuada para el alumnado, puesto que, los textos no son tan extensos, son entendibles, se exponen sencillamente y se proporcionan aspectos relevantes. Mientras que en el libro 2 las lecturas son más saturadas y amplias lo cual llega a ocasionar que los alumnos se aburran o pierdan el interés por el tema.

Igualmente, sobre los ejemplos para reforzar los contenidos se identificó que ambos materiales utilizan muy pocos, ya que, el libro 1 emplea dos de estos y aun cuando el libro 2 posee 4 solo 2 son adecuados (son situaciones reales del entorno cotidiano del alumnado y tienen relación con el texto).

Acercas de las **actividades**, se consideraron varios puntos sobresalientes que deben señalarse. En primer lugar, se encontró una diferencia significativa entre ambos libros, ya que el material 1 emplea únicamente 8 actividades, en cambio el 2 utiliza 18. Aun cuando se piensa que el segundo libro contiene una cantidad adecuada de ejercicios por la extensión del texto dedicado al tema, es necesario precisar que no se establecen con una jerarquía lógica puesto que, no se mantiene

un número similar en cada lección, son repetitivas y no implican diversos grados de complejidad ya que, solo implica copiar información o resolver preguntas lo cual puede provocar efectos negativos el proceso de aprendizaje.

Del mismo modo, en el libro 2 se encontró que en algunas actividades no existe relación con el contenido, ya que, se abordan sustancias que no son desarrolladas dentro de los textos, lo cual provoca que los estudiantes no tengan una aproximación o refuercen el aprendizaje sobre las drogas abordadas.

Por otra parte, ambos libros coinciden en la función cognitiva que promueven las actividades, puesto que la mayoría implican comprensión, en el caso del libro 1 el 50% y en el 2 el 78% de ellas. Lo cual es alarmante, ya que, la esencia de los temas sobre la prevención del consumo de drogas requiere que se trabajen implicando reflexión, así como la adquisición y práctica de valores y actitudes.

El fomento del uso de otros materiales es un aspecto que debe subrayarse, de acuerdo con los resultados existe una diferencia notoria entre ambos libros, puesto que, en el libro 1 de las 8 actividades 2 se realizan únicamente con dicho material. En cambio, en el libro 2, de los 18 ejercicios que se encuentran planteados, 12 utilizan el mismo libro. Lo cual puede provocar consecuencias negativas en el aprendizaje de los alumnos, por una parte, se quedarán con información muy reducida del tema e impide que investiguen más por su propia cuenta.

Sobre las instrucciones, ambos libros presentan actividades donde no se plantean de manera concisa y con un orden adecuado, lo que perjudican principalmente la realización de las actividades. Del mismo modo, dañan directamente el proceso de aprendizaje, ya que los alumnos al no trabajar adecuadamente las temáticas no refuerzan los conocimientos adquiridos.

En cuanto a las **imágenes**, existen diversas cuestiones sobresalientes. Principalmente uno de los puntos que se considera relevante es la diferencia que existe entre la cantidad de dicho elemento en ambos libros. En el libro 1 a pesar de que se aborda en menos número de páginas los subtemas relacionados con la prevención del consumo de drogas, emplea 25, mientras que en el libro 2 aun

cuando es más extenso el espacio dedicado a dicha temática, solo contiene 19. Al utilizar tan pocas ilustraciones se pierde la oportunidad de aclarar y transmitir otros conocimientos a través de ellas.

Por último, es necesario resaltar que ambos libros incluyen imágenes que no ilustran de manera adecuada el texto, ya que, no son claras, incumplen su propósito de transmitir y/o aclarar el contenido.

Del mismo modo sobre la apariencia que les proporcionan a los textos, se identificaron que varias de estas no cumplen este criterio. En consecuencia, de lo anterior se desaprovechan sus funciones y cualidades como objeto que complementa, explica, ejemplifica o decora la información contenida.

En conclusión, el análisis nos permitió observar que ambos libros poseen cualidades que deben mantenerse, pero también, se encontraron puntos que necesitan ser mejorados sobre los contenidos, actividades e imágenes, para que el libro de texto sirva como una herramienta pedagógica útil y adecuada en el proceso de aprendizaje y no se convierta en un elemento que complique la formación de los alumnos.

Por último, se considera pertinente proponer algunas sugerencias que pueden tomarse de forma general para las diversas temáticas y específicamente en los temas relacionados con la prevención del consumo de drogas, en cuanto a los contenidos, actividades e imágenes. Las propuestas que se hacen están igualmente basadas en los criterios que guiaron la evaluación.

### **Contenidos**

Específicamente sobre la prevención del consumo de drogas se recomienda darle la misma importancia a cada uno de los tipos de sustancias existentes, por ejemplo, los inhalables, fentanilo, marihuana, entre otras y no centrarse únicamente en el alcohol y tabaco. Resaltar los puntos sustanciales como los daños a nivel personal (físicos y psicológicos) y sociales. Con la finalidad de que los alumnos adquieran información completa de las diversas sustancias y las consecuencias del uso inadecuado.



Se recomienda que las temáticas sean abordadas desde el tipo de contenido que mejor se adapte a sus características y de ser posible se incluyan las demás tipologías. En el caso de los subtemas relacionados con la prevención del consumo de drogas es primordial que se aborden a través contenidos actitudinales interrelacionando aspectos conceptuales, factuales y procedimentales, para que los alumnos comprendan ampliamente el tema, les parezca más interesantes y adecuados los textos que se presentan.

De la misma manera, sobre los subtemas relacionados con la prevención del consumo de drogas se recomienda que además de abordarlos informativamente se expongan aspectos preventivos para incidir en la formación de sujetos reflexivos y conscientes de los daños que provoca el uso inadecuado de las diversas sustancias.

Respecto a los ejemplos para reforzar el contenido, se sugiere utilizar más de ellos y que se compartan experiencias reales acerca de los estragos causados por el consumo de drogas, con distintas finalidades, en primer lugar, para que los alumnos adquieran aprendizajes por medio de dichos casos, comprendan el texto relacionando los temas vistos con su entorno cotidiano y consideren las consecuencias negativas del suceso.

### **Actividades**

Sobre las actividades se sugiere:

Emplear un número adecuado de actividades para cada lección, sin saturar a los alumnos.

Plantear actividades que tengan relación con el contenido. Con la finalidad de que sean un elemento que sirva para que los alumnos aprendan y fortalezcan de manera adecuada e íntegra sobre los subtemas vistos.

Proponer actividades variadas que fomenten diversas acciones cognitivas por ejemplo memorización, comprensión, reflexión y ponerlo en práctica. Para que los alumnos se sientan motivados y mantengan interés en aprender de distintas maneras diversos aspectos sobre las temáticas.

A través de las actividades se promueva el uso de diversos materiales para su realización. Con la finalidad de fomentar en los alumnos curiosidad por investigar y contrastar información en diferentes fuentes.

### **Imágenes**

Sobre las imágenes se sugiere:

Emplear un número pertinente de imágenes para ilustrar los textos, con la finalidad de que los alumnos perciban los libros como un recurso interesante, llamativo y atractivo.

Que se utilicen imágenes correspondientes al texto, para que los alumnos comprendan de manera visual la información expuesta o a través de estas resuelvan sus dudas.

Utilizar imágenes sencillas y entendibles sin recurrir al texto.

## Conclusiones

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede percibir que existen diversas problemáticas sobre los materiales curriculares. En ocasiones los libros de texto gratuitos se encuentran descontextualizados, es decir, no se adaptan al entorno social en el que se emplean y a las características de los alumnos. Por ejemplo, al emplear un lenguaje complejo para la edad del alumnado o se abordan los temas sin establecer una relación con las situaciones de la vida cotidiana del alumno.

Otro de los problemas de carácter pedagógico, consiste en la elaboración de los materiales curriculares globales, es decir los que contienen todas las temáticas planteadas en el programa de una determinada asignatura. Un ejemplo son los libros de texto gratuitos, ya que no consideran las características de cada tema abordado de acuerdo con su tipología de contenido (factual, conceptual, procedimental y actitudinal) y los plantean de manera uniforme.

Como consecuencia de las situaciones expuestas, se presentan algunas repercusiones. En el proceso de enseñanza y aprendizaje, la construcción de aprendizajes poco significativos y apropiados sobre diversas temáticas que se abordan, por ejemplo, la prevención del consumo de drogas, temas referentes a la salud, la cultura, entre otros. Por último, que los materiales no se conviertan en una verdadera herramienta pedagógica y se conviertan en objetos inservibles

Por ende, la evaluación de los materiales curriculares debe ser un proceso continuo, en el que se establezcan diversos periodos para realizarla. Se considera factible, que se realice al inicio, es decir, antes de que comience el ciclo escolar, durante su uso en los procesos de aprendizaje y al finalizar, con la finalidad de verificar continuamente, que poseen las características necesarias, para fungir como una herramienta de apoyo en las actividades que se desarrollan en el aula.

De la misma manera, al ser una actividad fundamental para lograr mejoras en el ámbito educativo. Es necesario que el proceso evaluativo sea realizado por un equipo interdisciplinario, donde participen especialistas en educación y en otras

áreas relacionadas con las asignaturas, puesto que este proceso además de servir para verificar que los materiales cumplen con los requisitos establecidos por la SEP, debe buscar oportunidades de mejora, con la finalidad de beneficiar las prácticas educativas, a los docentes y alumnos.

Por último, se considera pertinente que los docentes y directivos educativos sean formados sobre la evaluación de materiales curriculares. Con la finalidad, de que, realicen evaluaciones con criterios como los planteados en el presente trabajo y tomen decisiones adecuadas en el momento de seleccionar los que emplearán y cómo serán utilizados en las actividades.

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Concepciones de material curricular</i> .....	11
<i>Tabla 2. Clasificación de materiales</i> .....	20
<i>Tabla 3. Materiales curriculares propuestos para ser evaluados</i> .....	37
<i>Tabla 4. Tipos de Evaluadores</i> .....	43
<i>Tabla 5. Momentos de la evaluación</i> .....	45
<i>Tabla 6. Características que los objetivos deben cumplir</i> .....	48
<i>Tabla 7. Criterios de los objetivos</i> .....	48
<i>Tabla 8. Características de los contenidos del libro de texto</i> .....	49
<i>Tabla 9. Consideraciones sobre los contenidos del libro de texto</i> .....	50
<i>Tabla 10. Criterios sobre los contenidos del libro de texto</i> .....	51
<i>Tabla 11. Características de las imágenes del libro de texto</i> .....	52
<i>Tabla 12. Consideraciones sobre las imágenes del libro de texto</i> .....	52
<i>Tabla 13. Consideraciones sobre las actividades del libro de texto</i> .....	53
<i>Tabla 14. Características de las actividades del libro de texto</i> .....	53
<i>Tabla 15. Elección de textos</i> .....	58
<i>Tabla 16. Unidad de contexto Contenido</i> .....	70
<i>Tabla 17. Unidad de contexto. Actividades</i> .....	72
<i>Tabla 18. Unidad de contexto. Imágenes</i> .....	74
<i>Tabla 19. Relación propósito-contenido</i> .....	78
<i>Tabla 20. Subtemas similares</i> .....	79
<i>Tabla 21. Subtemas diferentes</i> .....	80
<i>Tabla 22. Ejemplos para reforzar el contenido</i> .....	83
<i>Tabla 23. Organizadores gráficos gráficas</i> .....	85
<i>Tabla 24. Enlaces</i> .....	86
<i>Tabla 25. Número de actividades</i> .....	87
<i>Tabla 26. Relación contenido-actividad</i> .....	88
<i>Tabla 27. Actividad cognitiva</i> .....	89
<i>Tabla 28. Uso de otros materiales</i> .....	91
<i>Tabla 29. Actividades</i> .....	93
<i>Tabla 30. Actividades en la lección</i> .....	93
<i>Tabla 31. Cantidad de imágenes</i> .....	94
<i>Tabla 32. Imágenes-texto atractivo</i> .....	101
<i>Tabla 33. Imagen-pie de imagen</i> .....	101

