

Formación de competencias en el aula

Guía didáctica

Juan Antonio García Fraile

Nelly Milady López Rodríguez

*Consultores internacionales para el desarrollo de proyectos
y programas en educación con base en competencias*

Verónica Valdés Salmerón

Asesora pedagógica

PEARSON

Formación de competencias en el aula
Guía didáctica

GARCÍA FRAILE, JUAN ANTONIO
LÓPEZ RODRÍGUEZ, NELLY MILADY
VALDÉS SALMERÓN, MARÍA DEL CARMEN VERÓNICA

Primera edición

Pearson Educación, México, 2011

ISBN: 978-970-26-1808-9

Área: Bachillerato

Formato: 21 x 27 cm

Páginas: 88

Dirección general:	Laura Koestinger
Dirección K-12:	Santiago Gutiérrez
Gerencia editorial:	Rodrigo Bengochea
Coordinación editorial:	Gloria Morales
Edición:	Gabriela Ruiz
Asistencia editorial:	Patricia Nares y Xóchitl Toral
Diseño gráfico:	Liliana Castro
Dirección K-12 Latinoamérica:	Eduardo Guzmán
Gerencia editorial Latinoamérica:	Clara Andrade

PRIMERA EDICIÓN, 2011

D.R. © 2011 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Atacomulco 500, 5° piso

Col. Industrial Atoto, C.P. 53519

Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm. 1031

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-970-26-1808-9

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 14 13 12 11

PEARSON

www.pearsoneducacion.net

Presentación	4
1. Competencias: un reto para docentes y alumnos	7
i. Definición de competencia	7
ii. Estructura de los programas de estudio del bachillerato 2009	10
iii. Estructura de los programas de estudio del bachillerato 2010	23
iv. Referencias bibliográficas	29
2. Las competencias en el aula: implementación del enfoque	31
i. Las secuencias didácticas	32
ii. Formato para el diseño de secuencias didácticas con base en los programas DGB 2009	34
iii. Formato para el diseño de secuencias didácticas con base en los programas DGB 2010	43
iv. Referencias bibliográficas	53
3. Evaluación de competencias: qué y cómo evaluar	54
i. La evaluación tradicional y la evaluación de competencias	54
ii. Evaluar competencias: el uso de matrices o rúbricas	58
a) Formato para el diseño de rúbricas	59
b) Ejemplo de rúbrica	62
iii. El portafolio de evidencias como estrategia de evaluación	64
a) Elaboración y evaluación del portafolio de evidencias	65
iv. Otras técnicas e instrumentos para evaluar competencias	69
a) La observación	70
b) La lista de cotejo	71
c) El trabajo en grupo o el aprendizaje en equipo	73
d) El registro anecdótico	74
v. Referencias bibliográficas	75
4. El libro de texto como herramienta para la formación de competencias	77
i. La serie Competencias + Aprendizaje + Vida	78
ii. Estructura de los libros de la serie	79

Pocas personas pueden, en estos días, mantenerse ajenas a las innumerables transformaciones sociales que están experimentando todas las naciones del mundo. Los cambios económicos, tecnológicos e ideológicos permean, como nunca, la vida de los individuos, y por ello esos cambios inciden, inevitablemente, en las aulas. Esta situación ha llevado a las autoridades educativas de diversos países a modificar su sistema de educación, y con ello las políticas educativas y el currículo. Tomemos el caso de México como ejemplo: desde el año 2001, la Secretaría de Educación Pública (SEP) se propuso reformar los sistemas educativos básico y medio superior. En ambos casos se planteó una reestructuración curricular que conllevaba cambios en la organización de los cursos y los programas de estudio, así como cambios en las prácticas docentes.

Una de las principales modificaciones que las autoridades educativas mexicanas hicieron en el ámbito curricular, tanto para el nivel educativo básico como para el medio superior, fue la introducción de los conceptos de *competencia* y de *educación por competencias*. Esto llevó a la redefinición de los programas de estudio, que han sido diseñados a partir de estos conceptos y que demandan que el docente trabaje en el aula con un nuevo enfoque basado en la *lógica de las competencias*.

La implementación del nuevo enfoque ofrece amplias posibilidades metodológicas, cuya elección depende en gran medida de los actores y los recursos presentes en un entorno educativo determinado: los docentes, los alumnos, los materiales disponibles y el contexto en que se da el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, existe la posibilidad de crear innumerables herramientas didácticas que promuevan la formación de competencias en los alumnos, tomando en cuenta las variables del entorno educativo ya mencionadas.

Esta diversidad de opciones para trabajar con la lógica de las competencias en el aula ofrece grandes ventajas, aunque tiene también sus dificultades, dado lo reciente de la introducción en el currículo de los conceptos que sustentan el nuevo enfoque, y la falta de herramientas pertinentes puestas a disposición de los docentes. Sumado a esto, en el nivel educativo medio superior se enfrentan grandes retos que también repercuten en las aulas: deserción escolar, cambios en el perfil de los estudiantes, cambios en las demandas sociales, entre otros.

Ante esta situación, Pearson ha solicitado a reconocidos consultores y asesores pedagógicos que desarrollen un texto en el que se expongan, en forma breve y precisa, los fundamentos y principios en los que se basan la reforma curricular y los cambios en los programas de estudio, pues sólo a partir de la comprensión teórico-conceptual de éstos puede tener lugar la *apropiación* del nuevo enfoque educativo propuesto, para su posterior implementación en las aulas del bachillerato.

Asimismo, para apoyar la labor docente, al texto teórico se suma la presencia de algunas herramientas para implementar el enfoque de educación por competencias y evaluar el trabajo hecho. Nuestro propósito es que las siguientes páginas le sirvan como guía para enfrentar los desafíos que se han planteado a la actual práctica docente. Le invitamos a leerlas y considerar los siguientes temas:

- 1. Competencias: un reto para los alumnos y profesores.** En este apartado se conceptualiza de forma sucinta el término *competencias* desde el modelo socioformativo, con el fin de dar elementos que faciliten la apropiación del enfoque de educación por competencias. También se revisa brevemente la estructura de los programas de estudio emitidos en México en 2009 por la Dirección General de Bachillerato (DGB) —entidad encargada de coordinar el trabajo de las instituciones educativas que ofrecen el plan de estudios del bachillerato general—, y se comentan los cambios realizados a estos programas en 2010. En esta revisión se establecen las diferencias y las implicaciones que tienen los programas de estudio para la formación de competencias en el aula.
- 2. Las competencias en el aula: implementación del enfoque.** Conceptualizado el término *competencias* y revisados los programas de estudio, se ofrecen herramientas y ejemplos para la implementación metodológica del enfoque de educación por competencias en el aula. La base de estas herramientas son las secuencias didácticas, que se integran a una metodología de trabajo que se describe en forma breve. Para apoyar el seguimiento de la metodología presentada, en este apartado encontrará formatos que le servirán para diseñar sus propias secuencias didácticas.

- 3. Evaluación de competencias: qué y cómo evaluar.** En el enfoque de educación por competencias, la evaluación tiene una importancia central, y las formas de evaluar se alejan de los mecanismos tradicionales. Por ello, en este apartado se exploran algunas nociones básicas que favorecen la comprensión de la evaluación de competencias, y se dan orientaciones para elaborar y aplicar matrices de evaluación (propuestas por el enfoque socioformativo) y el portafolio de evidencias, entre otros instrumentos y estrategias.
- 4. El libro de texto como herramienta para la formación de competencias.** En este apartado se ofrecen algunas reflexiones acerca de cómo los libros de texto pueden ser un recurso para la formación de competencias en el aula. Como ejemplo, se describen los componentes de los libros de la serie *Competencias + Aprendizaje + Vida* y su sentido en el marco de los lineamientos propuestos por la DGB.

1

Competencias: un reto para docentes y alumnos

i. Definición de competencia

Las concepciones acerca de la educación por competencias (EPC) son múltiples, debido a la polisemia del término *competencia* y a que se han retomado conceptos de diferentes modelos pedagógicos en su definición. Así, en las distintas explicaciones que se dan acerca de la EPC encontramos núcleos conceptuales procedentes del funcionalismo, el conductismo, el constructivismo, el modelo social cognitivo y el modelo socioformativo, entre otros.

En el intento por construir un modelo que permita llevar la EPC a las aulas se han propuesto diferentes niveles de aplicación de la que podemos llamar *lógica de las competencias*. Algunas de las aplicaciones se centran en capacitar a los docentes en la comprensión del enfoque de EPC para que, posteriormente, generen estrategias de acción de carácter social y comunitario, o estrategias de acción y demostración de las competencias en contextos cotidianos; en otros casos, se ha privilegiado el desarrollo de materiales impresos o digitales que apoyen los objetivos del enfoque de EPC.

Podemos proponer ahora nuestra definición personal de competencia, pero esto no ayudaría a esclarecer el complejo entramado de ideas, conceptos y definiciones que ya existen. Dado que el objetivo de este texto es facilitar la comprensión curricular para, posteriormente, dar sentido a los programas de estudio, consideramos fundamental revisar los términos con los que se ha definido el concepto de competencia en cada currículo.

Aquí, para ejemplificar y ofrecer una definición, hemos revisado los propósitos de formación expresados en los lineamientos de la Dirección General de Bachillerato (DGB) de México, y nos hemos basado en la conceptualización de la formación de competencias desde el *modelo socioformativo* para definir a **las competencias** como:

Actuaciones integrales para resolver problemas del contexto con idoneidad y compromiso ético (Tobón, García y López, 2010).

Ya que el enfoque pedagógico de esta obra se centra en la concepción citada, explicaremos brevemente los diferentes términos que la componen:

- **Actuaciones integrales ante problemas del contexto.** En el ámbito de las competencias, el desempeño se concibe como un tejido sistémico no fragmentado de acciones orientadas hacia la identificación, análisis y resolución de problemas de distintos contextos (disciplinares, sociales, científicos y profesional-laborales), para cuya realización se han de articular y enlazar, también de forma sistémica, tres dimensiones del ser humano que son esenciales:
 - Afectivo-motivacional (*actitudes y valores*)
 - Cognoscitiva (*conocimientos factuales, conceptos, teorías y habilidades cognitivas*)
 - Actuacional (*habilidades procedimentales y técnicas*)

Estas dimensiones establecen a su vez la base de los saberes (Tobón, 2009):

- Afectivo-motivacional — Saber ser
- Cognoscitiva — Saber conocer
- Actuacional — Saber hacer

Al ser parte de un sistema complejo, las competencias no pueden entenderse sólo como un “*saber hacer en contexto*”, pues van más allá del plano de la actuación e implican compromiso, disposición para hacer las cosas con calidad, raciocinio, responsabilidad, manejo de fundamentos conceptuales y comprensión. Esto significa que formar competencias conllevará un proceso complejo porque requiere la interacción de distintas dimensiones del ser humano y de diferentes contextos. No podría ser de otra forma, pues el objetivo es crear mecanismos eficaces para asumir y afrontar la incertidumbre vital, que es hoy uno de los grandes retos de la educación (Morin, 2000).

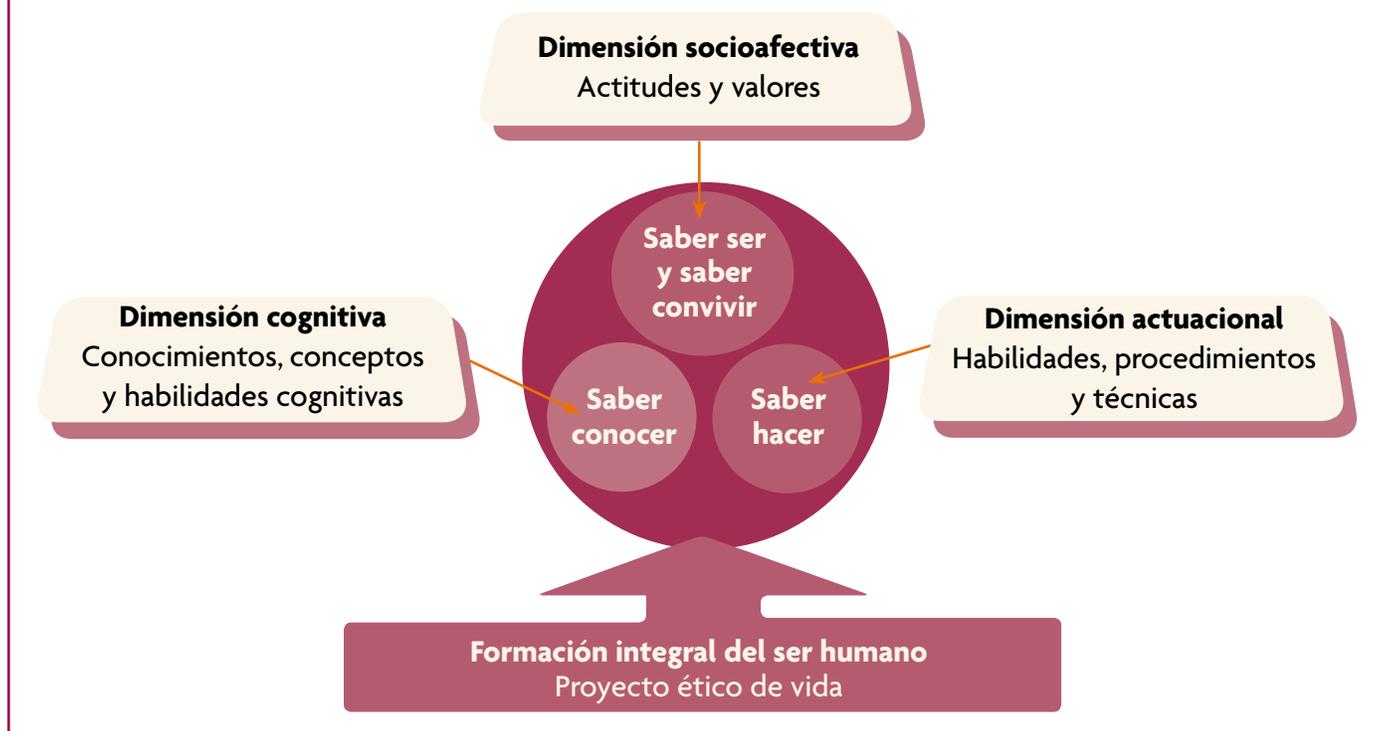
- **Idoneidad.** Se refiere a la adopción de *criterios* con el fin de determinar la calidad con la que se lleva a cabo una actividad o se resuelve un problema. Se dice que una persona actúa con idoneidad cuando lo que realiza se corresponde con unos criterios previos establecidos en el contexto de dicha actuación. Generalmente, los criterios

hacen referencia a aspectos como la efectividad y la pertinencia, y buscan considerar los diferentes saberes de la competencia (ser, conocer, hacer).

- **Compromiso ético.** Este aspecto es central y supone un elemento nuevo, generalmente ausente de definiciones anteriores del término competencia. El compromiso ético significa que, en toda actuación y tipo de contexto, y ante cualquier finalidad que se tenga, un individuo debe reflexionar si es apropiado o no, de acuerdo con sus valores y el imaginario social, llevar a cabo una acción y, una vez que la ha llevado a cabo, evaluar de manera consciente y crítica tanto las posibles consecuencias negativas como los posibles perjuicios para sí mismo y para otras personas, corrigiendo y reparando sus errores, a la vez que aprende a evitarlos en el futuro. Esto quiere decir que no podemos hablar de una persona como *competente* si no hace de la ética el centro de su vida.

ESQUEMA 1

Dimensiones y saberes de las competencias



Fuente: García y López (2011).

El análisis anterior permite decir que no es propósito esencial de la EPC formar individuos que únicamente sean capaces de realizar actividades para el trabajo, como se ha supuesto en muchas ocasiones, sino que busca formar individuos preparados para analizar y resolver problemas contextuales, con habilidades de investigación y orientados hacia la búsqueda progresiva de la idoneidad en lo que se hace.

En consecuencia, la EPC debe proporcionar a los jóvenes un andamiaje conceptual, metodológico y actitudinal sólido. Además, implicará tener a la ética como eje transversal de todos los aprendizajes, en la medida en que el centro de las competencias es la responsabilidad. Esto significa que las actitudes, los conocimientos y las habilidades procedimentales, tomados cada uno por separado, no ayudarían a formar individuos competentes, ya que una competencia es un desempeño integral (García, Tobón y López, 2009).

ii. Estructura de los programas de estudio del bachillerato (2009)

El currículo, entendido como una estructura que “establece los límites y controles, posibilidades y opciones en el tiempo y contenido del proceso formativo de los estudiantes” (Díaz, 2007), constituye la base de los programas de estudio; en consecuencia, los fundamentos epistemológicos y pedagógicos de ambos, currículo y programas de estudio, han de coincidir. Partiendo de esta premisa, para la comprensión y posterior apropiación de cualquier reforma educativa es indispensable hacer un análisis curricular a la par que se examinan los programas de estudio correspondientes. Sugerimos entonces a los docentes llevar a cabo dicho análisis y revisar con detenimiento ambos elementos. Aquí, para ejemplificar, haremos una revisión de los programas publicados en el año 2009 por la DGB de México.

Con estos programas, la DGB llevó a las aulas del bachillerato mexicano la reforma curricular y el nuevo enfoque de trabajo que supone la educación basada en competencias (EPC). Los docentes recibieron así nuevos documentos en los que se presenta una selección y organización de significados, prácticas y situaciones de aprendizaje distintas de las que existían hasta ese momento. Los nuevos programas, al estar basados en la lógica de las competencias, presentan una estructura compleja

con diferentes unidades organizativas que se vinculan para formar un todo. La unidad organizativa principal son los campos de conocimiento, con los que se asocian los componentes de formación y los bloques de aprendizaje; a partir de ellos se definen y articulan las competencias genéricas y disciplinares a formar, las unidades de competencia, los saberes requeridos para el logro de las unidades de competencia y los indicadores de desempeño; finalmente, se integran algunos criterios para la evaluación, expresados en forma de evidencias de aprendizaje.

Para simplificar, hemos representado la compleja estructura de los programas de bachillerato del año 2009 en el esquema que mostramos a continuación. Posteriormente, explicaremos cada una de las unidades mencionadas.

ESQUEMA 2

Estructura de los programas de estudio del bachillerato (2009)



Fuente: García y López (2011). Basado en: SEP-DGB (2009a).

Campos de conocimiento

Esta noción hace referencia a la jerarquización u ordenamiento de los diferentes ámbitos del conocimiento humano con sus respectivos componentes disciplinarios. Representan, por lo tanto, la base a partir de la cual se organizan los conocimientos agrupados en uno o varios componentes que definen secuencias temporales del proceso formativo (Díaz, 2007). En los programas de la DGB de 2009 se observan cuatro campos de conocimiento a partir de los que se ha determinado la totalidad de las asignaturas del bachillerato (ver tabla 1).

TABLA 1 Campos de conocimiento y asignaturas

Campo de conocimiento	Asignaturas
Matemáticas	Matemáticas
Ciencias experimentales	Física, Química, Biología, Geografía natural
Ciencias sociales	Historia, Política, Ética, Economía, Geografía política
Comunicación	Español, Lengua extranjera, Tecnologías de la información y la comunicación

Fuente: SEP (2010a).

Componentes de formación

Son otra forma de organización curricular que permite agrupar las asignaturas siguiendo determinados criterios. En los programas de la DGB las asignaturas se han agrupado por semestres (ver tabla 2 en la siguiente página) a partir de dos componentes:

- * Componentes de formación básica.
- * Componentes de formación profesional.

TABLA 2 Componentes de la formación

Componente de formación básica		Componente de formación profesional
1er semestre	Matemáticas Química I Introducción a las Ciencias sociales Taller de lectura y redacción I Informática I Lengua adicional al Español I Ética y valores I	Administración Contabilidad Desarrollo comunitario Diseño Informática Laboratorista clínico Laboratorista químico Puericultura Turismo Higiene y salud comunitaria Traductor de inglés
2o semestre	Matemáticas II Química II Historia de México I Taller de lectura y redacción II Informática II Lengua adicional al Español II Ética y valores II	
3er semestre	Matemáticas III Física I Historia de México II Literatura I Lengua adicional al Español III Biología I	
4o semestre	Matemáticas I Biología II Física II Estructura socioeconómica de México Literatura II Lengua adicional al Español IV	
5o semestre	Geografía Historia universal contemporánea	
6o semestre	Filosofía Metodología de la investigación Ecología y medio ambiente	

Fuente: SEP-DGB (2009a).

Bloques de aprendizaje

En un programa de estudio diseñado para la formación de competencias, los bloques de aprendizaje se convierten en ejes procesuales y dejan de ser organizadores de contenidos para establecer procesos dinamizadores de la enseñanza, sin dejar del lado la organización de las situaciones de aprendizaje para regular la formación de los estudiantes. De esta forma, los bloques de aprendizaje se convierten en la unidad de organización curricular a partir de la que se determinan y vinculan los diferentes niveles de concreción de las competencias por formar (competencias genéricas, competencias disciplinares), mediante las unidades de competencia. A manera de ejemplo, en el cuadro 1 presentamos los bloques que integran el programa de la asignatura Química I.

Cuadro 1. Bloques de aprendizaje del programa de Química I

Bloque I	Identifica a la Química como herramienta para la vida.
Bloque II	Comprende las interacciones de la materia y la energía.
Bloque III	Explica el modelo atómico actual y sus aplicaciones.
Bloque IV	Interpreta la tabla Periódica.
Bloque V	Interpreta enlaces químicos e interacciones intermoleculares.
Bloque VI	Maneja la nomenclatura química inorgánica.
Bloque VII	Representa y opera reacciones Químicas.
Bloque VIII	Entiende los procesos asociados con el calor y la velocidad de las reacciones Químicas.

Fuente: SEP-DGB, (2009b).

Competencias genéricas

Las competencias genéricas son aquellas actuaciones integrales que todos los alumnos de bachillerato deben ser capaces de llevar a cabo, y “describen, fundamentalmente, conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes y son indispensables en la formación de los sujetos” (SEP-DGB, 2010a). Constituyen, por lo tanto, el perfil del egresado del bachillerato y tienen como propósito favorecer el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico, las habilidades comunicativas, el autoaprendizaje y el trabajo

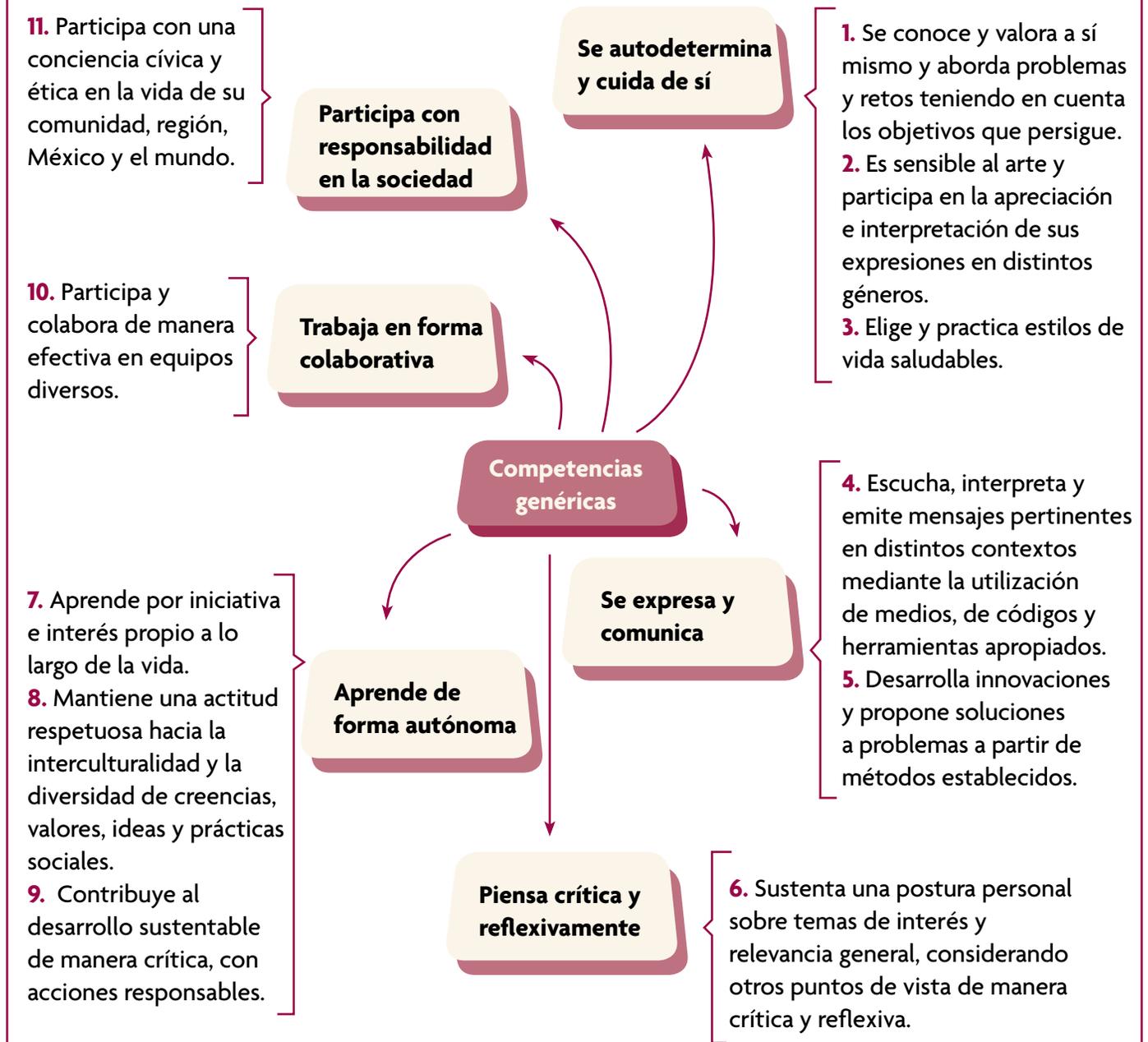
colaborativo, con el fin de formar ciudadanos responsables y participativos, dispuestos a identificar y resolver diversos problemas en los ámbitos social, cultural, laboral y académico.

Las competencias genéricas no son propias de un campo académico específico, son el resultado de la instrumentación de un currículo que las desarrolla en todas las asignaturas, procesos y actividades de los estudiantes; esto las vuelve base para la adquisición de nuevas competencias y representa una de sus principales características (ver esquema 3).



En los programas de la DGB las competencias genéricas están organizadas en seis categorías generales y cada categoría describe una o varias actuaciones integrales, como se puede apreciar en el esquema 4.

ESQUEMA 4 Competencias genéricas



Fuente: García y Rodríguez (2010). Basado en: SEP-DGB (2009-2010).

Competencias disciplinares

Las competencias disciplinares definen procesos intelectuales complejos que, desde cada campo disciplinar, se consideran los *mínimos necesarios* para que los estudiantes puedan enfrentar problemáticas diversas

a lo largo de la vida. Estas competencias se construyen desde la teoría y estructura de las disciplinas, su propósito no es ser exhaustivas sino expresar las unidades de conocimiento que los alumnos deben trabajar para propiciar el desarrollo de estructuras de pensamiento, métodos, procedimientos y habilidades interdisciplinarias.

En la reforma curricular propuesta desde la DGB se formulan distintas competencias disciplinares “con el objeto de que los profesores orienten su trabajo al logro de ciertos desempeños mediante la integración del conocimiento adquirido” (SEP-DGB, 2009a). Véase el cuadro 2, que muestra las competencias disciplinares básicas del campo de las Ciencias experimentales.

Cuadro 2. Competencias disciplinares básicas del campo de las Ciencias experimentales

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Fuente: SEP-DGB (2009b).

Unidades de competencia

Las unidades de competencia constituyen la parte o fase más pequeña de la competencia genérica que se busca formar en los alumnos. Cada unidad tiene valor y significado, y describe los conocimientos, actividades, comportamientos y habilidades que el alumno ha de trabajar para llevar a cabo la actuación integral correspondiente. En los programas de la DGB, cada bloque cuenta con una o varias unidades de competencia a trabajar en un tiempo determinado en el aula. La presencia o no de múltiples unidades de competencia en un bloque de aprendizaje obedece a la complejidad en la formación de la competencia genérica a la que están asociadas. La tabla 3 presenta, a modo de ejemplo, la unidad de competencia y los atributos de las competencias genéricas asociadas que se establecen para el trabajo del bloque I de la asignatura Química I.

TABLA 3

Unidad de competencia y atributos de las competencias genéricas

BLOQUE I. Identifica a la Química como una herramienta para la vida

Tiempo asignado al bloque: 10 horas

Unidad de competencia:

- Reconoce a la Química como parte de su vida cotidiana, tras conocer el progreso que ha tenido ésta a través del tiempo y la forma en que ha empleado el método científico para resolver problemas del mundo que nos rodea, así como su relación con otras ciencias, que conjuntamente han contribuido al desarrollo de la humanidad.

Atributos de las competencias genéricas:

- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.

Continúa

- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Fuente: SEP-DGB (2009b).

Saberes requeridos

En el enfoque de la EPC se trascienden los contenidos tradicionales presentados en forma de “temas y subtemas”, y se abordan *procesos* del saber ser, el saber hacer y el saber conocer (ver tabla 4). Estos procesos son descritos de manera concreta en los programas de estudio para permitir que el docente los identifique con facilidad; se les ha denominado saberes requeridos y determinan “los contenidos concretos que se requieren en la parte cognoscitiva (saber), afectivo-motivacional (ser) y actuacional (hacer) para llevar a cabo cada elemento de competencia y cumplir con los indicadores de desempeño formulados” (Tobón, 2006).