## Referencias

- Aguaded, J. y Bautista, J. (2002). Diseño de materiales curriculares: Criterios didácticos para su elaboración y evaluación. *Revista Aula Abierta*, (80), 139-152.  
[http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/11282/Diseno\\_de\\_materiales.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/11282/Diseno_de_materiales.pdf?sequence=2)
- Alcaraz, N. (2014). Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica. *Revista iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 11-25.  
<https://revistas.uam.es/riee/article/view/2973>
- Alcaraz, N. (2015). Evaluación versus calificación. *Aula de encuentro*, 2(17), 209-236. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/2662>
- Andréu, J. (2000). Las técnicas de Análisis de contenido: Una revisión actualizada. *Fundación centro de estudios Andaluces*, 1-34. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/Las-t%C3%A9cnicas-de-an%C3%A1lisis-de-contenido-una-revisi%C3%B3n-actualizada.pdf>
- Area, J. (1999). Los materiales curriculares en los procesos de diseminación y desarrollo. En J. Escudero. (Ed.). *Diseño, desarrollo e innovación del curriculum* (pp. 189-208). Síntesis.
- Arias, S., Labrador, N. y Gámez, B. (2019). Modelos y épocas de la evaluación educativa. *Educere. La Revista Venezolana de Educación*, 23(75), 307-322.  
<https://www.redalyc.org/journal/356/35660262007/html/>
- Ballesta, J. (1995). Función didáctica de los materiales curriculares. *Revista de Medios y Educación*, 5.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61077/37091>
- Barahona, A. (2018). *Biología 1. Secundaria. Conecta más*. SM Ediciones.
- Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Akal
- Becoña, E., (2000). Los adolescentes y el consumo de drogas. *Papeles del psicólogo*, 77, 24-32.

- Blanco, L. (1996). La evaluación referida al criterio y la toma de decisiones en un centro educativo. *Revista Educación*, V(9), 5-20.  
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/5102>
- Braga, G. y Belver J. (2014). El análisis del libro de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 199-218.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/45688>
- Cabrera, I. (2009). El análisis de contenido en la investigación educativa: Propuesta de fases y procedimientos para la etapa de evaluación de la información. *Revista Pedagogía Universitaria*, XIV(3), 71-93.  
<https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1TFDCLVCH-V5X10D-1HZ3/Cabrera%20EI%20an%C3%A1lisis%20de%20contenido%20en%20a%20investigaci%C3%B3n%20educativa-%20propuesta%20de%20fases%20y%20procedimientos%20para%20la%20etapa%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20informaci%C3%B3n.pdf>
- Carbajosa, D. (2011). Debate desde paradigmas en la evaluación educativa. *Revista Perfiles Educativos*, XXXIII(132), 183-192.
- Cedeño, N. (2012). La investigación mixta, estrategia andragógica fundamental para fortalecer las capacidades intelectuales superiores. *Revista Res Non Verba*, 2(2), 18-34.  
<https://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicion2/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20MIXTA%20ESTRATEGIA%20ANDRAG%C3%93GICA%20FUNDAMENTAL.pdf>
- Chaves, A. (2018). La utilización de una metodología mixta en investigación social. En Kenneth, S., Walter, G. y Vera, S. (Ed.). *Rompiendo barreras en la investigación*. (pp. 164-184). UTMACH.
- Comisión Nacional contra las Adicciones. (2019). *Informe sobre la situación del consumo de drogas en México y su atención integral 2019*.  
<https://www.gob.mx/salud/conadic/documentos/informe-sobre-la-situacion-de-las-drogas-en-mexico-y-su-atencion-integral-2019>

- Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito. (2017). *A cincuenta y siete años de la entrega del primer libro de texto gratuito*. <https://www.gob.mx/conaliteg/es/articulos/a-cincuenta-y-siete-anos-de-la-entrega-del-primer-libro-de-texto-gratuito-90882?idiom=es>
- Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito. (s.f.). *Nosotros*. SEP. Consultado el 22 de agosto de 2022. <https://libros.conaliteg.gob.mx/nosotros.html>
- De la Garza, E. (2004). La evaluación educativa. *Revista Mexicana de investigación Educativa*, IX(23), 807-816. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14002302.pdf>
- Del Carmen, L. (2001). Los materiales de desarrollo curricular: un cambio imprescindible. *Revista Investigación en la escuela*, (431), 53-60. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7669>
- Díaz, F. (2007). Presente y futuro de los materiales curriculares. *Revista de la asociación de Inspectores de Educación de España*, (6), 1-7. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/276>
- Encuesta Nacional de Consumo de Drogas Alcohol y Tabaco. (2017). Reporte de drogas 2016-2017. <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
- Escudero, T. (2003). Desde los test hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. 9(1), 11-43. <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4348/4025>
- Gavidia, V. Sieres, J. y Moliner, E. (2000). La prevención de la drogadicción en los libros de texto. *Revista aula*, (89). 1-11. [https://www.researchgate.net/publication/39137355\\_La\\_prevenccion\\_de\\_la\\_drogadiccion\\_en\\_los\\_libros\\_de\\_texto](https://www.researchgate.net/publication/39137355_La_prevenccion_de_la_drogadiccion_en_los_libros_de_texto)
- Gimeno, J. (2007). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Morata.
- Gimeno, J. (2013). Capítulo X. La evaluación en la enseñanza. En J, Gimeno y A. Pérez. *Comprender y transformar la enseñanza*. 334-397. Morata; Colofón.
- González, F. y Macías, E. (2001). Criterios para valorar materiales curriculares: una propuesta de elaboración referida al rendimiento escolar. *Revista*



- Complutense de Educación*, 12(1), pp.179-212.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/45688>
- Hernández, A., Burgui, M., Velázquez de Castro, F. y Corrales, J. (2018). ¿Responden los libros de texto a las demandas de la educación ambiental? Un análisis para la educación secundaria. *Boletín de la Asociación Española de Geografía*, 77, 80-110. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2630>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc. Graw. Hill. Education.  
<https://www.redalyc.org/pdf/132/13218510011.pdf>
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Paidós comunicación.
- Ledesma, M. (1997). Materiales curriculares y formación del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 1(0), 1-4.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2784614.pdf>
- Limón, S., Mejía, J., Aguilera, J., Valero, A. y Malpica, J. (2018). *Biología 1. Infinita Secundaria*. Ediciones Castillo.
- Martínez, J. (1992). ¿Cómo analizar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, (203), 2-10.  
[http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/3EEDU\\_Martinez\\_Bonafe\\_Unidad\\_3.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/3EEDU_Martinez_Bonafe_Unidad_3.pdf)
- Martínez, J. (1999). *Trabajar en la escuela. Profesorado y Reformas en el umbral del siglo XXI*. Miño y Dávila.
- Martínez, J. y Rodríguez, J. (2010). El curriculum y el libro de texto escolar. Una dialéctica siempre abierta. En: J. Gimeno. (Ed.), *Saberes e incertidumbres sobre el curriculum*. (pp. 1-42). Morata.
- Méndez, J. (2001). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares. *Arias Montano. Repositorio Institucional de la Universidad de Huelva*, (02).  
<https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/3451/b15760480.pdf?sequence=1>

- Monedero, J. (s.f.). Uso y evaluación de materiales educativos durante el desarrollo del currículum: ¿Qué hacen los profesores? ¿Qué pueden hacer?. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (12), 1-8. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61126>
- Montaño, D. (2018). La evaluación educativa: Conceptos, Funciones y tipos. *Universidad Manuela Beltrán*. <https://www.researchgate.net/publication/328433428>
- Muñoz, J. y Maldonado, T. (2013). Los contenidos de los mensajes para la salud alimentaria en los libros de texto de la escuela primaria. *Revista de Comunicación y Salud*, 3(1), 19-33. <https://www.researchgate.net/publication/338550654> Los Contenidos de los mensajes para la salud alimentaria en los libros de texto de la escuela primaria
- Parcerisa, A. (2001). ¿Servir al material o servirse del material? Evaluar los materiales para mejorar su uso. *Kikiriki. Cooperación educativa*, (61). <https://docplayer.es/179798912-Servir-al-material-o-servirse-del-material-evaluar-los-materiales-curriculares-para-mejorar-su-uso-artur-parcerisa-aran.html>
- Parcerisa, A. (2001). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Graó.
- Pere, J., Devís, J. y Peiró, C. (2008). Materiales curriculares: Clasificación y uso en educación Física. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (33), 183-197. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36803314.pdf>
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Revista Renglones*, (60), 37-42. <https://rei.iteso.mx/handle/11117/252>
- Porta, L. y Silva, M. (2019). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. *Anuario Digital De Investigación Educativa*, (14), 1-18. <https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/adiv/article/view/3301>

- Rivera, O. (2019, agosto 25). Mochila segura, la delgada línea entre privacidad y seguridad. *El sol de México*. <https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/mochila-segura-la-delgada-linea-entre-privacidad-y-seguridad-4086263.html>
- Rozo, J. y Rozo, R. (2006). *Drogadicción familia y escuela. Lo que los padres y educadores deben de saber*. Cooperativa Editorial Magisterio
- Santos, M. (1995). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Ediciones Aljibe.
- Santos, M. (1996). *Evaluación Educativa 2: Un enfoque práctico de la evaluación de alumnos, profesores, centros educativos y materiales didácticos*. Magisterio del Río de la Plata.
- Secretaria de Educación Pública. (2008). Orientaciones para la prevención de adicciones en escuelas de educación básica. *Guía de capacitación para profesores de secundaria*. <https://www.gob.mx/salud/documentos/orientaciones-para-la-prevencion-de-adicciones-en-escuelas-de-educacion-basica-guia-de-capacitacion-para-profesores-de-secundaria>
- Secretaria de Educación Pública. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Secundaria. Ciencias*. <https://nivelacionplandeestudio2011.files.wordpress.com/2011/09/cienciass ec11.pdf>
- Secretaria de educación Pública. (2017). *Aprendizajes Claves. Para la educación integral. Ciencia y Tecnología. Educación Secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes\\_clave\\_para\\_la\\_educacion\\_integral.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf)
- Stufflebeam, D. y Shinkfield, A. (1987). *Evaluación sistemática: Guía teórica y práctica*. Paidós; MEC.
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Revista. Temas sociales*. (19), 91-106. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0040-29151993000100008](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29151993000100008)

- Vega, A. (1987). La educación sobre drogas como forma de prevención. *Cuaderno de Instituto Vasco de Criminología*, (1), 73-81 recuperado de:  
<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/26537/04La%20Educaci%C3%B3n%20sobre%20las%20drogas.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR31pQa-wor-9f7VVhdTPFyplSpahZ7sOiflwHsiwcUTpxsyyqkJvLdCiHU>
- Vega, A. (2005). Los miedos del sistema educativo ante las drogas: nuevos retos para la enseñanza. *Revista interuniversitaria de didáctica. Enseñanza & Teaching*. (23), 403-422. [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20245/miedos\\_sistema.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20245/miedos_sistema.pdf)
- Zabala, A. (1998). Materiales curriculares. En T. Mauri, I. Sole, L. Del Carmen y A. Zabala. (Eds.), *El curriculum en el centro educativo* (pp. 125-167). HORSORI.
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Graó.