TABLA 4 Estructura y componentes de los tres saberes: ser, hacer y conocer

Saber	Ser	Hacer	Conocer
Estructura	Aborda los procesos afectivo-motivacionales de las competencias.	Procesos del hacer, como el desempeño con base en procedimientos.	Se basa en procesos cognoscitivos.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Actitudes (son disposiciones a la acción y constituyen una puesta en práctica de los valores). • Valores (son disposiciones afectivas estables a actuar de una determinada manera). • Estrategias afectivo-motivacionales (son acciones que realiza la persona para mejorar su desempeño en el ser). 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades técnicas (son parte de las habilidades procedimentales). • Habilidades procedimentales (son un hacer ante actividades). • Estrategias del saber hacer (son acciones planeadas de la persona para lograr un excelente desempeño en el hacer). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos (son procesos cognoscitivos regulares de representación del conocimiento formal). • Teorías (son conjuntos articulados de conceptos en torno a explicar un fenómeno). • Estrategias cognoscitivas (son acciones planeadas de la persona en torno a cómo mejorar la apropiación de conceptos y teorías, así como a su aplicación y mejora).

Fuente: Tobón, Pimienta y García (2010).

Un error común en la implementación del enfoque de la EPC, que se relaciona con los saberes requeridos, consiste en determinar estos saberes con detalle y, luego, al momento de plantear los criterios de evaluación, valorar únicamente los procesos del conocer o del hacer, dejando de lado el enfoque integral de la EPC (Tobón, Pimienta y García, 2010). En la tabla 5 se presentan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores definidos por la DGB en el programa de estudio de la asignatura Química I; revise esta tabla y reflexione acerca de cómo evaluar los tres saberes de manera integral.

TABLA 5 **Saberes requeridos**

BLOQUE I. Identifica a la Química como una herramienta para la vida		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de Química. • Reconoce los grandes momentos del desarrollo de la Química. • Reconoce los pasos del método científico: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de problemas y formulación de preguntas de carácter científico. • Planteamiento de hipótesis. • Obtención y registro de información. • Experimentación. • Contrastación de resultados. • Comunicación de las conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa la importancia que tiene la Química, ubicando las aplicaciones de ésta en sus actividades cotidianas. • Relaciona a la Química con otras ciencias, como las Matemáticas, la Física y la Biología, entre otras. • Aplica los pasos del método científico en la resolución de problemas del campo de la Química. • Desarrolla actividades experimentales y/o de campo, siguiendo los pasos del método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla un sentido de responsabilidad y compromiso al reconocer que la Química se aplica de manera permanente en su vida diaria. • Valora las aplicaciones de la Química en su vida cotidiana y en el desarrollo de la humanidad. • Muestra interés por participar en actividades experimentales y/o de campo. • Promueve el trabajo metódico y organizado.

Fuente: SEP-DGB (2009b).

Indicadores de desempeño

Son un componente fundamental para llevar a cabo la evaluación de competencias. Pueden definirse como las condiciones que caracterizan el logro de la competencia y evidencian su desarrollo en el estudiante. Deben integrar el saber ser, el saber conocer y el saber hacer en consonancia con las evidencias de aprendizaje. En los programas propuestos por la DGB, los indicadores de desempeño dan cuenta del avance de los estudiantes en el desarrollo de las competencias disciplinares; son particulares de cada bloque y permiten evaluar el desempeño del alumno. A manera de ejemplo, en el cuadro 3 se presentan los indicadores de desempeño del bloque I del programa de estudio 2009 de la asignatura Química I.

Cuadro 3. Indicadores de desempeño

BLOQUE I. Identifica a la Química como una herramienta para la vida

- Explica el concepto de Química y sus aplicaciones, utilizando ejemplos reales de su vida cotidiana.
- Relata los momentos trascendentales que ha vivido el desarrollo de la Química a través del tiempo.
- Establece la relación de la Química con las Matemáticas, Física y Biología, utilizando ejemplos reales de su vida cotidiana.
- Explica la forma en que el método científico ha ayudado a la Química en la resolución de problemas.
- En un nivel incipiente, observa y analiza un fenómeno, hecho o situación de la vida cotidiana; formula una hipótesis, experimenta y obtiene las conclusiones correspondientes.

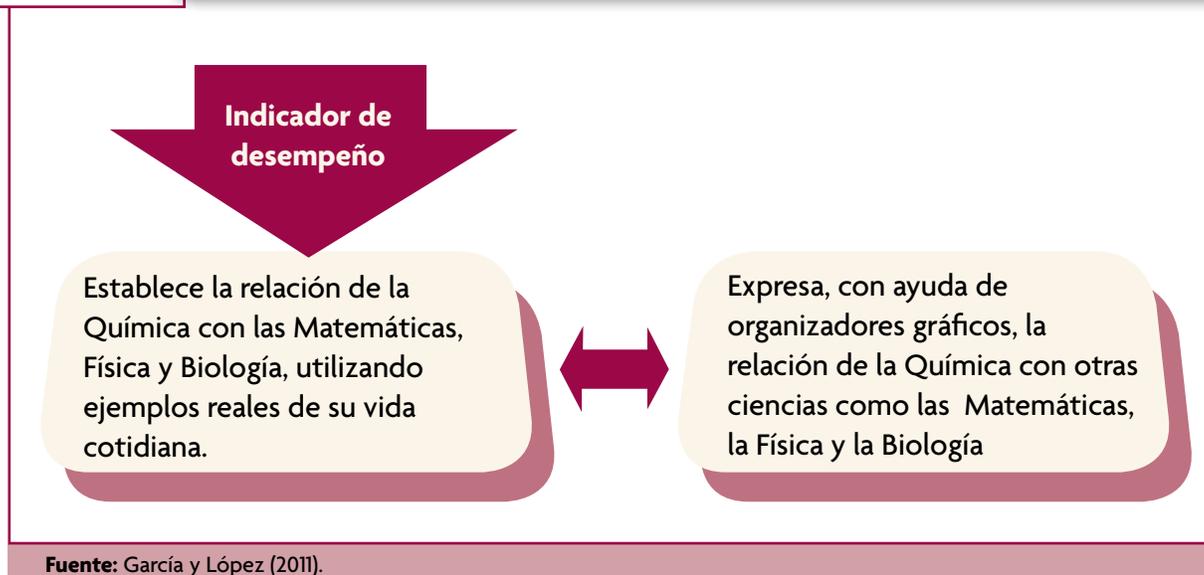
Fuente: SEP-DGB (2009b).

Evidencias de aprendizaje

Son las pruebas concretas y tangibles que dan cuenta del grado de idoneidad con el cual se posee la competencia (Tobón, García y López, 2010). Para su definición, es necesario establecer una relación con los indicadores de desempeño. En el esquema 5 se muestra esta relación, y en el cuadro 4 se presentan las evidencias de aprendizaje definidas en 2009 por la DGB para el bloque I de la asignatura Química I.

ESQUEMA 5

Relación entre Indicador de desempeño y evidencia de aprendizaje



Cuadro 4. Evidencias de aprendizaje

BLOQUE I. Identifica a la Química como una herramienta para la vida

- Expresa de manera oral o escrita la importancia de la Química en su vida cotidiana.
- Muestra, utilizando una línea del tiempo, los grandes momentos del desarrollo de la Química.
- Expresa, con ayuda de organizadores gráficos, la relación de la Química con otras ciencias como las Matemáticas, la Física y la Biología.
- Expresa de manera oral o escrita la utilidad del método científico en las aplicaciones de la Química.
- Redacta un informe escrito de las actividades experimentales realizadas, destacando los pasos del método científico.

Fuente: SEP-DGB (2009b).

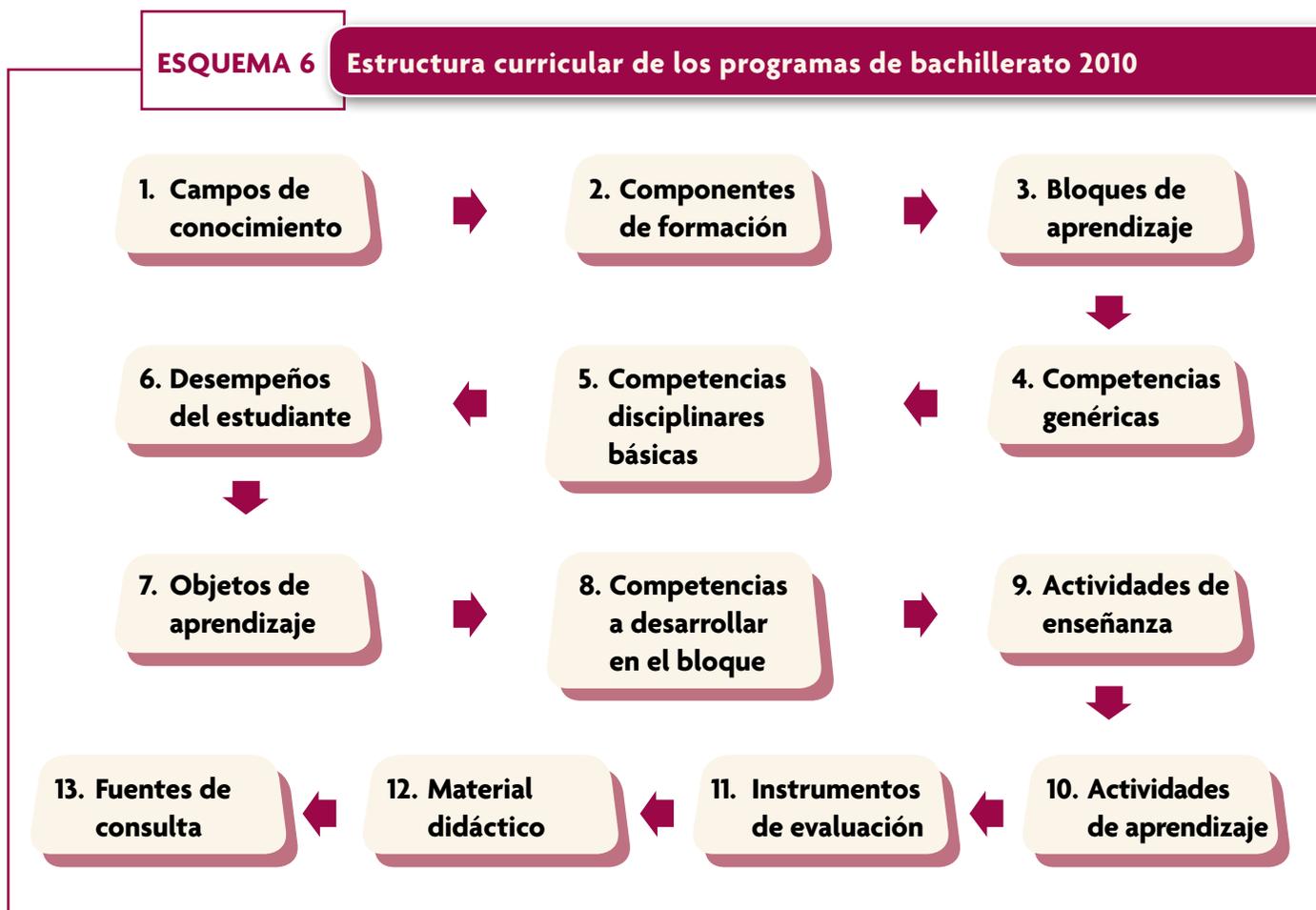
Corolario

La formación de competencias en las aulas no puede llevarse a cabo sin el apoyo de un currículo y unos programas de estudio en los que se presente una selección y una organización de contenidos pertinente y relevante, en las que haya una vinculación e integración completa de los significados, las prácticas, los contextos y de todos los componentes del proceso de formación. Los programas presentados por la DGB en el año 2009 fueron diseñados sobre esa base, y comprender su estructura sirve a un mejor entendimiento del enfoque de la EPC, así como a la resignificación de la práctica docente.

iii. Estructura de los programas de estudio del bachillerato (2010)

En el mes de julio de 2010, las autoridades educativas mexicanas informaron de algunas modificaciones hechas a los programas de estudio del bachillerato. Se mantuvo la misma fundamentación que en los programas de 2009, así como la misma distribución de las asignaturas y las mismas competencias genéricas y disciplinares. También se mantuvo la organización por bloques de aprendizaje, pero se modificaron, transformaron e integraron otros aspectos a la estructura curricular. El esquema 6 ilustra los cambios anunciados, y en la tabla 6 puede verse una lista comparativa de los componentes de ambos grupos de programas de estudio.

ESQUEMA 6 Estructura curricular de los programas de bachillerato 2010



Fuente: García y López (2011). Basado en SEP-DGB (2010).

TABLA 6

Lista comparativa de componentes de los programas de estudio DGB 2009 y 2010

Componentes programas 2009	Componentes programas 2010	Modificaciones	
		Componentes 2009	Componentes 2010
<ul style="list-style-type: none"> • Campos de conocimiento • Componentes de formación • Bloques de aprendizaje • Competencias genéricas • Competencias disciplinares • Unidades de competencia • Saberes requeridos • Indicadores de desempeño • Evidencias de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Campos de conocimiento • Componentes de formación • Bloques de aprendizaje • Competencias genéricas • Competencias disciplinares básicas • Desempeños del estudiante • Objetos de aprendizaje • Competencias a desarrollar en el bloque • Actividades de enseñanza • Actividades de aprendizaje • Instrumentos de evaluación • Material didáctico • Fuentes de consulta 	<ul style="list-style-type: none"> • Campos de conocimiento • Componentes de formación • Bloques de aprendizaje • Competencias genéricas • Competencias disciplinares • Unidades de competencia • Saberes requeridos • Indicadores de desempeño • Evidencias de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Campos de conocimiento • Componentes de formación • Bloques de aprendizaje • Competencias genéricas • Competencias disciplinares <i>básicas</i> • Desempeños del estudiante • Objetos de aprendizaje • Competencias a desarrollar en el bloque • Actividades de enseñanza • Actividades de aprendizaje • Instrumentos de evaluación • Material didáctico • Fuentes de consulta

Al observar la tabla anterior, puede verse que las unidades de competencia y los saberes requeridos se integran en las “Competencias a desarrollar en el bloque”, y los indicadores de desempeño se reemplazan por los “Desempeños del estudiante”; las evidencias de aprendizaje se describen bajo el nombre de “Instrumentos de evaluación” y se suman como nuevos componentes los “Objetos de aprendizaje”, las “Actividades de enseñanza” y las “Actividades de aprendizaje”, así como el “Material didáctico” y las “Fuentes de consulta”. A continuación revisamos brevemente cada uno de los nuevos componentes.

Desempeños del estudiante

Describen las condiciones que sirven de referencia para determinar el logro de la competencia por parte del estudiante. Son particulares de cada bloque. El cuadro 5 presenta, a modo de ejemplo, los desempeños del estudiante para el bloque I de la asignatura Química I.

Cuadro 5. Desempeños del estudiante

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

- Comprende el concepto de Química, su desarrollo histórico y su relación con otras ciencias.
- Utiliza el método científico en la resolución de problemas relacionados con la Química de su entorno inmediato.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Objetos de aprendizaje

En los programas de estudio 2010, los objetos de aprendizaje hacen referencia a las teorías y conceptos que se abordarán para formar la competencia o competencias designadas en cada bloque. En el cuadro 6 es posible ver los objetos de aprendizaje descritos para el bloque I del programa de estudio de Química I.

Cuadro 6. Objetos de aprendizaje

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

- La Química.
- El método científico y sus aplicaciones.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Competencias a desarrollar en el bloque

Un cambio significativo en los programas de estudio de la DGB en 2010 es la introducción de una descripción detallada de las competencias a desarrollar por el estudiante en cada bloque. Saber cuáles son las competencias con las que hay que trabajar clarifica el proceso de enseñanza-aprendizaje y da pautas para una mejor organización del trabajo en el

aula. Compárense el cuadro 7, que presenta las competencias a desarrollar en el bloque I de la asignatura Química I en 2010, con la tabla 3 de este apartado, que muestra la unidad de competencia y los atributos de las competencias genéricas para el mismo bloque de aprendizaje y la misma asignatura en el programa de estudio de 2009 (p. 18).

Cuadro 7. Competencias a desarrollar

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Actividades de enseñanza

Las modificaciones hechas a los programas de estudio en 2010 promueven la práctica de técnicas metodológicas y el empleo de estrategias didácticas que impulsan la formación de las competencias genéricas a la par de la formación de las competencias que se ha pedido trabajar en cada bloque. Por tal razón, en cada bloque se ofrecen sugerencias de

actividades a partir de las que el docente puede planear su trabajo de enseñanza. El siguiente cuadro presenta las actividades de enseñanza propuestas para el trabajo del bloque I de la asignatura Química I.

Cuadro 8. Actividades de enseñanza

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

- Indagar mediante una lluvia de ideas sobre las ideas previas respecto de la Química como ciencia, su relación con otras ciencias y su campo de estudio.
- Organizar al grupo en equipos y pedirles que apliquen en su comunidad un cuestionario que incluya concepto y campo de estudio de la Química, relación con otras disciplinas y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.
- Registrar las aportaciones del grupo al solicitarles que en acuerdo construyan el concepto grupal de Química, a través de una lluvia de ideas.
- Explicar el concepto de Química.
- Pedir que identifiquen los principales momentos en el desarrollo de la Química.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Actividades de aprendizaje

En correspondencia con las actividades de enseñanza, se ofrece un “itinerario” que los estudiantes pueden seguir con el propósito de movilizar los saberes, habilidades y actitudes necesarios para la formación de las competencias genéricas y de las competencias que se trabajarán en cada bloque. Así, bajo el nombre de “Actividades de aprendizaje” se sugieren acciones de trabajo individual o grupal dirigidas al alumno, que pueden servir como guía al docente para mediar el proceso de formación.

En estas sugerencias de trabajo se aprecia la articulación de los saberes y las evidencias de aprendizaje antes descritas por separado en los programas de estudio 2009. Compárense el cuadro 9, que presenta las actividades de aprendizaje para trabajar el bloque 1 de la asignatura Química I, con los cuadros 3 y 4 (pp. 21 y 22) de este apartado, que muestran los indicadores de desempeño y las evidencias de aprendizaje para el mismo bloque en el programa de estudio de Química I 2009.

Cuadro 9. Actividades de aprendizaje

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

- Participar en la lluvia de ideas.
- Diseñar un cuestionario para aplicar en la comunidad en el que se pregunte el concepto de la Química, su campo de estudio y las aplicaciones de ésta en la vida cotidiana.
- Analizar, por equipos, las respuestas obtenidas y ejemplificar, de manera oral o escrita, la importancia que tiene la Química en su vida cotidiana, desarrollando un sentido de responsabilidad y compromiso al reconocer que esta ciencia se aplica de manera permanente en actividades diarias favoreciendo el desarrollo de la humanidad.
- Construir el concepto grupal de Química y explicar sus aplicaciones utilizando ejemplos personales con los que demuestre la importancia de esta disciplina en la vida cotidiana.
- Elaborar organizadores gráficos para explicar el concepto, campo de estudio, relación con otras disciplinas y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.
- Construir una línea de tiempo grupal con los principales momentos del desarrollo de la Química y relatar los momentos trascendentales que ha vivido esta ciencia en el ámbito nacional e internacional y el contexto histórico y social en el que surge.
- Exponer cada línea del tiempo y establecer comparaciones.
- Investigar, por equipo, aplicaciones del método científico en el campo de la Química que repercutan en su vida cotidiana, diseñando material didáctico (interactivo) para su exposición ante el grupo.
- Desarrollar una actividad experimental en la que se apliquen los pasos del método científico, redactando un informe por escrito que destaque la forma en que éste ha ayudado en la solución de problemas del campo de la Química y de la vida cotidiana.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Instrumentos de evaluación

Guardando pertinencia y absoluta relación con las actividades de enseñanza y las actividades de aprendizaje, en el programa se definen los instrumentos y evidencias que se deben tener en cuenta para llevar a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje. Compárense los instrumentos de evaluación planteados para evaluar el trabajo del bloque I de Química I en el programa de estudio 2010, cuadro 10, con las evidencias de aprendizaje señaladas para el mismo bloque y la misma asignatura en el programa 2009 (ver cuadro 4, p. 22).

Cuadro 10. Instrumentos de evaluación

Instrumentos de evaluación

- Participación.
- Lista de cotejo para elaboración y uso del cuestionario.
- Participación grupal.
- Rúbrica para evaluar trabajo en equipo.
- Lista de cotejo.
- Lista de cotejo para evaluar la congruencia y presencia de los elementos básicos asociados a la línea de tiempo (personajes, ámbito-nacional e internacional, fechas o períodos, aportaciones, entre otros).
- Guía de observación, la exposición ante el grupo de la línea de tiempo.
- Valorar las destrezas para la elaboración de material didáctico y las habilidades para el desarrollo de exposiciones orales.
- Rúbrica para llevar a cabo una coevaluación de las destrezas en el desarrollo de procedimientos de análisis y de laboratorio y habilidades para identificar o resolver problemas relacionados con la actividad desarrollada.

Fuente: SEP-DGB (2010b).

Corolario

En la formación de competencias, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación han de guardar permanente relación y requieren ser planificados de manera integral y no como partes aisladas, y es en ese sentido que se orientan las modificaciones hechas por la DGB a los programas de estudio en 2010.

iv. Referencias bibliográficas

- Díaz, Mario. (2007). *Lectura crítica de la flexibilidad. La educación superior frente al reto de la flexibilidad*. Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- García Fraile, J. A., Tobón, S., y López Rodríguez, N. M. (2009). *Gestión del currículum por competencias*. Lima: A. B. Representaciones generales.
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- SEP-DGB. (2010a). *Las competencias genéricas en el estudiante de bachillerato general*. México: Secretaría de Educación Pública. Disponible en: http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/pdf/cg-e-bg.pdf
- SEP-DGB. (2009a). *Programas de estudio 2009-03*. México: Secretaría de Educación Pública. Consultados en: http://www.dgd.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio.html

- SEP-DGB. (2010b). *Programas de estudio 2010-07*. México: Secretaría de Educación Pública. Consultados en:
http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio.html
- SEP-DGB. (2009b). *Programas de estudio 2009-03. Química I*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Tobón, Sergio. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca, Chile: Universidad de Talca: Proyecto Mecesup.
- Tobón, Sergio. (2009). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S., García Fraile, J. A., y López Rodríguez, N. M. (2010). *Currículo, didáctica y evaluación por competencias*. Caracas: UNIMET.
- Tobón, S., Pimienta Prieto, J., y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: hacia el aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

2

Las competencias en el aula: implementación del enfoque

Comprender, apropiarse y concretar en el aula las propuestas de un nuevo currículo, con los cambios que entraña en los programas de estudio, los modelos y los enfoques pedagógicos, no es una tarea sencilla para los docentes, sobre quienes recae la responsabilidad de implementar nuevos procesos y prácticas de enseñanza-aprendizaje. En tanto que la labor docente no es un mero conjunto de realizaciones técnicas o didácticas que sólo requiera de prescripciones o de la reproducción de metodologías para llevarse a cabo, un cambio curricular conlleva para los profesores la transformación de sus concepciones didácticas, sus actitudes, sus prácticas educativas, sus saberes e incluso los recursos técnicos y didácticos que emplean en el aula (Díaz-Barriga, 2010).

Si se observa lo ocurrido con la reforma curricular hecha por la SEP y la DGB en México, se verá que los docentes de bachillerato han tenido que enfrentarse a todos los cambios mencionados. Y más aún, cuando la reforma implica un giro hacia la enseñanza por competencias que, entendida como la movilización de saberes y recursos cognitivos para la resolución ética e idónea de problemas inéditos en distintos entornos, requiere del desarrollo de procesos metacognitivos mediados por el análisis individual, la reflexión grupal y el planteamiento de soluciones pertinentes. La enseñanza por competencias resulta entonces una compleja labor para el docente, quien debe abordar de manera integral cada asignatura, tomando en cuenta los múltiples saberes, actitudes y aptitudes relacionados con el contexto cotidiano de uso de las disciplinas correspondientes.

Al ya estar en marcha la reforma y estar los programas de estudio en las escuelas, existe la necesidad de que los docentes lleven a cabo un importante cambio de actitud, metodología, formas de evaluación y rutinas en el trabajo áulico, dejando de lado las relaciones unidireccionales, en las que transmiten información que el estudiante debe aprehender y aprender memorísticamente de forma pasiva y automática. En el nuevo contexto educativo, y desde la perspectiva del enfoque de educación

por competencias, el profesor tiene entonces la misión de “transformar la lógica de la transposición didáctica a la que está habituado”¹ (Díaz-Barriga, 2010) y convertirse en un mediador o un facilitador del proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Son muchos los procesos y acciones que los docentes deben llevar a cabo para lograr los cambios que se les solicitan. Ya dijimos que no es una empresa sencilla, y se complica aún más si no se cuenta con las herramientas necesarias para emprenderla. Escapa a las intenciones de este texto hacer una relación y explicar con detalle cuántas y cuáles podrían ser esas herramientas, nuestro propósito es ofrecer algunos principios prácticos para facilitar su labor como docente.

Consideramos que contar con una metodología validada de diseño del plan de asignatura puede ser de mucha utilidad para usted si, y sólo si, ésta va acompañada de referentes teóricos que permitan su cabal entendimiento y ejemplos concretos de aplicación. Por tal razón, haremos enseguida una breve caracterización de la *metodología de secuencias didácticas*, que se construye a partir del plan de clase y que ayuda a promover la formación de competencias en el aula. De forma inicial definiremos las secuencias didácticas y, posteriormente, presentaremos algunos ejemplos desarrollados.

i. Las secuencias didácticas

De acuerdo con Tobón, Pimienta y García (2010, p. 20), las secuencias didácticas son:

Conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos.

Siguiendo a los autores citados, podemos decir que las secuencias didácticas se constituyen, desde el enfoque socioformativo de las competencias, como una metodología para mediar los procesos de aprendizaje a partir de situaciones didácticas, actividades y diversas fuentes de evaluación, entre otros componentes.

Esta metodología se puede implementar por medio de proyectos, de la resolución de problemas significativos o de la generación de procesos

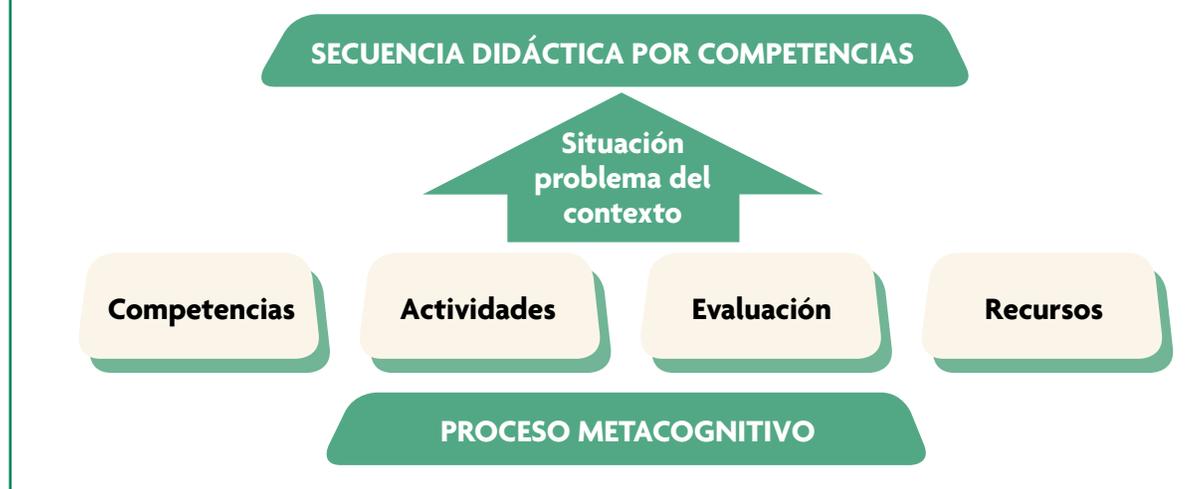
metacognitivos en los estudiantes, y puede evaluarse mediante matrices o rúbricas. Para comenzar a familiarizarse con las secuencias didácticas, en la tabla 1 se describen los principales componentes de éstas, y en el esquema 1 se presentan en forma sintetizada.

TABLA 1 Principales componentes de una secuencia didáctica por competencias

Situación problema del contexto	Problema relevante del contexto por medio del cual se busca la formación.
Competencias a formar	Se describe la competencia o competencias que se pretende formar.
Actividades de aprendizaje y evaluación	Se indican las actividades con el docente y las actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes.
Evaluación	Se establecen los criterios y evidencias para orientar la evaluación del aprendizaje, así como la ponderación respectiva. Se anexan las matrices de evaluación.
Recursos	Se establecen los materiales educativos requeridos para la secuencia didáctica, así como los espacios físicos y los equipos.
Proceso metacognitivo	Se describen las principales sugerencias para que el estudiante reflexione y se autorregule en el proceso de aprendizaje.

Fuente: Tobón, Pimienta y García (2010).

ESQUEMA 1 Componentes de una secuencia didáctica



Fuente: Tobón, Pimienta y García (2010).

Las secuencias didácticas favorecen la integración de las competencias genéricas y disciplinares, al proponer actividades planificadas por el docente que pueden desarrollarse en el aula y durante el tiempo de trabajo independiente de los estudiantes. En una secuencia didáctica, los *indicadores de desempeño* (SEP-DGB 2009) o *desempeños del estudiante* (SEP-DGB 2010) se presentan asociados con las actividades, lo que ofrece la posibilidad de planificar situaciones pertinentes para la formación de competencias, así como de monitorear detalladamente el desempeño de los alumnos.