# Anexos

<b>Anexo 1. Temas y subtemas abordados</b> .....	120
<b>Anexo 2. Tipos de contenido</b> .....	122
<b>Anexo 3. Temáticas con enfoque preventivo</b> .....	126
<b>Anexo 4. Ejemplos que refuerzan el contenido</b> .....	132
<b>Anexo 5. Organizadores Gráficos</b> .....	134
<b>Anexo 6. Aspectos formales</b> .....	136
<b>Anexo 7. Participación del alumnado</b> .....	140
<b>Anexo 8. Instrucciones</b> .....	147

### Anexo 1. Temas y subtemas abordados

Los subtemas similares entre ambos libros se marcaron con “/” y los diferentes con un “x”.

Tabla 1. Temas del libro 1

Tema	Las sustancias adictivas y el cerebro	
Subtemas	El mecanismo de la adicción.	/
	Efectos de las sustancias adictivas.	/
	Las drogas, el cerebro y el resto del cuerpo.	/
	Mitos y realidades de las sustancias adictivas.	X
Tema	Los riesgos del alcohol y el tabaco	
Subtemas	El alcohol: efectos de la dependencia.	/
	El consumo del tabaco y sus efectos.	/
	Costos sociales y económicos de la adicción al tabaco.	/
	Costos sociales y económicos de la adicción al alcohol.	/
	Tratamiento de las adicciones.	/

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Temas del libro 2

Tema	Adicciones Drogas legales y daños a la salud	
Subtemas	No todas las Drogas son iguales.	/
	Drogas legales y sus efectos.	/
	Tabaquismo.	/
	Daños a la salud por el consumo de tabaco.	/
	Alcoholismo.	/
	Daños a la salud por alcoholismo.	/
	Otras drogas.	/
Tema	Drogas ilegales y daños a la salud	
Subtemas	Inhalables.	/
	Cocaína.	/
	Anfetaminas.	/
	Los opioides.	/
	Efectos de las drogas en el sistema nervioso.	/
Tema	Familia	
Subtemas	Deterioro de la comunicación familiar.	X
	Problemas conyugales.	X
	Las adicciones pueden afectar a sus hijos.	X
Tema	Sociedad	
Subtema	Costos sociales y económicos del tabaquismo.	/
	Costos sociales y económicos del alcoholismo.	/
	Las adicciones y la salud pública.	/
	Participación de la sociedad para resolver el problema ¿Dónde buscar ayuda?	/

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 2. Tipos de contenido

### Figura 1. Página 142 del libro de texto 1

Secuencia 5



**Figura 2.107** Entre los estimulantes más difundidos, y que más daño causan, figuran la metanfetamina y la cocaína. La cocaína estimula una región del cerebro llamada núcleo accumbens, donde se produce el placer; de ahí su potencial adictivo.

**Figura 2.108** Las benzodiazepinas son drogas utilizadas para calmar la ansiedad y otros trastornos nerviosos; solo un profesional de la salud puede recetarlas, pues su uso sin receta es ilegal debido a que pueden provocar la muerte si no se consumen adecuadamente.

**Figura 2.109** El LSD (dietilamida de ácido lisérgico) produce alucinaciones. Se expende en cuadritos de papel secante decorado porque es la forma más sencilla de dosificar esta sustancia.

**Figura 2.110** A la ayahuasca se le atribuyen cualidades místicas; sin embargo, se han registrado casos en los que ha desencadenado ataques de pánico y episodios psicóticos.

**TIC MÁS** Consulta "Consumo de drogas: prevalencias globales, tendencias y variaciones estatales" en [www.redir.mx/SCMC1-142a](http://www.redir.mx/SCMC1-142a)

#### Efectos de las sustancias adictivas

Existe una gran cantidad de drogas. Todas tienen en común que producen ciertas alteraciones en el cerebro.

Las sustancias estimulantes aceleran el funcionamiento mental y del sistema nervioso central mediante la liberación de neurotransmisores estimulantes (figura 2.107). Los ejemplos de estas drogas van desde la cafeína y el tabaco (ambas sustancias legales) hasta las anfetaminas y la cocaína (con sus variantes, la metanfetamina, en el primer caso, y el crack o piedra, en el segundo). Los estimulantes aumentan la actividad del cerebro para provocar que las personas se mantengan despiertas y muy activas, sin mostrar cansancio físico ni mental.



Las drogas depresoras desaceleran el funcionamiento y la velocidad de la actividad mental y de ciertas funciones físicas, y hacen más lento o deprimen el funcionamiento del sistema nervioso central. Hacen sentir una relajación que puede llegar a provocar la pérdida de la conciencia y mantener ese efecto durante varias horas. Algunos ejemplos de estas drogas son el alcohol, los sedantes, los barbitúricos, las benzodiazepinas (figura 2.108) y los inhalantes.

Las drogas alucinógenas distorsionan la percepción de la realidad. Estas sustancias modifican de manera significativa la química cerebral, lo que genera alteraciones visuales, táctiles y auditivas; por ejemplo, el ácido lisérgico (LSD) (figura 2.109), el peyote, los hongos alucinógenos, la ayahuasca (figura 2.110) y la marihuana.



#### Las drogas, el cerebro y el resto del cuerpo

¿Qué sucede en el cerebro cuando se consumen drogas? Debido a las sustancias suministradas, algunas funciones vitales, como la respiración, el ritmo cardíaco, la presión de la sangre, la temperatura del cuerpo, la digestión y el sueño, pueden aumentar o disminuir notablemente, lo que en muchas ocasiones es mortal.

Las drogas causan alteraciones en distintas secciones del cerebro, las cuales son fundamentales para el funcionamiento del organismo. Entre las áreas afectadas se encuentran las siguientes:

- El tallo cerebral, responsable de coordinar funciones vitales esenciales, como la respiración, la frecuencia cardíaca y el sueño.
- La corteza cerebral, que procesa la información que proviene de los sentidos, gobierna el pensamiento y la capacidad de planear, resolver problemas y tomar decisiones.
- El sistema límbico, que regula y controla nuestra capacidad de sentir placer y percibir emociones.



## Figura 2. Página 149 del libro de texto 1

### Lección 2 • Los riesgos del alcohol y del tabaco

Pese a todo ello, existe la idea errónea de que fumar nos hace parecer más atractivos. En realidad quienes fuman son más propensos a desarrollar arrugas prematuras, a perder brillo en el cabello, a dañar sus encías y dientes. Quienes fuman gastan una importante cantidad de dinero en productos para eliminar malos olores corporales y mejorar el aspecto de su piel, cabello y dentadura (figura 2.118).



**Figura 2.118** Además de todos sus efectos en la salud, el tabaco afecta la apariencia física, empezando por las manchas que deja en los dientes.

### Costos sociales y económicos de la adicción al alcohol

El alcoholismo también es un problema de salud pública con un fuerte arraigo social, cuyas consecuencias sociales, sanitarias y económicas afectan el desarrollo de quienes lo padecen, de sus familias y de sus comunidades. Los alcohólicos gastan grandes cantidades de dinero en adquirir bebidas embriagantes, lo que afecta su economía personal y familiar. El sistema de salud invierte en tratamientos farmacológicos y de atención sociosanitaria para prevenir y controlar el abuso del alcohol, a los cuales se suman los gastos de atención de enfermedades y lesiones relacionadas con el consumo de esta sustancia, como cirrosis, desórdenes metabólicos, traumatismos por accidentes, alteraciones mentales, entre otras. En el aspecto laboral, son muchas las pérdidas de productividad por ausentismo, incapacidades y tratamiento de enfermedades asociadas con el consumo de alcohol. Es difícil estimar los costos laborales por la disminución de las facultades físicas y mentales asociadas al abuso de dicha sustancia y a los efectos que sufren quienes son víctimas de los actos de otra persona que está alcoholicada, como agresiones, asaltos, violaciones, entre otros. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo por persona de bebidas alcohólicas en México es superior al promedio mundial. Esto tiene que ver con el patrón de consumo de los mexicanos, pues, en promedio, beben más de cinco copas por ocasión, lo que resulta en un peligroso estado de embriaguez. El consumo abusivo del alcohol es responsable de 23% de los accidentes (figura 2.119) y de poco más de la mitad de las lesiones relacionadas con la violencia.

Se calcula que en México mueren aproximadamente 3.2 millones de personas al año por causa del abuso en el consumo de alcohol, lo que representa 3.8% del total de muertes ocasionadas por enfermedades como la cirrosis hepática, que va destruyendo al hígado, y que es la cuarta causa de muerte en nuestro país. El alcoholismo se asocia con un mayor riesgo de sufrir lesiones accidentales y por violencia física, conductas sexuales riesgosas, cáncer de mama, pérdida de productividad, problemas familiares, conductas de riesgo y deterioro cognitivo en edades avanzadas. Las principales enfermedades asociadas con el uso y abuso del alcohol, que pueden llegar a ser mortales, son la diabetes mellitus, muchas nefropatologías (enfermedades de los riñones), algunas cardiopatías y enfermedades del hígado y de las vías biliares. Aunado a todo lo anterior se encuentran los trastornos conductuales severos.

En todo el mundo, las principales instituciones de salud revisan con cierta frecuencia los niveles de ingesta alcohólica que se consideran seguros; desde hace algunos años la tendencia ha ido en el sentido de reducir estas cantidades tanto para hombres como para mujeres.



**Figura 2.119** El alcoholismo genera gastos enormes en quienes deben pagar por sus consecuencias, como los accidentes de tránsito.

**TIC  
MÁS** | En esta dirección  
consulta el  
documento publicado  
por la Conadic con  
información acerca  
de la adicción al alcohol.  
[www.redir.mx/  
SCMC1-149a](http://www.redir.mx/SCMC1-149a)

Fuente: Tomada del Libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 3. Página 198 del libro de texto 2

## S18 Lo que implica una adicción: aspectos personales

Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.

### L1 Adicciones, drogas legales y daños a la salud

**Inicio**

1. Lee el diálogo y contesta.

Mensajes

Sebastián

¡Brrrrr! Hoy hace mucho frío, ¿qué te parece si te invito a tomar churros con chocolate?

Karina

Sebastián

¿Chocolate caliente? Mmm... Mejor vamos por un café, ¿sí? Es que no funciona bien si no tengo mi dosis diaria de café...

Karina

Sebastián

No inventes, ¡tienes una adicción!

Karina

Sebastián

Ja ja ja...  
¿Entonces nos vemos en el café de la esquina en media hora

Karina

2. Menciona dos implicaciones que puede tener el abuso de las drogas en nuestra salud.

**Desarrollo**

**Conoce más** +

Sobre la neurobiología de las adicciones en la siguiente liga: <http://edutics.com.mx/3PT> (Consulta: 29 de noviembre de 2017)



Figura 3.19 La cafeína presente en el café se considera una sustancia psicoactiva.

En secuencias anteriores aprendiste que el funcionamiento del sistema nervioso depende de la transmisión de mensajes químicos entre las neuronas, y que el consumo de algunas sustancias, como las drogas, puede afectar esta comunicación.

Seguramente has escuchado la palabra “droga” muchas veces. ¿Sabes qué significa exactamente? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), **droga** es una sustancia que puede prevenir o curar una enfermedad, o aumentar la salud física y mental por los efectos que tiene sobre los órganos o los tejidos. Sin embargo, en esta secuencia nos interesa el significado más preciso de **droga** como sustancia **psicoactiva**, es decir, con efecto sobre el sistema nervioso, por lo cual puede modificar una o varias funciones del organismo: los pensamientos, las emociones, las percepciones y la conducta, de modo tal que puede hacer deseable repetir la experiencia. Una droga puede provocar mecanismos de tolerancia y dependencia (figura 3.19).

La **adicción**, según la OMS, es una enfermedad física y psicoemocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia, actividad o relación. La alteración que implica la adicción de cualquier tipo determina incluso el comportamiento de la persona que la padece.

© Todos los derechos reservados. Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

198

Fuente: Tomada del Libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

## Figura 4. Página 213 del libro de texto 2

Secuencia 19. Lo que implica una adicción: aspectos familiares y sociales

U3

Según la OMS, en 2012 murieron en el mundo 1.69 millones de personas debido al cáncer de pulmón, y se estima que, de no intervenir con medidas de control adecuadas, esta cifra llegará al doble en 2030 (figura 3.33). La situación es similar en nuestro país. De acuerdo con el INEGI, en México más de 60000 personas mueren cada año por enfermedades asociadas al tabaquismo. Esta adicción tiene también altos costos económicos y sociales: ausentismo laboral, pérdida de años de vida productiva por incapacidad o muerte prematura del fumador, ingresos no percibidos por las situaciones mencionadas y gastos médicos generados para atender la enfermedad y sus complicaciones.

A todo lo anterior debe agregarse el costo originado por la atención médica para **fumadores pasivos**, así como el derivado del conflicto emocional y el tiempo que dedican los familiares a atender a la persona enferma. De acuerdo con un estudio del Senado de México, en 2015 el costo de la atención médica a pacientes con enfermedades relacionadas con el tabaquismo fue de 10 656 millones de pesos y, según el INEGI, en 2014 un fumador promedio gastó 400 pesos mensuales en cigarrillos. ¿Te imaginas qué podría hacerse con tanto dinero?

### Costos sociales y económicos del alcoholismo

En la secuencia 18 aprendiste que en todo el mundo el consumo continuo de alcohol deteriora la salud y aumenta considerablemente la tasa de mortalidad al incrementar las enfermedades cardiacas y del sistema digestivo. El daño a la salud de la población mundial debido al alcoholismo constituye por lo tanto un grave problema social.

Según datos de la OMS, 3.3 millones de muertes en el mundo (5.9% o una de cada 20 muertes) son atribuibles al consumo de alcohol. Las tres principales causas son las enfermedades cardiovasculares y gastrointestinales y los daños no intencionales (por ejemplo, los accidentes automovilísticos, como viste al inicio de esta lección, por conducir en estado de ebriedad, las caídas, la asfixia o los incendios). Las causas de muerte no intencionales asociadas al consumo de alcohol afectan de manera directa a personas que no lo consumen.



Figura 3.33 La Organización Mundial de la Salud instituyó en 1989 el Día Mundial sin Tabaco, que se celebra el 31 de mayo.

#### Glosario

**Fumador pasivo.** Persona que no fuma pero se expone a los efectos nocivos del tabaco por aspirar el humo de las personas que fuman en su entorno.

#### Conoce más

Sobre las dependencias que trabajan en la prevención y combate de las adicciones en México en las siguientes ligas:  
Comisión Nacional contra las Adicciones:  
<http://edutics.com.mx/3MF1>  
Centros de Atención Primaria Nueva Vida:  
<http://edutics.com.mx/3MT>  
(Consulta: 30 de noviembre de 2017)

### Anexo 3. Temáticas con enfoque preventivo

Figura 1. Página 142 del libro de texto 1

Figura 4.110 MIA  
ayahuasca se le atribuyen  
cualidades místicas; sin  
embargo, se han registrado  
casos en los que ha  
desencadenado ataques de  
pánico y episodios psicóticos.

**TIC  
MÁS** Consulta  
"Consumo de  
drogas: prevalencias  
globales, tendencias y  
variaciones estatales" en  
[www.redir.mx/  
SCMC1-142a](http://www.redir.mx/SCMC1-142a)

#### Las drogas, el cerebro y el resto del cuerpo

¿Qué sucede en el cerebro cuando se consumen drogas? Debido a las sustancias suministradas, algunas funciones vitales, como la respiración, el ritmo cardíaco, la presión de la sangre, la temperatura del cuerpo, la digestión y el sueño, pueden aumentar o disminuir notablemente, lo que en muchas ocasiones es mortal.

Las drogas causan alteraciones en distintas secciones del cerebro, las cuales son fundamentales para el funcionamiento del organismo. Entre las áreas afectadas se encuentran las siguientes:

- El tallo cerebral, responsable de coordinar funciones vitales esenciales, como la respiración, la frecuencia cardíaca y el sueño.
- La corteza cerebral, que procesa la información que proviene de los sentidos, gobierna el pensamiento y la capacidad de planear, resolver problemas y tomar decisiones.
- El sistema límbico, que regula y controla nuestra capacidad de sentir placer y percibir emociones.

● 142

Fuente: Tomada del Libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

**Figura 2. Página 143 del libro de texto 1**

Las drogas también ocasionan daños en los sistemas circulatorio, digestivo, nervioso y endocrino (figura 2.111). Sustancias como el alcohol y el tabaco –consideradas legales– se relacionan con gran cantidad de enfermedades y accidentes que ponen en riesgo no solo la vida de quienes las consumen, sino también las de quienes conviven con ellos. El siguiente cuadro muestra los principales daños causados por el consumo de drogas.

Efectos del consumo de drogas en el organismo		
Tipo de droga	Ejemplo	Efectos
Opiáceos	Heroína, metadona, acetato de opio, opio en bruto	Disminución del deseo sexual, impotencia, infertilidad, menoscabo del nivel intelectual, alteraciones del comportamiento, trastornos psíquicos
Derivados de <i>Cannabis</i>	Marihuana, hachís	Trastornos del desarrollo intelectual, retraso de la madurez sexual, bronquitis y cáncer de pulmón
Anfetaminas	Efedrina, bencedrina, metanfetamina	Infartos, derrames cerebrales, trastornos psíquicos y neurológicos irreversibles
Alucinógenos	LSD, psilocibina (de los hongos), éxtasis, mescalina (del peyote)	Daños cerebrales irreversibles, trastornos psíquicos que pueden llevar a la pérdida completa de la personalidad, depresión que puede conducir al suicidio, distrofia de los órganos internos
Cocaína	Cocaína, crack	Arritmia, sordera, psicosis paranoide, infarto del miocardio y paro cardíaco que puede causar la muerte
Inhalantes	Disolventes, pegamentos, barnices, gasolina, insecticidas	Alteraciones del ritmo cardíaco y dolores pectorales, intoxicación aguda hasta la muerte, trastornos hepáticos por toxicidad
Somníferos/ ansiolíticos	Barbitúricos, benzodiazepinas	Trastornos cerebrales, psicosis por alucinaciones y manía persecutoria, distrofia del músculo cardíaco, trastornos hepáticos

Fuente: tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 3. Página 222 del libro de texto 2

**U3**

**L3 Prevención de las adicciones**

**Inicio**


1. Analiza las siguientes cifras para adolescentes y responde.

<b>10</b> años edad de inicio para el consumo de drogas	<b>1,500,000</b> han abusado del alcohol	
	<b>345,000</b> han consumido cocaína	<b>1,798,400</b> han probado drogas
	<b>2,387,000</b> requieren rehabilitación por consumo de drogas	<b>108,316</b> han consumido marihuana

Fuente: Encuesta Nacional de Consumo de Drogas en Estudiantes 2014.

a) ¿Qué opinas sobre las cifras del consumo de drogas en adolescentes?  
b) ¿Recuerdas por qué el consumo de drogas puede provocar adicción?  
c) ¿De qué maneras consideras que se pueden prevenir las adicciones? ¿Qué otras formas de prevención conoces?

**Desarrollo**



En secuencias anteriores aprendiste algunos de los efectos de las drogas en el cerebro, el sistema nervioso y la salud en general. Las drogas son sustancias psicoactivas que modifican el funcionamiento del sistema nervioso central y con ello provocan efectos físicos diversos como la pérdida de equilibrio, incremento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, sudoración, náusea, vómitos, temblores y dolores de cabeza. Recuerda que sus efectos psicológicos varían dependiendo del tipo de droga (figura 3.42).

**Figura 3.42** Una adicción es una enfermedad caracterizada por la necesidad imperiosa de consumir alguna sustancia o realizar cierta actividad.

**Analiza y aplica**

1. Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo explicas que las personas consuman drogas a pesar de saber el daño que les provocan?  
b) ¿Qué acciones crees que podrías realizar para prevenir el consumo de drogas en adolescentes?

**Pistas para mi proyecto**

• ¿Cuáles son las implicaciones de una adicción en el futuro de un adolescente? Para realizar un proyecto con este tema, se pueden tomar las ideas expuestas en "Pistas para mi proyecto" de la secuencia 19.

© Todos los derechos reservados. Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

**222** Secuencia 20

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 4. Página 223 del libro de texto 2

**U3**

Secuencia 20. Estilos de vida saludables

El cuerpo de una persona adicta a una droga reacciona al poco tiempo de dejar de consumirla. Algunas reacciones son: sudoración excesiva, temblores, alucinaciones, náuseas, vómitos e incremento de la temperatura corporal.

Estas reacciones pueden intensificarse a medida que ocurren los episodios de abstinencia y son eliminadas inmediatamente después de que la droga vuelve a ingresar al organismo. Por eso la persona siente una necesidad cada vez mayor de consumir más droga. La adicción es una enfermedad curable que requiere tratamiento físico y psicológico prolongado con el apoyo indispensable de los familiares y amigos del paciente para que llegue a ser exitoso.

**Cierre**

**1. Lee y responde.**

Alejandro era un adolescente como cualquier otro: estudiaba la secundaria, asistía de vez en cuando a fiestas, tenía amigos, estaba contento. Lamentablemente pasaba mucho tiempo frente al televisor.

¡Oh, es estupendo! Por fin ya está disponible la nueva temporada de mi serie favorita. ¡Aprovecharé que no hay nadie en casa para ver los 17 capítulos!

¡No comprendo por qué me siento tan agotado!

"¡Pierda peso e incremente su energía!"

BAJA DE PESO \$29.99  
800-555-5555

Las píldoras son muy efectivas; he bajado de peso y me siento con mucha energía. ¡Pero puff, no me dejan dormir!

"Si compra ahora mismo sus pastillas el envío no tendrá costo. ¡Aproveche, no necesita receta médica!"

TV 1-800-555-5555 \$29.99

¡Esas pastillas son la solución para mi problema de insomnio!

Lamento decirte que presentas un cuadro grave de anemia, tu salud cardiovascular es pobre.

a) ¿Qué circunstancias influyeron para que Alejandro consumiera drogas?  
b) ¿Qué otras acciones pudo haber llevado a cabo para superar esas circunstancias y evitar tal desenlace?