Se pueden desarrollar secuencias didácticas para toda la asignatura o para cada bloque de aprendizaje, y no se recomienda que se elaboren para una sola clase. Lo óptimo es que una secuencia articule al menos dos sesiones de trabajo, si bien habrá situaciones en las que sea necesario y conveniente planear para una sola sesión. Una de las características de las secuencias didácticas es que son un recurso flexible, por lo que pueden adaptarse al contexto educativo de cada docente.

ii. Formato para el diseño de secuencias didácticas con base en los programas DGB 2009

Exponemos ahora un formato que tiene como base el enfoque socio-formativo de las competencias y que ha sido diseñado a partir de las reflexiones de varios autores. Este formato es el punto de partida para trabajar con la metodología de secuencias didácticas, por lo que no debe verse como un instrumento acabado que deba usarse tal y como es presentado. Su propósito es servir como punto de arranque para que cada docente lo ajuste según su contexto, la estructura curricular con la que trabaje y su práctica docente.

Los apartados con los que hemos diseñado el formato se desprenden de los programas de estudio publicados por la DGB en 2009, y servirán para explicitar cómo puede diseñarse una secuencia didáctica partiendo de estos documentos. Para hacer patente la metodología seguida, explicamos primero cada uno de los componentes que integran el formato (tabla 2, siguiente página) y posteriormente ofrecemos un ejemplo de secuencia didáctica ya desarrollada (tabla 3, [página 39](#)).

TABLA 2 Formato base de secuencia didáctica para trabajar de acuerdo con lineamientos SEP-DGB 2009

1	Identificación de la secuencia didáctica
	Nivel de estudios: Asignatura: Semestre: Tiempo asignado al bloque: Núm. de sesiones de esta secuencia didáctica:
2	Bloque
3	Título de la secuencia didáctica
4	Problema significativo del contexto
5	Competencias genéricas (se registran las que se desarrollarán mediante la secuencia didáctica)
6	Competencias disciplinares básicas (se registran las que se desarrollarán mediante la secuencia didáctica)
7	Unidad de competencia disciplinar
8	Atributos (criterios) de las competencias genéricas

Continúa

	Saberes requeridos			
9	Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
10	Indicadores de desempeño			
11	Evidencias de aprendizaje			
12	Actividades		13 Evaluación	14
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo	Criterios y evidencias	Metacognición
	APERTURA (Actividad detonadora)			
15	Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	16
	DESARROLLO (Conjunto de actividades relacionadas)			
	Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	
	CIERRE (Conclusiones)			
	Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	
17	Recursos			
18	Normas de trabajo			
Fuente: Reelaboración García y López (2011) a partir de Tobón, Pimienta y García (2010), con base en el programa SEP-DGB 2009.				

- 1 **Datos de identificación.** En este espacio se consigna la información para ubicar la secuencia didáctica dentro de una asignatura o bloque de aprendizaje, así como toda información que facilite el manejo del formato con distintos grupos de alumnos.
- 2 **Bloque.** Tomando el programa de estudio vigente, se consigna en este apartado el bloque de aprendizaje que se trabajará.
- 3 **Título de la secuencia didáctica.** Este espacio se ha reservado para titular e identificar la secuencia didáctica. Hay que construir un título sugerente, pues éste dará la pauta para el trabajo que se desarrollará en el aula.
- 4 **Problema significativo del contexto.** En este apartado se determina qué problema del contexto se abordará en clase. En lo posible, hay que tratar de involucrar a los estudiantes en la elección del problema, teniendo como referente la unidad de competencia y los atributos de las competencias genéricas por formar. El problema elegido debe contribuir al desarrollo de los procesos de comprensión de los alumnos.
- 5 y 6 **Competencias genéricas y competencias disciplinares básicas.** En este espacio se consignan la competencia o competencias genéricas y disciplinares básicas que se pueden formar mediante la secuencia didáctica.
- 7 **Unidad de competencia disciplinar.** En este apartado se indican la o las unidades de competencia que se desarrollarán con la secuencia didáctica, tomando en cuenta el tiempo determinado dentro del contexto escolar del bachillerato.
- 8 **Atributos (criterios) de las competencias genéricas.** En esta sección se precisan los atributos relacionados con las competencias genéricas por formar en la secuencia didáctica. Hay que recordar que los atributos o criterios son pautas que permiten determinar el grado en que se han formado las competencias.
- 9 **Saberes requeridos (conocer, hacer, ser).** Cada unidad de competencia contempla el desarrollo de los saberes relacionados con el saber conocer, el saber hacer y el saber ser que se encuentran descritos en el programa de estudio. Seleccione los que se desarrollan en la secuencia didáctica y regístrelos aquí, procurando establecer un equilibrio entre los saberes para promover el principio de formación integral.
- 10 **Indicadores de desempeño.** Los indicadores de desempeño caracterizan el logro de la unidad de competencia, por lo que deben registrarse en este espacio. Revise el programa de estudio y vincule a la secuencia didáctica los indicadores de desempeño que considere pertinentes.
- 11 **Evidencias de aprendizaje.** El programa de estudio sugiere algunas posibilidades de pruebas concretas referidas a productos, actitudes, desempeños y conocimientos mediante las que se puede valorar el aprendizaje de los estudiantes. Seleccione

y consigne en este apartado las que estime puede integrar a la secuencia didáctica de acuerdo con la unidad de competencia y los indicadores de desempeño.

- 12 Actividades.** El diseño de actividades de aprendizaje se constituye en el componente de mayor creatividad y autonomía del docente en la secuencia didáctica. Planifique las actividades a partir de las competencias por formar y teniendo en cuenta los momentos y las fases del proceso de aprendizaje (inicio, desarrollo y terminación o cierre). Este espacio le será útil para consignar las actividades que haya planificado, ya sea que requieran de la mediación docente para realizarse (*Actividades con el docente*) o que sean realizables por los estudiantes de manera individual o grupal en el tiempo de trabajo autónomo (*Actividades de aprendizaje autónomo*).
- 13 Evaluación (criterios y evidencias).** A partir de los indicadores de desempeño que haya articulado a la secuencia didáctica, determine una o varias referencias o *criterios* para valorar las competencias y establezca la relación de evidencias que habrán de presentar los estudiantes para valorar su aprendizaje.
- 14 Metacognición.** “La metacognición es la esencia de la evaluación de las competencias” (Tobón, Pimienta y García, 2010). Por esta razón, es importante establecer en este apartado acciones o cuestionamientos que orienten a los estudiantes hacia la reflexión acerca de lo que han hecho, de las evidencias obtenidas, las dificultades enfrentadas y las áreas de oportunidad existentes.
- 15 Tiempo.** Es fundamental especificar la duración que tendrá cada una de las actividades a realizar, sean actividades mediadas por el docente o realizadas en el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes en cada uno de los momentos de actuación (inicio, desarrollo, cierre). Defina esos tiempos en este espacio.
- 16 Ponderación.** En esta sección hay que indicar el valor porcentual de cada uno de los criterios y las evidencias definidas, de acuerdo con el grado de importancia que estos elementos tengan en el contexto del problema por resolver en la secuencia didáctica.
- 17 Recursos.** Este espacio es útil para especificar qué recursos bibliográficos, técnicos, didácticos y tecnológicos serán necesarios para la realización de las actividades de aprendizaje, evaluación y metacognición que se han planteado.
- 18 Normas de trabajo.** Es muy importante establecer acuerdos con los estudiantes para el trabajo en el aula. Establezca acuerdos que pauten el trabajo con la intención de lograr un alto desempeño y consígnelos en este apartado para tenerlos presentes cuando sea necesario.

TABLA 3

Ejemplo de secuencia didáctica trabajada de acuerdo con lineamientos SEP-DGB 2009

Identificación de la secuencia didáctica

Nivel de estudios: Educación Media Superior
 Asignatura: Química I
 Semestre: Primero
 Tiempo asignado al bloque: 10 horas del docente
 Núm. de sesiones de esta secuencia didáctica: 3

Bloque I. Identifica la Química como una herramienta para la vida

Título de la secuencia didáctica “La Química y yo”

Problema significativo del contexto

Comprender las contribuciones de la Química en la vida cotidiana para valorar esta disciplina.

Competencias genéricas

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Competencias disciplinares básicas

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones acerca de los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

Unidad de competencia disciplinar

Reconoce a la Química como parte de su vida cotidiana, tras conocer el progreso que ha tenido ésta a través del tiempo y la forma en que ha empleado el método científico para resolver problemas del mundo que nos rodea, así como su relación con otras ciencias, que conjuntamente han contribuido al desarrollo de la humanidad.

Atributos (criterios) de las competencias genéricas

- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Saberes

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de Química. • Reconoce los grandes momentos del desarrollo de la Química. • Reconoce los pasos del método científico: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de problemas y formulación de preguntas de carácter científico. • Planteamiento de hipótesis. • Obtención y registro de información. • Experimentación. • Contrastación de resultados. • Comunicación de las conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa la importancia que tiene la Química, ubicando las aplicaciones de ésta en sus actividades cotidianas. • Relaciona a la Química con otras ciencias, como las Matemáticas, la Física y la Biología, entre otras. • Aplica los pasos del método científico en la resolución de problemas del campo de la Química. • Desarrolla actividades experimentales y/o de campo siguiendo los pasos del método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla un sentido de responsabilidad y compromiso al reconocer que la Química se aplica de manera permanente en su vida diaria. • Valora las aplicaciones de la Química en su vida cotidiana y en el desarrollo de la humanidad. • Muestra interés por participar en actividades experimentales y/o de campo. • Promueve el trabajo metódico y organizado.

Continúa

Indicadores de desempeño

- Explica el concepto de Química y sus aplicaciones, utilizando ejemplos reales de su vida cotidiana.
- Relata los momentos trascendentales que ha vivido el desarrollo de la Química a través del tiempo.
- Establece la relación de la Química con las Matemáticas, Física y Biología utilizando ejemplos reales de su vida cotidiana.
- Explica la forma en que el método científico ha ayudado a la Química en la resolución de problemas.
- En un nivel incipiente, observa y analiza un fenómeno, hecho o situación de la vida cotidiana; formula una hipótesis, experimenta y obtiene las conclusiones correspondientes.

Evidencias de aprendizaje

- Expresa de manera oral o escrita la importancia de la Química en su vida cotidiana.
- Muestra, utilizando una línea del tiempo, los grandes momentos del desarrollo de la Química.
- Expresa, con ayuda de organizadores gráficos, la relación de la Química con otras ciencias como las Matemáticas, la Física y la Biología.
- Expresa de manera oral o escrita la utilidad del método científico en las aplicaciones de la Química.
- Redacta un informe escrito de las actividades experimentales realizadas, destacando los pasos del método científico.

Actividades		Evaluación	Metacognición
Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo	Criterios y evidencias	
<p>APERTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura detenida de la p. 4 del libro <i>Química I</i> para responder en el cuaderno las preguntas enunciadas en el apartado “¿Tú qué dices?” • Posteriormente se comentarán las respuestas en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee detenidamente la p. 4 de tu libro de <i>Química I</i>. • Registra en tu cuaderno las respuesta a lo que se pregunta en el apartado “¿Tú qué dices?” • Comenta tus respuestas en clase y atiende a las respuestas de tus compañeros. • Elabora un análisis individual de las respuestas del grupo. 	<p>* Comprende la Química como ciencia.</p> <p><i>Evidencia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Registro escrito individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera entiendo a la Química como ciencia y cómo percibo sus implicaciones en mis acciones diarias?
Tiempo: 1 hora	Tiempo: 1 hora	Ponderación: 20%	

Continúa

<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En grupo, debatir los enunciados planteados en la p. 5 del libro <i>Química I</i>, sección “Entremos en acción”. • En equipo, preparar y representar sociodrama breve (10 minutos) acerca de “La Química y el medio ambiente”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un historiograma de la relación ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente a lo largo de la historia. Elijan entre todo el grupo diferentes momentos históricos para trabajar, así cada uno elaborará su historiograma sobre un momento histórico distinto. • Lee las páginas 7 y 8 de tu libro <i>Química I</i> y responde las preguntas de la p. 9, sección “Entra en acción”. 	<ul style="list-style-type: none"> * Comprende la Química como una ciencia interdisciplinaria. <p><i>Evidencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en debate. • Historiograma. <ul style="list-style-type: none"> * Identifica acciones humanas de riesgo e impacto sobre el medio ambiente. <p><i>Evidencia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de lectura (respuestas). • Guión del sociodrama. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo contribuye la elaboración de un historiograma a la comprensión del tema? • ¿Qué acciones llevo a cabo diariamente para contribuir al cuidado del medio ambiente?
<p>Tiempo: 4 horas</p>	<p>Tiempo: 2 horas</p>	<p>Ponderación: 40%</p>	
<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un mapa conceptual siguiendo la explicación de la p. 21 del libro <i>Química I</i>. El mapa debe reunir los aspectos que se consideren más importantes de lo estudiado en el bloque I. • Participación en la plenaria de debates sugeridos como proyecto en el libro <i>Química I</i>, p. 4. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el cuadro comparativo propuesto en la página 22, numeral 2, del libro <i>Química I</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> * Reconoce la Química, su importancia, su aplicación en la vida cotidiana y sus implicaciones. <p><i>Evidencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual. • Participación en debates. • Cuadro comparativo de preconceptos y aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se modificó de forma importante la imagen que tenía acerca del papel de la Química y sus características como ciencia? ¿Por qué?
<p>Tiempo: 1.5 horas</p>	<p>Tiempo: 30 min.</p>	<p>Ponderación: 40%</p>	

Recursos

Libro: Sosa, Ana María. (2009). *Química I*. México: Pearson.
 SEP-DGB. (2009). *Programa de estudio Química I. 2009*. México: Secretaría de Educación Pública.

Normas de trabajo

- 1) A medida que se realicen los trabajos, reflexionar antes, durante y después en torno a cómo hacer bien las cosas y corregir los errores que se presenten.
- 2) Los trabajos de redacción deben seguir normas ortográficas y semánticas.
- 3) Al trabajar por parejas o equipos, todos contribuirán para realizar las actividades propuestas.
- 4) En cada equipo se debe respetar la opinión de los integrantes, así como también en los procesos de socialización. Se debe tener apertura en los trabajos en parejas y/o por equipos.
- 5) Las evidencias deben entregarse en las fechas fijadas.

Fuente: Reelaboración García y López (2011) a partir de Tobón, Pimienta y García (2010), con base en el programa SEP-DGB 2009.

iii. Formato para el diseño de secuencias didácticas con base en los programas DGB 2010

Dijimos ya que el formato y la metodología presentadas pueden ajustarse al contexto y a los programas de estudio de cada institución. Para ofrecer un ejemplo de cómo hacer esta adaptación, hemos tomado uno de los programas de estudio que la DGB presentó en el año 2010 y hemos ajustado el formato (tabla 4) y la metodología para el diseño de secuencias didácticas (tabla 5, [página 47](#)). A continuación ofrecemos los resultados de esta adaptación, en la que se integran y explican los nuevos componentes de los programas de estudio.