**Piensa y sé crítico**

Ahora que conoces nuevas maneras de prevenir las enfermedades, ¿planeas modificar tu estilo de vida para ser más saludable? ¿Cómo?

Secuencia 20 **223**

© Todos los derechos reservados. Ediciones Castillo, S. A. de C.V.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 5. Página 145 del libro de texto 1

Lección 1 • Las sustancias adictivas y el cerebro

Mito	Realidad
Puedo dejar las drogas cuando quiera.	El estímulo en el cerebro puede ser definitivo desde la primera toma, especialmente en los casos de consumo de cocaína y heroína. Siempre hay un potencial enorme de adicción.
Causan enfermedad solo cuando se han consumido por mucho tiempo.	Una primera dosis puede provocar paros cardíacos, derrames cerebrales o alucinaciones que llevan a crisis riesgosas de seguridad.
Ayudan a relajarse.	La sensación momentánea de tranquilidad no perdura, pero sí provoca, posteriormente, episodios de estrés y ansiedad. Las drogas no resuelven problemas.
Las drogas naturales son menos peligrosas.	Las sustancias químicas están presentes en compuestos naturales o artificiales y pueden ser igual de peligrosas.
Fumar da seguridad social y cierto estatus social.	El uso de tabaco provoca padecimientos respiratorios en personas de cualquier edad y no genera seguridad social.
Es imposible asistir a una fiesta y no beber alcohol.	Al igual que el cigarrillo, el alcohol es una droga que no mejora las relaciones sociales, pero sí afecta la salud del consumidor. La diversión depende de los lazos afectivos y sociales, no de estimulantes.

**DESCUBRO MÁS**

La discusión respecto a si la marihuana debe legalizarse o no ha cobrado fuerza en todo el mundo durante la década más reciente. Cualquier punto de vista debe formarse a partir de información válida y basada en hechos científicos. Investiga en diversas fuentes sus efectos en la salud mental y la economía, los efectos legales positivos y negativos que tendría su despenalización y los problemas que una medida tal podría generar.

Fuente: Tomada del Libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.



Figura 6. Página 215 del libro de texto 2

Secuencia 19. Lo que implica una adicción: aspectos familiares y sociales

### Participación de la sociedad para resolver el problema. ¿Dónde buscar ayuda?

Existen distintos lugares a los cuales pueden acudir las personas que padecen adicción a alguna droga para recibir un tratamiento de rehabilitación o, mejor aún, obtener información preventiva.

Unos de éstos son los centros de atención primaria Nueva Vida. A ellos puede acudir cualquier persona que padezca una adicción, o sus familiares, para obtener información, orientación y apoyo sobre las acciones que se deben realizar.

En el Centro de Atención Ciudadana contra las Adicciones (Ceciadic) puedes solicitar asesoría especializada de manera gratuita. Es confidencial y puedes llamar a cualquier hora del día o la noche, todos los días del año. También hay orientación para los familiares de los enfermos de cualquier adicción (figura 3.36). Igualmente se ofrece información general sobre prevención contra el consumo de sustancias y sobre centros de tratamiento reconocidos.



Figura 3.36 Considera pedir ayuda si la necesitas. Recuerda que también puedes pedir orientación para la prevención.

#### Pistas para mi proyecto

- Pueden realizar una campaña escolar basada en frases cortas cuyo mensaje invite a tener un estilo de vida saludable, libre de drogas. Revisen la página 248 para conocer los tipos de proyecto y valorar cuál convendría para este tema.

1. Formen equipos de cinco personas.
2. Elaboren un tríptico cuyo objetivo sea informar a sus compañeros y a su comunidad sobre las implicaciones de las adicciones en la sociedad. Pueden investigar de manera independiente para profundizar en la información. El tríptico deberá incluir:
  - a) Principales razones para combatir el uso de drogas (legales o ilegales).
  - b) Imágenes alusivas al tema, que sean atractivas para su audiencia.
  - c) Información acerca de instituciones que apoyen de diversas formas a quienes padecen adicción.
3. Distribuyan los trípticos en su comunidad para informar sobre este problema social y con ello ayudar a combatirlo.

#### Piensa y sé crítico

Las implicaciones de las adicciones se centran en el individuo, en la familia y en la sociedad. ¿Por qué es importante hablar de las repercusiones en estos tres niveles?

Si las personas que fuman o beben en exceso saben que afectan su salud, dañan a su familia y provocan problemas sociales, ¿por qué lo hacen?

## Anexo 4. Ejemplos que refuerzan el contenido

Figura 1. Página 208 del libro de texto 2

**S19** **Lo que implica una adicción: aspectos familiares y sociales**  
Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.

### L1 Familia

**Inicio**

1. Lee la historieta y realiza lo que se pide.



- Según la historieta, ¿qué consecuencias ha tenido la adicción de Juan sobre su familia?
- ¿Por qué crees que la adicción de Juan ha afectado tanto a su familia?
- Inventa un final para la historieta.

**Desarrollo**

Tal vez has escuchado la expresión “la familia es el núcleo de la sociedad”. ¿Sabes a qué se refiere? En familia aprendes a convivir y a compartir con otras personas con quienes guardas un estrecho lazo: tus abuelos, tus tíos, tus primos, tus hermanos o tus padres. Con ellos aprendes a solucionar conflictos, a confiar en otras personas, a ayudar a otros y estar dispuesto a ser apoyado cuando lo requieres. En familia aprendes formas de convivencia con otras personas y valores como la honestidad y el respeto.

208

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 2. Página 198 del libro de texto 2



Fuente: Tomado del libro de texto 2. Infinita Secundaria. Biología.

## Anexo 5. Organizadores Gráficos

Figura 1. Página 143 del libro de texto 1

Efectos del consumo de drogas en el organismo		
Tipo de droga	Ejemplo	Efectos
Opiáceos	Heroína, metadona, acetato de opio, opio en bruto	Disminución del deseo sexual, impotencia, infertilidad, menoscabo del nivel intelectual, alteraciones del comportamiento, trastornos psíquicos
Derivados de <i>Cannabis</i>	Marihuana, hachís	Trastornos del desarrollo intelectual, retraso de la madurez sexual, bronquitis y cáncer de pulmón
Anfetaminas	Efedrina, bencedrina, metanfetamina	Infartos, derrames cerebrales, trastornos psíquicos y neurológicos irreversibles
Alucinógenos	LSD, psilocibina (de los hongos), éxtasis, mescalina (del peyote)	Daños cerebrales irreversibles, trastornos psíquicos que pueden llevar a la pérdida completa de la personalidad, depresión que puede conducir al suicidio, distrofia de los órganos internos
Cocaína	Cocaína, crack	Arritmia, sordera, psicosis paranoide, infarto del miocardio y paro cardíaco que puede causar la muerte
Inhalantes	Disolventes, pegamentos, barnices, gasolina, insecticidas	Alteraciones del ritmo cardíaco y dolores pectorales, intoxicación aguda hasta la muerte, trastornos hepáticos por toxicidad
Somníferos/ ansiolíticos	Barbitúricos, benzodiazepinas	Trastornos cerebrales, psicosis por alucinaciones y manía persecutoria, distrofia del músculo cardíaco, trastornos hepáticos

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 2. Página 205 del libro de texto 2

Secuencia 18. Lo que implica una adicción: aspectos personales

U3

### Analiza y concluye

1. Analicen la gráfica 3.1 y respondan.

Gráfica 3.1 Prevalencia total del consumo de drogas en estudiantes



- Según las gráficas, ¿cuáles son las diferencias entre hombres y mujeres respecto al consumo de drogas?
- Para ambos casos, ¿cuáles drogas se consumen más?
- ¿Cuál consideran que es la razón de las diferencias en el consumo de drogas entre estudiantes de secundaria y de bachillerato? ¿Por qué?
- Contrasten sus respuestas con los otros equipos y con su maestro.
- Anoten las conclusiones grupales en sus cuadernos.

#### Glosario

**Paranoia.** Perturbación mental relacionada con la fijación de una o varias ideas.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

## Anexo 6. Aspectos formales

Figura 1. Página 148 del libro de texto 1

Secuencia 5

### DESCUBRO MÁS

El tabaquismo pasivo causa cientos de miles de muertes prematuras al año. En los adultos puede provocar graves enfermedades cardiovasculares y respiratorias, como cardiopatía coronaria y cáncer de pulmón, y en los bebés provoca muerte súbita. Se ha calculado que casi un tercio de las muertes relacionadas con el tabaquismo pasivo ocurren en niños. Además, los adolescentes expuestos al humo del cigarro en sus casas tienen el doble de probabilidad de iniciarse en el hábito de fumar que los no expuestos.

Un terrible efecto colateral del tabaquismo es el fumador pasivo, es decir, el que no fuma pero está en contacto con fumadores que, al exhalar, contaminan el ambiente cercano donde todos inhalan las sustancias emitidas, lo que les genera trastornos de salud aunque no sean fumadores activos (figura 2.117). El tabaco produce tres tipos de humo al ser quemado.

Humo de primera mano	Humo de segunda mano	Humo de tercera mano
Al inhalar el tabaco, las sustancias químicas dañinas son llevadas al pulmón y, en segundos, pasan al torrente sanguíneo donde llegan a cada célula del cuerpo por el sistema circulatorio.	Es la mezcla del humo causado por la quema del cigarro. No pasa por el filtro y es más peligroso, pero se une al humo exhalado por el fumador.	Es el humo que se impregna en las habitaciones, ropa y objetos que toca el fumador. Las personas que interactúan en esos espacios se contaminan con facilidad.



La quema de tabaco produce reacciones químicas mediante las que se genera gran cantidad de sustancias dañinas para la salud, además de que se impregnan en ropa, muebles y habitaciones, por lo que siguen presentes durante días, incluso años, en las viviendas de las perso-

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 2. Página 141 del libro de texto 1

### Lección 1 • Las sustancias adictivas y el cerebro

#### Aprendemos

A lo largo de la vida, todos debemos enfrentar retos que, si así lo elegimos, pueden ser tomados como oportunidades para crecer y desarrollar nuevas habilidades. En algunas ocasiones, y en ciertas circunstancias, los mismos retos son vistos como problemas sin solución. Esa visión puede inducir a las personas a optar por el uso de sustancias, como el alcohol, la nicotina u otras **drogas**, que por momentos parece que mejoran el estado de ánimo (producen euforia, dan la sensación de invulnerabilidad, tranquilizan, etc.) y que ayudan a enfrentar los retos más fácilmente. Sin embargo, estas sustancias producen efectos transitorios y después podrían agregar problemas a los ya existentes, como sus efectos dañinos y la adicción (figura 2.105).



**drogas:** cualquier sustancia estimulante introducida en el organismo que produce modificaciones en la percepción, el estado de ánimo, la cognición, la conducta o las funciones motoras.

Figura 2.105 Las sustancias adictivas dejan una estela de consecuencias negativas y los problemas que pudieron haber justificado su uso no hacen sino agravarse.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

### Figura 3. Página 201 del libro de texto 2

Secuencia 18. Lo que implica una adicción: aspectos personales

U3

#### Daños a la salud por el consumo de tabaco

Al fumar se liberan más de 4000 sustancias, muchas de ellas tóxicas o cancerígenas. Al inhalar el humo, una cierta proporción de esas sustancias se adhiere a los **cilios** de las células que recubren las paredes internas del sistema respiratorio e impiden su buen funcionamiento. Fumar aumenta el riesgo de padecer enfermedades graves no sólo en las vías respiratorias, sino en todo nuestro organismo. ¿Sabes cuáles son las consecuencias de fumar? (Figura 3.21.)

#### Glosario

**Cilios.** Prolongaciones con movimiento de la membrana celular de organismos eucariotas.



Figura 3.21 Al paso de los años, los pulmones del fumador se tiñen de negro debido a las partículas de carbono y otras sustancias tóxicas.



Figura 3.22 El enfisema pulmonar se caracteriza por la pérdida de elasticidad en los tejidos de los pulmones y la destrucción progresiva de los alveolos.

La adicción al tabaco provoca irritación de garganta y bronquios, dolor de cabeza y pecho, cansancio, mal aliento y disminución de los sentidos del olfato y del gusto. Aumenta el riesgo de padecer diversas enfermedades, que van desde catarros, bronquitis y neumonías, hasta otras más graves y mortales, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el enfisema pulmonar (figura 3.22) y cáncer de pulmón, lengua, boca y garganta. El tabaquismo también acarrea enfermedades gastrointestinales y cardiovasculares (arterioesclerosis).

De acuerdo con la OMS, mientras a más temprana edad se consume tabaco, mayor es la probabilidad de que se desarrolle adicción. ¿Qué piensas al respecto?

#### Alcoholismo

Beber alcohol puede producir adicción. La OMS define el **alcoholismo** como el consumo de alcohol persistente (continuado) y crónico (durante largo tiempo) que provoca intoxicación frecuente, pérdida de control sobre la bebida y obsesión por su consumo. El **alcohol** es una droga que se produce por la **fermentación** que realizan ciertos microorganismos sobre algunos alimentos, particularmente frutas y semillas.

#### Glosario

**Fermentación.** Tipo de respiración celular que no requiere O<sub>2</sub> para llevarse a cabo. Los azúcares de la uva se fermentan produciendo alcohol, así se fabrica el vino. Este proceso es realizado por hongos microscópicos llamados levaduras.

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S.A. de C.V.

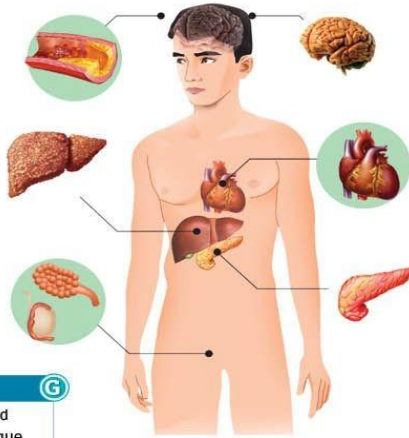
Secuencia 18 201

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 4. Página 201 del libro de texto 2

U3

Lección 1. Adicciones, drogas legales y daños a la salud



**Glosario**

**Cirrosis.** Enfermedad crónica del hígado que destruye sus células.

Figura 3.23 Algunos órganos se ven afectados a corto y largo plazos por el consumo de alcohol.

**Daños a la salud por alcoholismo**

El alcohol está considerado como una droga **depresiva**, es decir, que desacelera la actividad del cerebro y del sistema nervioso en general. Su consumo genera problemas en la toma de decisiones, pérdida de control en los movimientos (caminar, manejar, hablar) y, a largo plazo, daños irreparables en el hígado, el corazón, los riñones y el sistema digestivo (figura 3.23).

El consumo continuo y crónico provoca **cirrosis** del hígado (figura 3.24) y úlceras del estómago (figura 3.25). Beber alcohol durante el embarazo puede alterar el desarrollo del feto provocando que el bebé nazca con cabeza y cerebro reducidos, lo cual afecta el desarrollo del habla y el aprendizaje.

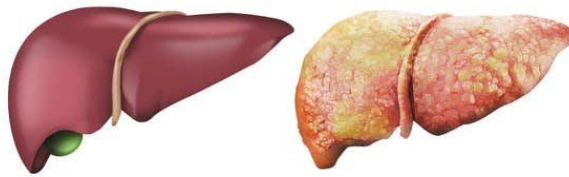


Figura 3.24 En un hígado cirrótico las células se endurecen, lo cual impide el flujo de sangre y el buen funcionamiento del órgano.

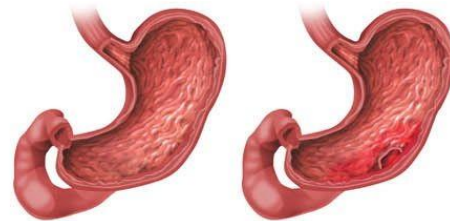


Figura 3.25 El alcohol daña el recubrimiento del estómago y esto produce pequeñas heridas llamadas úlceras, que pueden ser muy dolorosas.

**Reflexiona, escucha, concluye**

1. Lee las siguientes afirmaciones sobre el uso del alcohol.
  - a) La mayor parte de las personas jóvenes beben porque quieren y no porque se vean forzadas a hacerlo.
  - b) El alcohol afecta el cerebro inmediatamente después de ser ingerido.
  - c) Está bien si vas en un coche donde el conductor tomó sólo un trago.
  - d) Si tomo solamente una cerveza, mi cuerpo no se daña.
2. Escribe si cada afirmación es incorrecta o correcta. Si no conoces la respuesta, escribe: No sé.
3. Intercambia respuestas en una mesa redonda con todos los alumnos de tu salón. En ese momento puedes aclarar tus dudas y obtener mayor información con ayuda del grupo y del maestro.
4. Escribe en tu cuaderno una conclusión sobre los efectos del consumo de alcohol en la salud y redacta al menos tres recomendaciones que le harías a un amigo sobre consumir bebidas alcohólicas.

202 Secuencia 18

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.



## Figura 5. Página 198 del libro de texto 2

### Desarrollo

#### Conoce más

Sobre la neurobiología de las adicciones en la siguiente liga: <http://edutlcs.com.mx/3PT> (Consulta: 29 de noviembre de 2017.)



Figura 3.19 La cafeína presente en el café se considera una sustancia psicoactiva.

En secuencias anteriores aprendiste que el funcionamiento del sistema nervioso depende de la transmisión de mensajes químicos entre las neuronas, y que el consumo de algunas sustancias, como las drogas, puede afectar esta comunicación.

Seguramente has escuchado la palabra “droga” muchas veces. ¿Sabes qué significa exactamente? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), **droga** es una sustancia que puede prevenir o curar una enfermedad, o aumentar la salud física y mental por los efectos que tiene sobre los órganos o los tejidos. Sin embargo, en esta secuencia nos interesa el significado más preciso de **droga** como sustancia **psicoactiva**, es decir, con efecto sobre el sistema nervioso, por lo cual puede modi-

ficar una o varias funciones del organismo: los pensamientos, las emociones, las percepciones y la conducta, de modo tal que puede hacer deseable repetir la experiencia. Una droga puede provocar mecanismos de tolerancia y dependencia (figura 3.19).

La **adicción**, según la OMS, es una enfermedad física y psicoemocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia, actividad o relación. La alteración que implica la adicción de cualquier tipo determina incluso el comportamiento de la persona que la padece.

198

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.


## Anexo 7. Participación del alumnado

Figura 1. Página 144 del libro de texto 1

**TIC  
MÁS** El enlace  
[www.redir.mx/](http://www.redir.mx/)  
SCMC1-144a  
te permite consultar  
diversas animaciones que  
ilustran los mecanismos  
mediante los cuales las  
sustancias adictivas  
interactúan con las  
neuronas. Después de la  
pantalla inicial, puedes  
elegir el idioma español.


2. En esta actividad simularás las alteraciones que sufre el sistema nervioso al someterse a una droga.

- Forma un equipo de cinco integrantes y reúnan cuatro paliacates o mascaradas, un libro, una cuerda de saltar, una jarra con agua, un vaso, cuaderno y lápiz.
- Designen a una persona como monitor para dirigir la actividad y registrar los resultados en el cuaderno.
- El monitor vendará los ojos del resto de los integrantes con los paliacates o mascaradas. Deberán permanecer así por 5 min o 10 min.
- Una vez transcurrido ese tiempo, se les indicará que se levanten y se tapen los oídos con las manos, mientras giran sobre sí mismos de veinte a treinta veces.
- Inmediatamente después, deberán destaparse los oídos y los ojos, y cada uno llevará a cabo una de las siguientes acciones.
  - » Leer un párrafo del libro
  - » Saltar diez veces la cuerda
  - » Servir un vaso de agua
  - » Pararse en un pie
- El monitor registrará en el cuaderno cómo fue el desempeño de los compañeros que llevaron a cabo las acciones asignadas.
- Al terminar todas las pruebas, comenten acerca de la experiencia. Guíense con estas preguntas.
  - » ¿Pudieron cumplir con la actividad solicitada?, ¿por qué?
  - » ¿Cómo fue la experiencia?, ¿por qué?
  - » ¿Qué ocurrió con su sistema nervioso?
  - » ¿Qué relación tiene este experimento con los efectos que producen las drogas al ser consumidas?
- Compartan sus experiencias con el resto de los equipos y elaboren entre todos las conclusiones de la actividad.



Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

**Figura 2.** *Página 148 del libro de texto 1*

- 
2. Con base en el caso de alguien que haya desarrollado alcoholismo o tabaquismo describan su adicción y de los problemas que le haya causado.
- Expliquen por qué desarrolló esa adicción. Tengan en cuenta las condiciones adversas a las que se pueda haber enfrentado, la falta de herramientas para enfrentarlas saludablemente y los mecanismos de la adicción que se han descrito.
  - Expongan sus informes ante el grupo y, con ayuda del profesor, lleguen a conclusiones respecto a la naturaleza y las causas de la adicción reportada.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 3. Página 152 del libro de texto 1



## Promoción de la salud: evitar las adicciones



En este periodo llevarás a cabo al menos un proyecto en el que integrarás tus conocimientos, habilidades e intereses, teniendo presente el cuidado de tu salud, la de los demás, la del ambiente y la del planeta. Aprender a trabajar con proyectos también te preparará para resolver problemas no solo de Biología, sino de todo tipo, pues comprenderás cómo elaborar estrategias para resolverlas con iniciativa.

Adicionalmente, los proyectos te ayudan a ejercitar tus habilidades de trabajo en equipo y a adquirir y ejercer tu responsabilidad social (derivada de situaciones con las que te encontrarás en tu vida futura). Por esto es importante que, antes de iniciar este proyecto, ya reunidos en equipo reflexionen acerca de cómo se han desempeñado en proyectos anteriores (figura 2.122). Así continuarán desarrollando sus acciones positivas y podrán corregir las negativas. De esta manera, tendrán éxito al mejorar el proceso de los proyectos que llevarán a cabo.

**Figura 2.122** Reflexionar acerca de los resultados de proyectos anteriores es útil para no repetir errores.

**Fase 1: Inicio**

1. Lean, en equipo, el siguiente texto.



El problema de las adicciones es un asunto de salud pública. En la actualidad, las personas se inician en el uso de una o más sustancias que pueden causar adicciones desde temprana edad, a los once años en promedio; es decir, cuando todavía cursan la educación primaria.

Los jóvenes que adquieren una adicción a menudo ven truncado su proyecto de vida; además de que se convierten en un problema para su familia, pues incluso llegan a cometer actos violentos y delictivos con el fin de conseguir dinero para comprar la droga (alcohol u otras sustancias). Asimismo, la familia debe invertir tiempo y dinero para atender los problemas de salud derivados de la adicción, que constituyen un conjunto numeroso de afecciones crónicas cuya atención es prolongada y costosa, como las que produce el tabaco (figura 2.123).