TABLA 4 Formato base de secuencia didáctica para trabajar de acuerdo con lineamientos SEP-DGB 2010

Identificación de la secuencia didáctica	
Nivel de estudios:	
Asignatura:	
Semestre:	
Tiempo asignado al bloque:	
Núm. de sesiones de esta secuencia didáctica:	
Bloque	
Título de la secuencia didáctica	
Problema significativo del contexto	

Continúa

Competencias genéricas (se registran las que se trabajarán mediante la secuencia didáctica)			
Competencias disciplinares básicas (se registran las que se trabajarán en esta secuencia didáctica)			
1	Desempeños del estudiante		
2	Objetos de aprendizaje		
3	Competencias a desarrollar		
4	5	6	
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación	
Actividades		Evaluación	Metacognición
Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo	Criterios y evidencias	
APERTURA (Actividad detonadora)			
Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	

Continúa

DESARROLLO (Conjunto de actividades relacionadas)			
Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	
CIERRE (Conjunto de actividades relacionadas)			
Tiempo:	Tiempo:	Ponderación:	
6	Material didáctico		
6	Fuentes de consulta		
	Normas de trabajo		
<p>Fuente: García y López (2011), con base en el programa SEP-DGB 2010.</p>			

- 1 Desempeños del estudiante.** Los desempeños del estudiante reflejan el aprendizaje logrado por los alumnos. Por esta razón, es importante contar con un espacio para integrarlos a la secuencia didáctica. Revise el programa de estudio de su asignatura y registre en este espacio los desempeños correspondientes.
- 2 Objetos de aprendizaje.** En este apartado se consignan e integran las teorías y conceptos propuestos en el programa de estudio, que están relacionados con el bloque de aprendizaje correspondiente.
- 3 Competencias a desarrollar.** Descritas en el programa de estudio, se constituyen en la carta de navegación de profesores y estudiantes. Su comprensión es fundamental para el logro de las mismas y para la planeación del aprendizaje en la secuencia didáctica. Por ello es significativo que se registren en este espacio.

- 4 Actividades de enseñanza.** Explícitas en el programa de estudio, son el conjunto de técnicas y métodos que se sugiere que el profesor implemente para dinamizar el trabajo en el aula y promover el aprendizaje. Consigne en esta área las actividades señaladas en el programa que considere pertinentes e incluya otras que contribuyan a la formación de las competencias marcadas en el bloque.
- 5 Actividades de aprendizaje.** Al igual que las actividades de enseñanza, se encuentran explícitas en el programa de estudio. Los estudiantes deben comprender el sentido de cada una de estas actividades, así como la manera en que deben presentarse las evidencias vinculadas a ellas. Su inclusión en la secuencia didáctica es de carácter fundamental, por lo que deben consignarse en esta área, ya sean las del programa u otras que promuevan el desarrollo de las competencias del bloque.
- 6 Instrumentos de evaluación.** En consonancia con las actividades de enseñanza y las actividades de aprendizaje, se deben incluir en la secuencia didáctica los instrumentos de evaluación que permitan valorar el desempeño de los estudiantes. Pueden incluirse los propuestos por la DGB en los programas de estudio, o bien, pueden proponerse otros. Siempre considerando el tiempo disponible para su desarrollo y considerando que estos instrumentos se constituyen en evidencias que permiten evaluar el aprendizaje.
- 7 Material didáctico.** En este apartado se deben registrar todos los recursos que se utilizarán en la secuencia didáctica, ya sean impresos, multimedia o tecnológicos. Para la elección de éstos debe tenerse siempre en cuenta la disponibilidad y facilidad de acceso a ellos que tengan tanto usted como sus alumnos.
- 8 Fuentes de consulta.** Este espacio es para consignar las fuentes de consulta utilizadas en la secuencia didáctica. Las fuentes de consulta se constituyen en el soporte de la secuencia y contribuyen a la planificación del trabajo docente en el aula. En los programas de estudio hay algunas fuentes de consulta recomendadas, pero haga usted una elección de diversos recursos para enriquecer el trabajo.

TABLA 5 Ejemplo de secuencia didáctica trabajada de acuerdo con lineamientos SEP-DGB 2010

Identificación de la secuencia didáctica

Nivel de estudios: Educación Media Superior
 Asignatura: Química I
 Semestre: Primero
 Tiempo asignado al bloque: 10 horas del docente
 Núm. de sesiones de esta secuencia didáctica: 3

Bloque I. Reconoces a la Química como una herramienta para la vida

Título de la secuencia didáctica “La Química y yo”

Problema significativo del contexto

Comprender las contribuciones de la Química en productos de la vida cotidiana para valorar esta disciplina.

Competencias genéricas

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Competencias disciplinares básicas

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas de los seres vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Continúa

Desempeños del estudiante

- Comprende el concepto de Química, su desarrollo histórico y su relación con otras ciencias.
- Utiliza el método científico en la resolución de problemas relacionados con la Química de su entorno inmediato.

Objetos de aprendizaje:

- La Química.
- El método científico y sus aplicaciones.

Competencias a desarrollar:

- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Indagar mediante una lluvia de ideas sobre las ideas previas respecto de la Química como ciencia, su relación con otras ciencias y su campo de estudio. • Organizar al grupo en equipos y pedirles que apliquen en su comunidad un cuestionario que incluya concepto y campo de estudio de la Química, relación con otras 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en la lluvia de ideas. • Diseñar un cuestionario para aplicar en la comunidad, en el que se pregunte el concepto de la Química, su campo de estudio y las aplicaciones de ésta en la vida cotidiana. • Analizar, por equipos, las respuestas obtenidas y ejemplificar, de manera oral o escrita, la importancia que tiene la Química en su vida cotidiana, desarrollando un sentido de responsabilidad y compromiso al reconocer que esta ciencia se aplica de manera permanente en actividades diarias favoreciendo el desarrollo de la humanidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación. • Lista de cotejo para elaboración y uso del cuestionario. • Rúbrica para evaluar trabajo en equipo. • Lista de cotejo para evaluar la congruencia y presencia de los elementos básicos asociados a la línea de tiempo (personajes, ámbito-nacional

Continúa

disciplinas y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.

- Registrar las aportaciones del grupo al solicitarles que, en acuerdo, construyan el concepto grupal de Química a través de una lluvia de ideas.
- Explicar el concepto de Química.
- Pedir que identifiquen los principales momentos en el desarrollo de la Química.
- Construir el concepto grupal de Química y explicar sus aplicaciones utilizando ejemplos personales con los que demuestre la importancia de esta disciplina en la vida cotidiana.
- Elaborar organizadores gráficos para explicar el concepto, campo de estudio, relación con otras disciplinas y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.
- Construir una línea de tiempo grupal con los principales momentos del desarrollo de la Química y relatar los momentos trascendentales que ha vivido esta ciencia en el ámbito nacional e internacional y el contexto histórico y social en el que surge.
- Exponer cada línea del tiempo y establecer comparaciones.
- Investigar, por equipo, aplicaciones del método científico en el campo de la Química que repercutan en su vida cotidiana, diseñando material didáctico (interactivo) para su exposición ante el grupo.
- Desarrollar una actividad experimental en la que se apliquen los pasos del método científico, redactando un informe por escrito que destaque la forma en que éste ha ayudado en la solución de problemas del campo de la Química y de la vida cotidiana.
- e internacional, fechas o periodos, aportaciones, entre otros).
- Guía de observación de la exposición ante el grupo de la línea de tiempo.
- Valorar las destrezas para la elaboración de material didáctico y las habilidades para el desarrollo de exposiciones orales.
- Rúbrica para llevar a cabo una coevaluación de las destrezas en el desarrollo de procedimientos de análisis y de laboratorio y habilidades para identificar o resolver problemas relacionados con la actividad desarrollada.

Continúa

Actividades		Evaluación	Metacognición
Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo	Criterios y evidencias	
<p>APERTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer detenidamente la p. 4 del libro <i>Química I</i> para analizar las preguntas enunciadas en el apartado “¿Tú qué dices?” • Organizar una lluvia de ideas en el grupo para comentar las reflexiones surgidas de la lectura de la p. 4. Pedir que digan qué piensan de la Química y de su relación con otras ciencias. Concluir la lluvia de ideas solicitando una definición de Química. • Coevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las preguntas de la p. 4 (apartado “¿Tú qué dices?”) de tu libro <i>Química I</i> y escribe tus reflexiones en tu cuaderno. • Lee las páginas 6 y 7 de tu libro <i>Química I</i> y realiza la actividad de la p. 7 (sección “Entra en acción”). Cuando leas el texto “La Química y el ambiente”, subraya las palabras que no comprendas y búscalas en el diccionario. Diseña un organizador gráfico para sintetizar el contenido de la lectura. • Comenta y revisa con un compañero tu organizador gráfico. Pídele que evalúe tu trabajo mientras tú evalúas el de él. 	<p>* Comprende el concepto de Química, su desarrollo histórico y su relación con otras ciencias.</p> <p><i>Evidencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en la lluvia de ideas. • Organizador gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál fue el objeto de analizar y comentar las preguntas del libro? • ¿Crees que el diseño de organizadores gráficos de la información ayuda a la comprensión de un tema? • ¿Hubo diferencias entre el organizador gráfico de tu compañero y el tuyo? ¿Por qué?
Tiempo: 1 hora	Tiempo: 1 hora	Ponderación: 20%	

Continúa

<p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar al grupo en equipos y dar las pautas para que elaboren un cuestionario y lo apliquen en su comunidad. El cuestionario debe obtener respuestas acerca de su comunidad: cuál es el concepto de Química que hay en la comunidad, cuál piensan que es el campo de estudio de la Química, así como cuál creen que es la relación de esta ciencia con otras disciplinas y cuáles son las aplicaciones de la Química en la vida cotidiana. • Presentar ante el grupo los diferentes cuestionarios realizados por los equipos y validarlos para su aplicación. • Registrar las aportaciones del grupo, según los resultados del cuestionario aplicado, solicitándoles que construyan un concepto grupal de Química como ciencia interdisciplinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la actividad propuesta en la p. 8 de tu libro <i>Química I</i> (sección “TIC TIC TIC”). Consulta las páginas de Internet sugeridas y reflexiona acerca de las preguntas que se plantean en el texto. • En equipos, apliquen a las personas de su comunidad el cuestionario elaborado por el grupo. • Posteriormente, analicen, también en equipo, las respuestas obtenidas y realicen un reporte con las conclusiones acerca de la percepción que tiene la gente acerca de la Química y su importancia en su vida cotidiana. 	<p>* Comprende la Química como una ciencia interdisciplinaria.</p> <p><i>Evidencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad del libro. • Lista de cotejo para la elaboración del cuestionario. • Participación en equipo. • Reporte con el análisis y conclusiones resultantes de la aplicación del cuestionario en la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es mi experiencia del trabajo en equipo? • ¿Qué debo mejorar para contribuir a un mejor desarrollo del trabajo? • ¿Cambió mi percepción acerca de la Química? ¿Cómo?
<p>Tiempo: 1.5 horas</p>	<p>Tiempo: 2.5 horas</p>	<p>Ponderación: 40%</p>	

<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer las páginas 13-15 del libro <i>Química I: “El método científico y sus pasos”</i>, para después explicar las aplicaciones del método científico en el campo de la Química y sus repercusiones en la vida cotidiana. Solicite que para la explicación se emplee algún material didáctico multimedia (PowerPoint, video, etc.), y pida que expongan ante el grupo la información obtenida. • Dar las pautas para el desarrollo de una actividad experimental de aplicación del método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee el texto “La Química, la información y los datos” (p. 9) y realiza la actividad de la sección “Entremos en acción” de las páginas 10-12. • También en equipo, diseñen y lleven a cabo una actividad experimental con base en lo propuesto en las páginas 19-20 de su libro <i>Química I</i>. Redacten un informe que incluya su descripción de la actividad experimental, observaciones y conclusiones. 	<p>* Utiliza el método científico en la resolución de problemas relacionados con la Química de su entorno inmediato.</p> <p><i>Evidencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad del libro. • Pertinencia del material didáctico interactivo diseñado. • Matriz para la evaluación del trabajo grupal (ver p. 20 del libro <i>Química I</i>). • Presentación del informe escrito y conclusiones de la actividad experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sabía acerca del método científico antes de realizar las actividades y qué sé ahora? • ¿Para qué puede servir la realización de actividades experimentales? • ¿Cómo se desarrolló el trabajo en equipo? ¿Qué puede mejorar?
<p>Tiempo: 2 horas</p>	<p>Tiempo: 2 horas</p>	<p>Ponderación: 40%</p>	
<p>Material didáctico</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Libro de texto. - Diccionarios. - Proyector y computadora para presentar el material didáctico interactivo (archivos PowerPoint, videos). De no contar con este equipo, pedir que los alumnos hagan las presentaciones con ayuda de rotafolios. - Gises de colores. 			
<p>Fuentes de consulta</p>			
<p>Básica: Libros: Sosa, Ana María. (2009). <i>Química I</i>. México: Pearson. Brown, T. (2008). <i>Química, la ciencia central</i>. México: Pearson.</p> <p>Complementaria: Kotz, J. (2005). <i>Química y reactividad química</i>. México: Cengage Learning Editores. Zumdahl, S. (2007). <i>Fundamentos de Química</i>. México: McGraw-Hill Interamericana.</p>			

Continúa

Electrónica:

Vínculos web diversos para abordar los temas del bloque:

<http://aportes.educ.ar/quimica>

http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/bachillerato/fisica_y_quimica

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Enlaces/FQ.html>

Normas de trabajo

- 1) A medida que se realicen los trabajos, reflexionar antes, durante y después en torno a cómo hacer bien las cosas y corregir los errores que se presenten.
- 2) Los trabajos de redacción deben seguir normas ortográficas y semánticas.
- 3) Al trabajar por parejas o equipos, todos contribuirán para realizar las actividades propuestas.
- 4) En cada equipo se debe respetar la opinión de los integrantes, así como también en los procesos de socialización. Se debe tener apertura en los trabajos en parejas y/o por equipos.
- 5) Las evidencias deben entregarse en las fechas fijadas.

Fuente: García y López (2011), con base en el programa SEP-DGB 2010.

¹ “La transposición didáctica consiste en la modificación cualitativa del saber académico que realiza el profesor para que éste pueda ser comprendido por el alumno. Según Chevallard (1997), es un proceso pedagógico complejo porque implica la transformación del saber erudito o científico en un saber posible de ser enseñado. El docente suele recurrir a la reducción de la complejidad, la modificación o la simplificación para alcanzar este cometido” (Díaz-Barriga, 2010).

iv. Referencias bibliográficas

Díaz-Barriga Arceo, Frida. (2010). “Los profesores ante las innovaciones curriculares”. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*. IIISUE-UNAM/Universidad, 1 (1), 37-57.