Se ha demostrado que un consumidor de sustancias adictivas puede encontrarse en alguna de las siguientes etapas.

Consumo			
Experimental	Ocasional	Habitual	Compulsivo
Prueba una sustancia potencialmente adictiva y conoce el efecto.	Consume de vez en cuando para repetir el efecto. A veces lo hace para pertenecer a un grupo.	Consume de manera repetida.	No puede controlar el consumo; existe dependencia física o psicológica.

2. Con base en el texto que leyeron, comiencen por delimitar la pregunta que generará su proyecto. Reúnanse en equipo y contesten las siguientes preguntas detonadoras.

Figura 4. Página 153 del libro de texto 1

Proyecto 2 • Promoción de la salud: evitar las adicciones

- ¿Por qué las personas se vuelven adictas?, ¿qué situaciones detonan la adicción? (figura 2.124)
- ¿A qué tipo de personas se les considera más proclives a convertirse en consumidoras de sustancias adictivas?
- ¿En su localidad existe un problema grave de adicciones? Si es así, ¿cuáles son las sustancias adictivas que más se consumen?
- ¿Por qué suponen que las personas de su comunidad se inician en el consumo de alguna sustancia adictiva?
- ¿Cuál es el principal problema social o comunitario que se deriva del consumo de drogas?



Figura 2.124 Además de adicción física, el tabaco provoca una adicción psicológica, la más difícil de combatir.

3. Escriban tres preguntas que puedan constituir temas del proyecto.

---

---

---

4. Elijan una pregunta para desarrollar su proyecto.

Fase 2: Planeación

En esta etapa se organizarán para concebir el desarrollo del proyecto. Deberán partir de la pregunta generadora que eligieron y de su justificación.

Por ejemplo. En nuestra comunidad hay jóvenes que se inician en el tabaquismo, el alcoholismo o la drogadicción porque se reúnen con personas que los inducen a ello aprovechando su carencia de opciones ocupacionales o de otro tipo de actividades, o porque puede parecerles divertido (figura 2.125).

La pregunta es, entonces, la siguiente: "¿De qué manera se puede prevenir el consumo de sustancias adictivas, como alcohol, tabaco, inhalantes o marihuana?". Lo que sigue es dialogar para que el equipo acuerde cómo delimitará el tema central del proyecto (figura 2.126).

Para este ejemplo, sería este: "Promover actividades recreativas y artísticas que sirvan de terapia ocupacional para prevenir el consumo de sustancias adictivas como el alcohol y el tabaco".

Escribir, a grandes rasgos, las actividades principales de las que constará el proyecto; por ejemplo.

- Obtener información relacionada con el consumo de tabaco, bebidas alcohólicas y marihuana, y las consecuencias que ello tiene en la salud de las personas
- Difundir la información de manera veraz, útil, sencilla y atractiva entre toda la comunidad escolar
- Organizar un taller recreativo para prevenir adicciones, ya sea de baile, música, dibujo o pintura; o un torneo deportivo que satisfaga los intereses de los alumnos



Figura 2.125 Aunque beber alcohol resulte divertido al principio, después es devastador.



ME COMPROMETO

Tengan presente que la pregunta base del proyecto debe elegirse de manera democrática. Si alguien desea convencer a otro, tiene que hacerlo con argumentos válidos y no por la fuerza.

Figura 2.126 Una planeación bien estructurada garantiza un mayor éxito del proyecto.

Figura 5. Página 154 del libro de texto 1

Periodo 2

**TIC MÁS** Visiten estos sitios para encontrar información relacionada con las adicciones.  
[www.redir.mx/SCMC1-154a](http://www.redir.mx/SCMC1-154a)  
[www.redir.mx/SCMC1-154b](http://www.redir.mx/SCMC1-154b)  
[www.redir.mx/SCMC1-154c](http://www.redir.mx/SCMC1-154c)

Elaboren un planeador para anotar las actividades que llevarán a cabo, quiénes estarán a cargo, el tiempo designado para cada una y los recursos que necesitarán.

Actividad	¿Quién lo hará?	¿En cuánto tiempo se llevará a cabo?	¿Qué recursos se necesitarán?
Buscar información en internet acerca de tabaquismo, alcoholismo y drogadicción	Alejandro y Laura	Dos días	Computadora, internet, libreta, pluma y si se cuenta con ella, impresora
Obtener información en instituciones de salud y centros de rehabilitación	Mariana y Sonia	Cuatro días	Libreta, pluma, cámara fotográfica o teléfono celular con cámara. Carta de autorización del director de la escuela para hacer las visitas
Analizar la información encontrada y organizarla	Entre todos	Tres días	Computadora, internet, libreta, pluma, tarjetas para fichas de trabajo
Seleccionar la información que difundirán y plasmarla en carteles, trípticos o el periódico mural	Entre todos	Una semana	Computadora, internet, impresora, cartulinas, hojas de papel, plumones de colores, cinta adhesiva, engrapadora, materiales reciclados diversos, etcétera
Organizar los talleres de actividades recreativas	Entre todos, con ayuda del profesor	Dos semanas	Materiales diversos

### Fase 3: Desarrollo

En esta fase llevarán a cabo todo lo que planearon. Tengan en cuenta las siguientes recomendaciones.

Figura 2.127 Antes de hacer las entrevistas, pidan al profesor que valide el cuestionario que aplicarán.



● 154

- Busquen sitios confiables de internet para encontrar información valiosa. Eviten consultar redes sociales, blogs personales, foros o sitios que recopilen información de múltiples usuarios. Prefieran sitios de instituciones, como Conadic, IMSS, ISSSTE, UNAM y SEP.
- Si tienen planeado visitar instituciones o hacer una entrevista (figura 2.127), soliciten al director de su escuela una carta de presentación para que la muestren ante la institución. Avisen también a sus papás que harán la visita. Antes de tomar fotos o grabar, pidan autorización para hacerlo y publicarlo.
- Clasifiquen y organicen la información en archivos de Word o en fichas de trabajo. Siempre anoten los datos de la fuente original y la fecha de consulta. Recuerden que es indispensable dar crédito al autor de la información.
- Cuando difundan la información que seleccionaron, elijan un medio de comunicación apropiado para tener certeza de que llegará a manos u oídos de mucha gente durante un periodo relativamente largo. Los medios impresos son ideales para ello.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 6. Página 154 del libro de texto 1

Proyecto 2 • Promoción de la salud: evitar las adicciones

- Si deciden organizar un taller de actividades recreativas, acérquense a su profesor para que, entre todos, elijan el sitio y horario adecuados para no interferir con las actividades escolares habituales y que puedan asistir varios participantes.
- Durante el taller procuren que las actividades se lleven a cabo en orden y que no decaiga el ánimo de los participantes. Al finalizar, recojan todo y dejen el lugar como lo encontraron al inicio.

Fase 4: Comunicación

En esta fase presentarán a la comunidad escolar la información que encontraron y los resultados de las estrategias de prevención que planearon. Para el ejemplo que presentamos al inicio, la comunicación puede constar de varios elementos.

- Una conferencia de especialistas en temas de alcoholismo, tabaquismo o drogadicción (puede ser grabada), en la que se dé a conocer información necesaria acerca de las sustancias químicas que contienen, los efectos que provocan en la salud, los medios de comunicación que intervienen en su consumo, etcétera.
- Exposición frente el grupo (figura 2.128) o ante toda la comunidad escolar –durante la ceremonia cívica de los lunes– de los resultados logrados con el taller de actividades recreativas.



- Periódico mural con consejos para no caer en alguna adicción.
- Carteles llamativos que pegarán en zonas visibles de la escuela.
- Trípticos en los que expongan las ideas principales del tabaquismo, alcoholismo, consumo de inhalantes o de marihuana. Incluyan imágenes.

Es conveniente que, de ser posible, involucren a los papás en estas actividades, pues el problema de adicciones debe prevenirse desde la casa con apoyo de la familia.

Fase 5: Evaluación

Para completar su proyecto es muy importante la evaluación, pues será el indicador del cumplimiento de los propósitos planteados y mostrará si la planeación fue adecuada y si sus actitudes fueron asertivas durante el desarrollo del proyecto.

Tengan en cuenta que la evaluación tiene sentido cuando se advierten las fallas y se hace lo posible por remediarlas. Pueden llevar a cabo el proceso de coevaluación (evaluarse unos a otros) y de autoevaluación; para tal fin, organicen un convivio en el que participe todo el equipo en un ambiente sano y ameno.

Para hacer la evaluación consulten la guía que se encuentra al final del Proyecto 3, en la página 219. Procuren contestar las preguntas con honestidad y con miras a continuar mejorando en los otros proyectos.

ME COMPROMETO

Durante la comunicación de los proyectos es importante que los equipos que exponen lo hagan en un ambiente de respeto y tolerancia. A todos les tocará exponer y recibirán el mismo trato.

Figura 2.128

Una exposición es la manera más sencilla de dar a conocer su proyecto. Traten de que participen todos los integrantes del equipo.

**TIC MÁS** Lean en este sitio cómo montar un periódico mural.  
[www.redir.mx/SCMC1-155a](http://www.redir.mx/SCMC1-155a)  
En este otro, aprendan a elaborar un tríptico.  
[www.redir.mx/SCMC1-155b](http://www.redir.mx/SCMC1-155b)

Figura 7. Página 202 del libro de texto 2

**202** Secuencia 18

**Reflexiona, escucha, concluye**

1. Lee las siguientes afirmaciones sobre el uso del alcohol.
  - a) La mayor parte de las personas jóvenes beben porque quieren y no porque se vean forzadas a hacerlo.
  - b) El alcohol afecta el cerebro inmediatamente después de ser ingerido.
  - c) Está bien si vas en un coche donde el conductor tomó sólo un trago.
  - d) Si tomo solamente una cerveza, mi cuerpo no se daña.
2. Escribe si cada afirmación es incorrecta o correcta. Si no conoces la respuesta, escribe: No sé.
3. Intercambia respuestas en una mesa redonda con todos los alumnos de tu salón. En ese momento puedes aclarar tus dudas y obtener mayor información con ayuda del grupo y del maestro.
4. Escribe en tu cuaderno una conclusión sobre los efectos del consumo de alcohol en la salud y redacta al menos tres recomendaciones que le harías a un amigo sobre consumir bebidas alcohólicas.

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 8. Página 211 del libro de texto 2

**Cierre**

**211** Secuencia 19

1. Lee el siguiente texto.

Tras dos semanas de lavar platos en la cocina del Banco de México (Banxico), David Díaz Amaro recibió su primer sueldo a los 16 años. Hoy, a los 50 años, dice que ese sueldo comenzó la destrucción de su familia.

Pronto comenzó a beber alcohol y a los 26 años decidió probar la cocaína. Se hizo adicto. Años después, llegó a ser el chef de la empresa en la que había trabajado por casi dos décadas y recibía un sueldo de 60 000 pesos mensuales, el cual resultaba insuficiente para costear su adicción de 80 000 cada mes.

Después de tres rehabilitaciones fallidas, fue despedido. Perdió la casa donde vivía con su familia, se endeudó y comenzó a robar, incluso a sus hijos que ya trabajaban.

Hoy David está nuevamente en recuperación, es director de un centro de ayuda y vive con un presupuesto de 3 000 pesos mensuales que salen de las contribuciones que recibe el lugar.

Texto adaptado de "¿Cuál es el verdadero costo económico de las adicciones?". *El Financiero*, 3 de enero de 2011.

2. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas.

- a) ¿Cómo afectó a la familia de David la adicción de él a la cocaína?
- b) ¿Cómo podría una familia apoyar a una persona con adicción en casos similares al de David?
- c) Menciona tres consecuencias que pueden tener las adicciones en los familiares de las personas con adicciones.

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.


Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.



## Anexo 8. Instrucciones

Figura 1. Página 144 del libro de texto 1

**TIC  
MÁS** El enlace  
[www.redir.mx/](http://www.redir.mx/)  
SCMC1-144a  
te permite consultar  
diversas animaciones que  
ilustran los mecanismos  
mediante los cuales las  
sustancias adictivas  
interactúan con las  
neuronas. Después de la  
pantalla inicial, puedes  
elegir el idioma español.

2. En esta actividad simularás las alteraciones que sufre el sistema nervioso al someterse a una droga.
- Forma un equipo de cinco integrantes y reúnan cuatro paliacates o mascaradas, un libro, una cuerda de saltar, una jarra con agua, un vaso, cuaderno y lápiz.
  - Designen a una persona como monitor para dirigir la actividad y registrar los resultados en el cuaderno.
  - El monitor vendará los ojos del resto de los integrantes con los paliacates o mascaradas. Deberán permanecer así por 5 min o 10 min.
  - Una vez transcurrido ese tiempo, se les indicará que se levanten y se tapen los oídos con las manos, mientras giran sobre sí mismos de veinte a treinta veces.
  - Inmediatamente después, deberán destaparse los oídos y los ojos, y cada uno llevará a cabo una de las siguientes acciones.
    - » Leer un párrafo del libro
    - » Saltar diez veces la cuerda
    - » Servir un vaso de agua
    - » Pararse en un pie
  - El monitor registrará en el cuaderno cómo fue el desempeño de los compañeros que llevaron a cabo las acciones asignadas.
  - Al terminar todas las pruebas, comenten acerca de la experiencia. Guéñense con estas preguntas.
    - » ¿Pudieron cumplir con la actividad solicitada?, ¿por qué?
    - » ¿Cómo fue la experiencia?, ¿por qué?
    - » ¿Qué ocurrió con su sistema nervioso?
    - » ¿Qué relación tiene este experimento con los efectos que producen las drogas al ser consumidas?
  - Compartan sus experiencias con el resto de los equipos y elaboren entre todos las conclusiones de la actividad.
- 

### Mitos y realidades de las sustancias adictivas

Entre los adolescentes existen mitos acerca de las drogas que es importante conocer para identificar la información falsa en torno al tema para, de esta manera, tomar la decisión adecuada hacia una vida sana.

Figura 2. Página 148 del libro de texto 1

2. Con base en el caso de alguien que haya desarrollado alcoholismo o tabaquismo describan su adicción y de los problemas que le haya causado.
- Expliquen por qué desarrolló esa adicción. Tengan en cuenta las condiciones adversas a las que se pueda haber enfrentado, la falta de herramientas para enfrentarlas saludablemente y los mecanismos de la adicción que se han descrito.
  - Expongan sus informes ante el grupo y, con ayuda del profesor, lleguen a conclusiones respecto a la naturaleza y las causas de la adicción reportada.

#### Costos sociales y económicos de la adicción al tabaco

Los fumadores padecen con mayor frecuencia enfermedades respiratorias o de otro tipo, lo que reduce su productividad e incrementa su ausentismo laboral. En México, el Estado invierte alrededor de 45000 millones de pesos al año para atender a las personas fumadoras. El dinero destinado a la atención médica, el pago de pensiones y de periodos de incapacidad representa un alto costo que la sociedad sufraga con sus impuestos. Estos recursos podrían destinarse al tratamiento de otras enfermedades, especialmente las que no son previsibles.

● 148

Fuente: Tomada del libro de texto 1. Biología 1, Secundaria. Conecta más.

Figura 3. Página 203 del libro de texto 2

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S.A. de C.V.

1. Lee nuevamente el diálogo de la situación de inicio y responde:

- ¿Qué opinas del consumo de cafeína?
- ¿Es igualmente dañino probar el café que el alcohol o el tabaco?
- ¿Es saludable beber café en cualquier cantidad? Explica.

2. Con base en lo aprendido en esta lección, elaboren en equipos de cuatro personas un cartel que proporcione información sobre las implicaciones del consumo de alcohol, tabaco y marihuana en la salud personal.

Compartan sus carteles con sus familiares y amigos y respondan:

- ¿Cuál es la opinión de sus familiares y amigos sobre el tema?
- ¿Conocían la información que ustedes les proporcionaron en el cartel?
- ¿Consideran importante que existan campañas sobre las adicciones? ¿Por qué?



Cierre

#### Portafolio

P

Incluyan los carteles elaborados en la actividad de la página 18 para elaborar su periódico mural

Secuencia 18

203

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

**Figura 4.** *Página 215 del libro de texto 2*

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

1. Formen equipos de cinco personas.
2. Elaboren un tríptico cuyo objetivo sea informar a sus compañeros y a su comunidad sobre las implicaciones de las adicciones en la sociedad. Pueden investigar de manera independiente para profundizar en la información. El tríptico deberá incluir:
  - a) Principales razones para combatir el uso de drogas (legales o ilegales).
  - b) Imágenes alusivas al tema, que sean atractivas para su audiencia.
  - c) Información acerca de instituciones que apoyen de diversas formas a quienes padecen adicción.
3. Distribuyan los trípticos en su comunidad para informar sobre este problema social y con ello ayudar a combatirlo.

#### **Piensa y sé crítico**

Las implicaciones de las adicciones se centran en el individuo, en la familia y en la sociedad. ¿Por qué es importante hablar de las repercusiones en estos tres niveles?

Si las personas que fuman o beben en exceso saben que afectan su salud, dañan a su familia y provocan problemas sociales, ¿por qué lo hacen?

**Cierre**

Secuencia 19

**215**

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 5. Página 145 del libro de texto 1

**Integramos**

El alcohol, la nicotina y las otras drogas son sustancias que presentan un alto consumo, lo que conlleva consecuencias negativas que afectan todos los ámbitos: la salud, las relaciones personales, el laboral, etc.

Es necesario entender las condiciones en las que una persona se asocia con ellas, los efectos por los que son buscadas y las circunstancias, y contexto, desfavorables que rodean a quienes dependen de ellas en algún grado, con la finalidad de prevenir su consumo.



3. Reúnete con tus compañeros y elaboren una historietas de tres o cuatro páginas. Una vez que la terminen, intercambien con otros equipos sus historietas y comenten en su grupo cuáles ofrecen mejor información para prevenir adicciones.

- Incluyan un personaje principal con problemas de adicción hacia alguno de estos tipos de drogas: alucinógenas, depresoras, estimulantes; una familia y aspectos que lo lleven a la dependencia de la droga.
- Integren un nudo o conflicto en la historia donde se muestren los efectos provocados por la droga.
- Un desenlace que ofrezca alternativas para su rehabilitación.
- Al final, consulten con el profesor sus dudas, y lleguen a conclusiones grupales con respecto a las tramas de sus historietas.
- Compartan sus historietas con la comunidad escolar.
- Reflexionen acerca de la repercusión de las adicciones en la sociedad.

Fuente: Tomada del libro de texto 1, Biología 1. Secundaria. Conecta más.

Figura 6. Página 200 del libro de texto 2

U3

Lección 1. Adicciones, drogas legales y daños a la salud



Figura 3.20 El tabaco es una planta originaria de América. Lo fumaban los indígenas en sus rituales y le daban uso medicinal.

### Tabaquismo

La OMS define el **tabaquismo** como una enfermedad producida por la adicción (dependencia física y psicológica) a la nicotina. Esta sustancia, contenida en las hojas de la planta de tabaco *Nicotiana tabacum* (figura 3.20), es estimulante del sistema nervioso y es muy adictiva. Se consume principalmente en cigarrillos, en cuya elaboración y combustión se adicionan además cientos de otras sustancias que se introducen al cuerpo con el humo.

#### Identifica e infiere

1. Observen la figura y respondan.



#### Conoce más

Sobre la composición del humo de cigarrillo en la liga: [http://locatel.cdmx.gob.mx/vivirsintabaco/Imagenes/seguro\\_afecta/el-cuerpo-de-las-personas.jpg](http://locatel.cdmx.gob.mx/vivirsintabaco/Imagenes/seguro_afecta/el-cuerpo-de-las-personas.jpg). (Consulta: 19 de octubre de 2017.)

#### Portafolio

Guarden sus carteles en el portafolio de evidencias para elaborar al final de la secuencia un periódico mural.

- ¿Sabían que el cigarrillo contenía tantas sustancias? ¿Qué opinan al respecto?
  - Según la imagen, ¿qué efectos en su salud podría tener inhalar el humo del cigarrillo?
2. Investiguen. Si tienen acceso a internet, complementen su observación con la información de la liga *Conoce más* de esta página y resuelvan.
- Seleccionen las causas que consideren más importantes para no fumar y utilicenlas para elaborar un cartel que informe a sus compañeros sobre las consecuencias del tabaquismo.
  - Coloquen sus carteles en lugares visibles de la escuela para apoyar a su comunidad.

© Todos los derechos reservados, Ediciones Castillo, S. A. de C. V.

200 Secuencia 18

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.

Figura 7. Página 205 del libro de texto 2

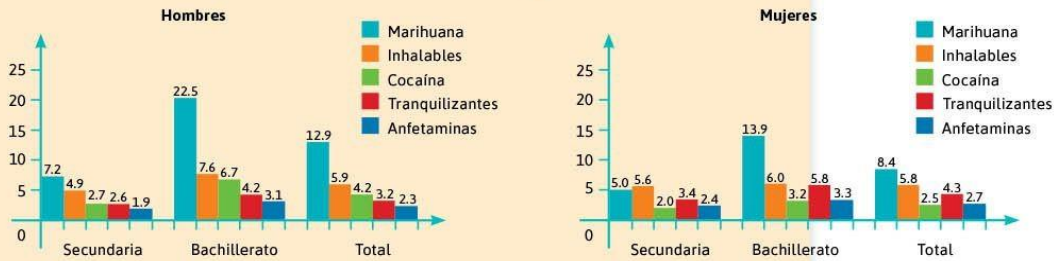
Secuencia 18. Lo que implica una adicción: aspectos personales

U3

**Analiza y concluye**

1. Analicen la gráfica 3.1 y respondan.

**Gráfica 3.1 Prevalencia total del consumo de drogas en estudiantes**



- Según las gráficas, ¿cuáles son las diferencias entre hombres y mujeres respecto al consumo de drogas?
- Para ambos casos, ¿cuáles drogas se consumen más?
- ¿Cuál consideran que es la razón de las diferencias en el consumo de drogas entre estudiantes de secundaria y de bachillerato? ¿Por qué?
- Contrasten sus respuestas con los otros equipos y con su maestro.
- Anoten las conclusiones grupales en sus cuadernos.

**Glosario**

**Paranoia.** Perturbación mental relacionada con la fijación de una o varias ideas.

Fuente: Tomada del libro de texto 2, Biología 1. Infinita secundaria.