Enríquez, Angélica, y Pimienta, Julio. (2009). *Educación basada en competencias. Guía para la aplicación del enfoque*. México: Pearson.

SEP-DGB. (2009a). *Programas de estudio 2009-03*. México: Secretaría de Educación Pública. Consultados en:

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio.html

SEP-DGB. (2010). *Programas de estudio 2010-07*, México: Secretaría de Educación Pública. Consultados en:

http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/programasdeestudio.html

SEP-DGB. (2009b). *Programas de estudio 2009-03. Química I*. México: Secretaría de Educación Pública.

Tobón, S., Pimienta Prieto, J., y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: hacia el aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

3

Evaluación de competencias: qué y cómo evaluar

i. La evaluación tradicional y la evaluación de competencias

Hemos dicho ya que los cambios curriculares traen consigo transformaciones en las concepciones didácticas, las prácticas educativas y el trabajo docente en general. Cuando, además, estos cambios introducen modelos o enfoques que demandan la modificación de la cultura y las estructuras prevalecientes en una comunidad educativa, es de esperar que los cambios trastocuen cada detalle del proceso de formación. Así ha ocurrido con la introducción del enfoque de educación por competencias (EPC) en las aulas, pues demanda que los docentes transformen sus saberes académicos, sus prácticas de enseñanza, sus experiencias previas y su manera de gestionar el trabajo áulico.

El nuevo enfoque requiere que el docente se convierta en *mediador*, que centre la enseñanza en el alumno y oriente el trabajo en el aula hacia la construcción del conocimiento en un ambiente de colaboración. Una labor como esta exige, sin duda, nuevas formas de evaluación. Para comprender cómo pueden evaluarse las competencias hay que contraponer primero algunos aspectos característicos de la evaluación tradicional, con algunas prácticas que permiten la valoración de las competencias.

De acuerdo con Tobón, Rial, Carretero y García (2006) la evaluación tradicional se ha caracterizado comúnmente porque:

1. Los parámetros de valoración son establecidos por el docente sin tomar en cuenta criterios académicos y profesionales.
2. Se otorgan notas cuantitativas sin criterios claros que las justifiquen.
3. Generalmente se valora a los estudiantes con el fin de determinar quiénes aprueban o reprueban una asignatura.
4. Tiende a centrarse más en las debilidades y errores que en los logros.
5. Es establecida por el docente sin tener en cuenta la valoración y participación de los estudiantes.
6. Tiende a castigar los errores y no asumirlos como motores esenciales del aprendizaje.

7. Son escasas las oportunidades para el automejoramiento, pues los resultados de las pruebas de evaluación son definitivos, sin posibilidades de corrección o mejora.
8. Se asume como un instrumento de control y selección externo.
9. Se considera como un fin en sí misma y se limita a constatar resultados.
10. Se centra en los estudiantes de manera individual sin tener en cuenta que la evaluación del aprendizaje debe contribuir a mejorar el currículo, las estrategias docentes y los recursos de las instituciones educativas.

Por otra parte, al trabajar con el enfoque de EPC hay que tener presente que no se busca la acumulación de contenidos disciplinares sino la resolución de problemas, y que la formación tiene como base el saber conocer, el saber hacer y el saber ser. En consecuencia, lo que debe buscarse es la valoración de acciones éticas vinculadas a la solución de problemas contextuales. Para hacerlo, es necesario un **proceso** que, de acuerdo con Tobón, Pimienta y García (2010):

1. Sea dinámico y multidimensional, en el que participen los diferentes agentes educativos implicados (docentes, estudiantes, institución y la propia sociedad).
2. Tome en cuenta tanto el proceso como los resultados del aprendizaje.
3. Permita la realimentación cuantitativa y cualitativa.
4. Tenga como propósito servir al proyecto ético de vida de los estudiantes (necesidades personales, fines, etcétera).
5. Reconozca las potencialidades, las inteligencias múltiples y las zonas de desarrollo próximo de cada estudiante.
6. Tenga como base criterios objetivos y evidencias consensuadas socialmente, y reconozca además la dimensión subjetiva que siempre hay en todo proceso de evaluación.

La evaluación en el enfoque de la EPC tiene como finalidad indicar el nivel o grado de adquisición y dominio de las competencias, e informar sobre las acciones necesarias para superar las deficiencias observadas en las mismas (García, Tobón y López, 2010). Revise el esquema 1 para ver un resumen de las características más importantes del proceso de evaluación desde el enfoque de las competencias.

ESQUEMA 1

Aspectos centrales de la evaluación basada en competencias



Fuente: García, Tobón y López (2010).

Así entendida, la evaluación no es una tarea puntual a realizar en un momento determinado en el tiempo, como sí ocurre con la evaluación tradicional, sino que es un proceso que implica:

- Definir con exactitud las competencias por evaluar, con sus respectivas dimensiones.
- Determinar en forma consensuada qué criterios académicos y profesionales ayudarán a evaluar las competencias de una forma integral.

- Definir el tipo de evidencias que se deben presentar para llevar a cabo la evaluación.
- Establecer las estrategias e instrumentos necesarios para la evaluación.
- Efectuar la evaluación a partir del análisis de los resultados de aprendizaje.
- Determinar las fortalezas de los alumnos y sus aspectos por mejorar.
- Realimentar de forma oportuna a los estudiantes y generar un espacio de reflexión con ellos, tanto sobre el proceso como en torno de los resultados de la evaluación, con la posibilidad de conmutar los resultados de acuerdo con los argumentos que se presenten.

Desde el enfoque de la EPC, la evaluación siempre tiene un fin formativo, independientemente del momento en que se lleve a cabo: al comienzo o al final del curso, al inicio o al final de un módulo, o durante un determinado proceso de certificación. Al efectuar la evaluación hay que tener en cuenta las fortalezas y los aspectos por mejorar, considerando que la valoración no puede ser unidimensional, sino que debe ser participativa, reflexiva y crítica.

Aun en los casos en los que la evaluación se hace con fines de promoción y certificación, debe existir el intercambio de observaciones con los estudiantes y la posibilidad de revisar las notas asignadas para ajustarlas a las evidencias del proceso y de los aprendizajes obtenidos; en estos casos, habrá que tener como referencia los resultados de aprendizaje previamente concertados con los alumnos.

Es muy importante señalar que, en el enfoque de EPC, las personas no son clasificadas en “competentes” y “no competentes”. Lo que se evalúa es el nivel de dominio de una o varias competencias con base en criterios y evidencias diversas. Cuando una persona no posee los niveles mínimos de dominio de una competencia, que sean los requeridos para desempeñar una determinada actividad o resolver una gama de problemas, se indica que la persona “aún no es competente” para esas funciones específicas, ofreciéndole la posibilidad de que lo pueda ser en el futuro o bajo los parámetros de otro contexto. Esto, porque desde el

enfoque de las competencias la actuación idónea siempre se valora a partir de unos determinados desempeños y no en términos del ser (García, Tobón y López, 2010).

**ii. Evaluar competencias:
el uso de matrices o rúbricas**

Así como hay numerosas interpretaciones del enfoque de EPC, existen también múltiples herramientas y metodologías para evaluar competencias. Sin embargo, de entre las opciones existentes, la metodología matricial ha sido validada en diferentes instituciones de Latinoamérica por “posibilitar en la práctica que la evaluación sea una experiencia de aprendizaje y de crecimiento personal” (Tobón, Pimienta y García, 2010).

Esta metodología tiene como herramienta principal las matrices de evaluación o rúbricas, que son instrumentos que facilitan la valoración de los desempeños del estudiante. Denominadas inicialmente como rúbricas (*rubric* en inglés), en la última década han sido definidas por diversos autores como: “un descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño” (Simon, 2001). Las rúbricas son instrumentos de medición en los que se establecen criterios y estándares por niveles, a través de la disposición de escalas que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas (Vera, 2008).

Desde el modelo socioformativo, una matriz de valoración o rúbrica se define como:

Un conjunto de criterios específicos que permiten valorar las competencias logradas por el estudiante, mediante el establecimiento de niveles que definen una gradación de la calidad de los diferentes criterios con los que se puede desarrollar una competencia en el proceso de aprendizaje.

En otros términos, puede decirse que es una tabla que nos permite relacionar los diferentes factores que es necesario considerar en la evaluación de una competencia con el fin de que el estudiante aprenda y mejore en forma continua. Es, asimismo, la base para acreditar una competencia (García, Tobón y López, 2009).

Para su diseño, deben considerarse siempre:

- La competencia por formar o la actividad a evaluar.

- Los criterios y evidencias que se van a emplear en la evaluación de los estudiantes.
- Los niveles de dominio de la competencia.
- La ponderación y puntuación de los criterios y evidencias.
- Recomendaciones de evaluación.
- Realimentación.

A continuación, presentamos para su análisis un formato de rúbrica que incluye los aspectos mencionados.

a) Formato para el diseño de una rúbrica

1	Competencia a evaluar:					
2	Criterios y evidencias	3 Niveles de dominio				Recomendaciones para la evaluación
		Inicial - Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico	
5	Ponderación	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:
		Introducción:	Introducción:	Introducción:	Introducción:	
		Desarrollo:	Desarrollo:	Desarrollo:	Desarrollo:	
		Conclusión:	Conclusión:	Conclusión:	Conclusión:	
	Ponderación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:
	Ponderación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:	Puntuación:
	Realimentación:					
	Fuente: Tobón, S.; Fraile García, J.A., López R., N.M. (2010).					

- 1 **Competencia por evaluar.** En tanto la evaluación de competencias se orienta hacia la valoración del desempeño de los estudiantes en un contexto de resolución de problemas, es importante consignar en la rúbrica, como primer elemento, la competencia que se observará para evaluación.
- 2 **Criterios y evidencias.** Para cada competencia a observar, debe establecerse el criterio o criterios que se tendrán como referencia para determinar el nivel de desempeño de un estudiante; y estrechamente ligadas a estos criterios, hay que definir qué *pruebas concretas* o evidencias permitirán establecer que se avanza en la apropiación de una competencia.
- 3 **Niveles de dominio.** Para cada criterio y evidencia habrán de formularse indicadores que hagan patente el grado de dominio que se tiene de una competencia. Esto, para poder medir claramente los niveles de logro de los estudiantes a medida que se lleven a cabo las actividades de aprendizaje. Establecer indicadores permite valorar los avances en un determinado periodo de tiempo, por ejemplo: durante un módulo o a la mitad y al final de un programa.

En el enfoque socioformativo hay varios modelos para establecer los niveles de dominio. En la tabla 1 se presenta un modelo de cuatro niveles en el que se pone énfasis en el tránsito de un desempeño receptivo a un desempeño creativo, innovador y estratégico (Tobón, Pimienta y García, 2010).

TABLA 1 Niveles de dominio o de desarrollo

Nivel	Características (una o varias)	Ejemplo: gestión de proyectos de investigación
INICIAL - RECEPTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de información. • Desempeño muy básico y operativo. • Baja autonomía. • Se tienen nociones sobre la realidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe y procesa información científica. • Tiene algunas nociones de la investigación. • Requiere de supervisión y asesoría de forma continua. • Hace labores muy operativas en proyectos de investigación.
BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> • Se resuelven problemas sencillos del contexto. • Hay labores de asistencia a otras personas. • Se tienen algunos elementos técnicos de los procesos implicados en la competencia. • Se poseen algunos conceptos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planea, ejecuta y evalúa un proyecto de investigación para tratar un problema sencillo de la realidad, con los elementos más básicos y con asesoría. • Tiene el concepto de investigación. • Le motiva investigar como parte del ejercicio profesional.

AUTÓNOMO	<ul style="list-style-type: none"> • Hay autonomía en el desempeño (no se requiere de asesoría de otras personas). • Se gestionan proyectos y recursos. • Hay argumentación científica. • Se resuelven problemas de diversa índole con los elementos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza proyectos de investigación con autonomía. • Gestiona recursos para un proyecto de investigación. • Argumenta científicamente los resultados de una investigación. • Muestra perseverancia por lograr resultados importantes en la investigación.
ESTRATÉGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantean estrategias de cambio en la realidad. • Hay creatividad e innovación. • Hay altos niveles de impacto en la realidad. • Se resuelven problemas con análisis prospectivo y/o histórico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra alto compromiso con la investigación científica. • Publica artículos en revistas indexadas. • Evidencia creatividad e innovación en la investigación científica.

Fuente: Tobón, Pimienta y García (2010).

- 4 Recomendaciones para la evaluación.** En este apartado se hacen recomendaciones generales en torno a cómo trabajar la evaluación con los estudiantes. Puede indicarse aquí qué instrumentos de evaluación complementarios a la matriz sería útil emplear, por ejemplo: exámenes de desempeño (pruebas), listas de cotejo, anecdotarios, escalas estimativas, cuestionarios, guías de observación, etc. Es relevante mencionar que, aun cuando se atiende al modelo de EPC, en la evaluación se continúan utilizando técnicas e instrumentos tradicionales para la recolección de *datos*, que en este caso llamamos evidencias.
- 5 Ponderación y puntuación.** “La ponderación consiste en asignarle un valor cuantitativo a los criterios e indicadores respecto de su grado de contribución en la valoración de la competencia” (Tobón, Pimienta y García, 2010). Las competencias generalmente son valoradas en términos cuantitativos con porcentajes que van de 0% a 100% (aunque puede utilizarse cualquier escala). Hay que asignar un porcentaje o valor a cada uno de los criterios considerados para la evaluación de una competencia, con base en una o varias de las evidencias pautadas. Para asignar estos porcentajes puede comparar los criterios entre sí y luego, en cada criterio, comparar los indicadores para determinar la relevancia que tendrán en la evaluación de la competencia (Tobón, Pimienta y García, 2010).
- 6 Realimentación.** “Consiste en que el estudiante tenga claridad acerca de sus logros, aspectos a mejorar, puntaje y nivel de dominio de la competencia, para que se involucre en un proceso de mejoramiento continuo” (Tobón, Pimienta y García, 2010).

En el enfoque de EPC las matrices de valoración o rúbricas se están utilizando para otorgar un valor más significativo a las calificaciones tradicionales expresadas en números o letras. Adicionalmente, las rúbricas se emplean para averiguar cómo está aprendiendo el estudiante y así evaluar el proceso de formación y sus “productos”, con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes y no sólo efectuar una auditoría de los mismos.

b) Ejemplo de rúbrica

A continuación, ofrecemos un ejemplo de matriz en la que se han trabajado los elementos descritos anteriormente. Este ejercicio de evaluación lo hemos hecho a partir de la secuencia didáctica presentada en la tabla 3 de la sección II (ver [página 39](#)).

Competencia a evaluar:

Reconoce a la Química como parte de su vida cotidiana, tras conocer el progreso que ha tenido ésta a través del tiempo y la forma en que ha empleado el método científico para resolver problemas del mundo que nos rodea, así como su relación con otras ciencias, que conjuntamente han contribuido al desarrollo de la humanidad.

Criterios y evidencias	Niveles de dominio				Recomendaciones para la evaluación
	Inicial - Receptivo	Básico	Autónomo	Estratégico	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la Química como ciencia. • Informa sobre el análisis de situaciones basadas en la ciencia y situaciones no científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una noción general de qué es ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia la Química como ciencia de lo que no lo es. 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta la Química como una ciencia. • Da ejemplos de análisis científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede solicitarse la elaboración de videos grabados con el celular.
Ponderación: 20%	0,5 puntos	1 punto	1,5 puntos	2 puntos	

Continúa

<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la Química como una ciencia interdisciplinaria. • Evidencia: organizador gráfico 	<p>Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se presentan con claridad los aspectos introductorios como: objetivo del comentario y tema por comentar. <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se presentan argumentos en los que se base el comentario y si se presentan no son pertinentes. <p>Conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se da una valoración personal no muy relacionada con el tema. 	<p>Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan algunos aspectos, pero no todos. <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los argumentos son débiles respecto de la Química como ciencia interdisciplinaria. <p>Conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valoración se encuentra relacionada parcialmente con el tema. 	<p>Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan con claridad los indicadores del trabajo. <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan suficientes argumentos respecto de la Química como ciencia interdisciplinaria. <p>Conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valoración se encuentra en estrecha relación con el tema. 	<p>Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparecen los indicadores, pero con explicaciones vastas. <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los argumentos rebasan la suficiencia, son exhaustivos, coherentes y pertinentes. <p>Conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valoración es magistralmente presentada, incluso con ejemplos que refuerzan lo expuesto. 	
<p>Ponderación: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica la Química en la vida cotidiana, de acuerdo con su esencia como disciplina científica. 	<p>1 punto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica la Química en la vida cotidiana, de acuerdo con su esencia como disciplina científica. 	<p>2 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica al menos una situación en la cual se aplica la Química. 	<p>3 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica varias situaciones en las que se aplica la Química. 	<p>4 puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se caracterizan las situaciones encontradas en las que se aplica la Química de acuerdo con el “deber ser”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sería pertinente realizar un ejercicio de heteroevaluación.
<p>Ponderación: 40%</p> <p>Realimentación:</p>	<p>1 punto</p>	<p>2 puntos</p>	<p>3 puntos</p>	<p>4 puntos</p>	
<p>Fuente: Tobón, Pimienta y García (2010).</p>					

iii. El portafolio de evidencias como estrategia de evaluación

Otra metodología que facilita la evaluación de competencias es el portafolio de evidencias, al que podemos definir en forma sencilla como una “hoja de ruta” del proceso de aprendizaje con dos protagonistas: el docente y el alumno. El portafolio de evidencias, “más que una manera de evaluar, puede entenderse como un modo de concebir el proceso de apropiación del conocimiento de manera reflexiva” (Tobón, Pimienta, y García, 2010).

Como herramienta didáctica, el portafolio de evidencias permite hacer un registro pormenorizado de cómo se van *construyendo los procesos* de enseñanza-aprendizaje desde dentro. Nos muestra la voz y la estructura de pensamiento y acción del alumno y del docente, así podemos observar casi en “tiempo real” cómo los sujetos organizan sus reflexiones en diferentes momentos del proceso de formación, y cómo el alumno elige un determinado camino para responder a los retos que le plantea el aprendizaje. Puede decirse entonces que el portafolio de evidencias permite que presenciemos cómo el alumno “inventa” su propia ruta de aprendizaje y brinda además numerosos elementos para poder valorarla (Tobón y García, 2009).

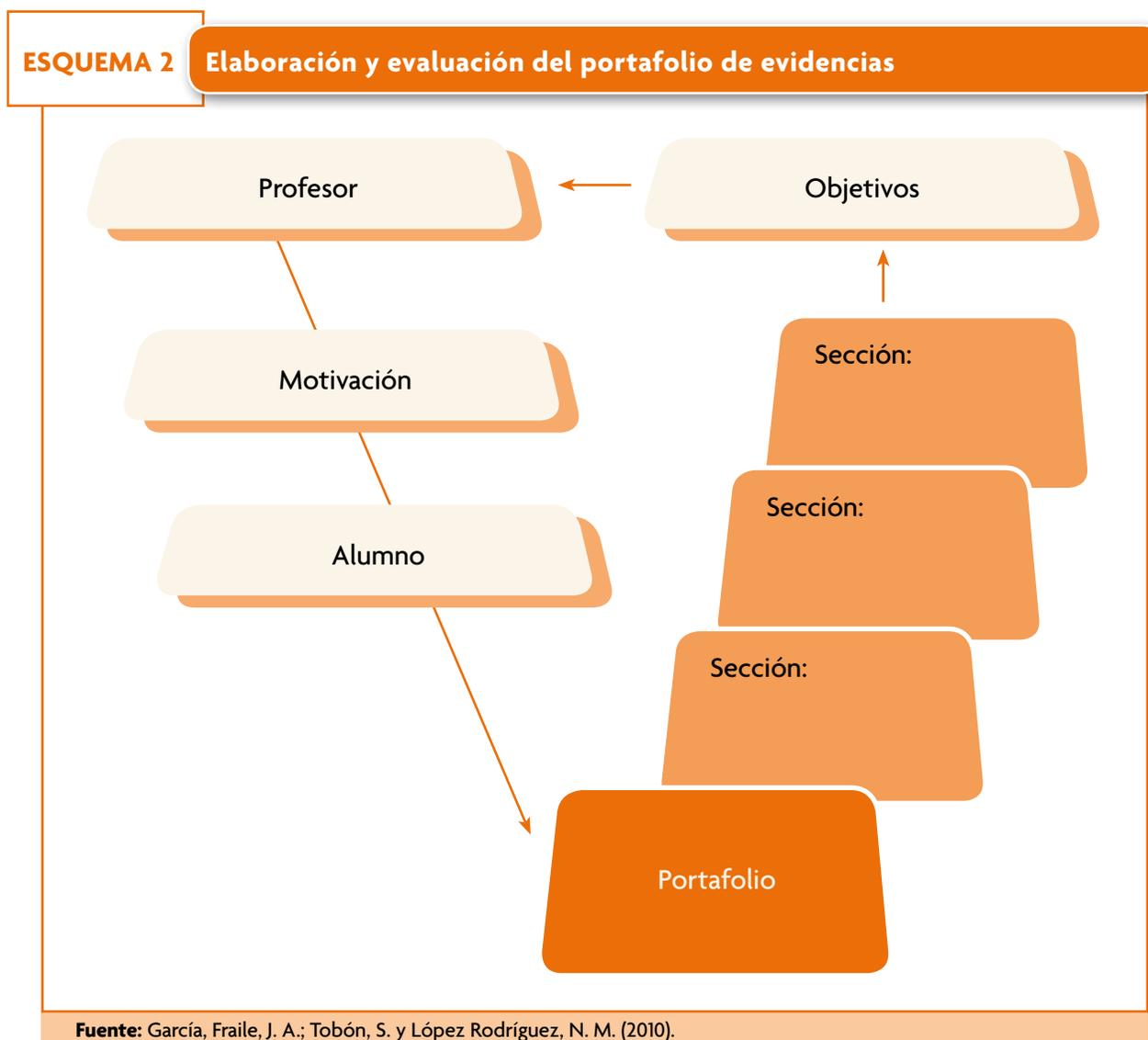
En la EPC, el protagonismo de los participantes y la relación de lo aprendido con sus posibilidades de aplicación en el contexto profesional representan dos núcleos de desarrollo fundamentales, que pueden evaluarse aprovechando el portafolio de evidencias como estrategia didáctica y de evaluación, ya que éste dota de protagonismo al que aprende, haciéndole tomar conciencia de que el aprendizaje no se produce de manera automática sino mediante una serie de pasos y etapas que, a la vez que se van generando, permiten reflexionar sobre lo que se hace.

Así, la elaboración del portafolio de evidencias satisface dos demandas esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Implica estrategias didácticas y una metodología de trabajo para la interacción profesor-alumno.
- Es un método de evaluación que permite unir y vincular las evidencias de trabajo y estudio para emitir una valoración ajustada del proceso de aprendizaje; acción que no sería posible realizar en forma holística con otros instrumentos de evaluación que aportan

una visión más fragmentada del proceso de formación (Tobón y García, 2006).

En el siguiente esquema presentamos de manera resumida los elementos que intervienen en la elaboración del portafolio de evidencias.

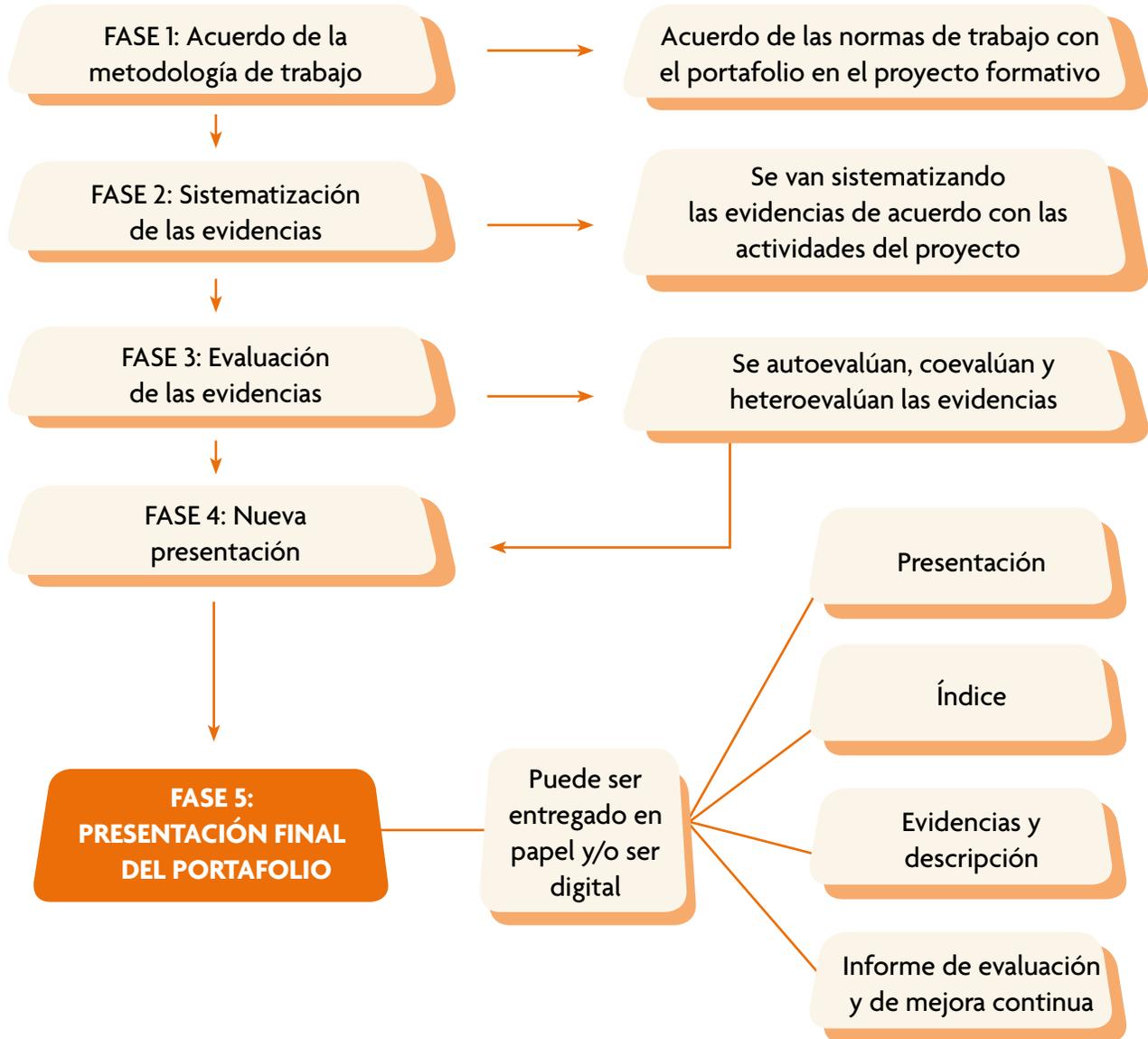


a) Elaboración y evaluación del portafolio de evidencias

Para resumir el proceso de elaboración del portafolio de evidencias, en el esquema 3 sintetizamos las fases de creación y evaluación del portafolio, cada una de las cuales describimos enseguida.

ESQUEMA 3

Fases de elaboración y evaluación del portafolio



Fuente: Tobón, Pimienta, y García (2010).

Fase 1. Acuerdo de la metodología de trabajo

Lo primero al trabajar con el portafolio de evidencias es explicar en forma clara a los estudiantes *qué es, en qué consiste y cuál es la importancia* de esta herramienta en la evaluación de las competencias. Es fundamental

que los alumnos comprendan que el portafolio se generará conforme se vaya trabajando una secuencia didáctica. Asimismo, es necesario acordar con los estudiantes algunas normas para:

- Especificar cómo se elabora el portafolio; se debe incluir un ejemplo.
- Emplear el portafolio.
- Elegir las competencias que se van a evaluar; con sus criterios y evidencias.
- Seleccionar las evidencias que se deben sistematizar en el portafolio, de acuerdo con el ejemplo mostrado y las competencias por evaluar. Las evidencias pueden ser: informes, ensayos, pruebas, fotos, videos, grabaciones de audio, entre otros.
- Entregar informes parciales del portafolio. Se deben establecer fechas para estas entregas y para la entrega del informe final.
- Determinar el formato de presentación del portafolio.
- Definir qué evidencias se pueden reelaborar a partir de la realimentación del docente y/o compañeros, y cuántas oportunidades para presentar las evidencias mejoradas tendrán los estudiantes.

Fase 2. Sistematización de las evidencias

A medida que se trabaja en una secuencia didáctica determinada, hay que orientar a los estudiantes para que sistematicen sus evidencias de aprendizaje de acuerdo con las actividades que hagan. Se puede hacer un seguimiento de este trabajo con ayuda de una matriz de evaluación, ya que ésta orienta en torno a las evidencias que se deben presentar para demostrar el dominio de las competencias.

El portafolio no debe entenderse nunca como un contenedor o una papelera de reciclaje. A su carácter cuantitativo: la capacidad de almacenaje, hay que vincular un elemento cualitativo: la viabilidad que ofrece de examinar procesos y resultados. Por lo tanto, hay que hacer ver a los estudiantes que el portafolio de evidencias no es una herramienta más, sino que es la herramienta apropiada para subsumir la diversidad de *producciones* de quienes la utilizan (Agra, Gewec, Montero, 2003).

En la sistematización de las evidencias hay que puntualizar:

- Título de la evidencia.
- Descripción de la evidencia: en qué consiste, cómo se obtuvo, por qué se agrega al portafolio.
- Fecha de obtención de la evidencia.
- Orden cronológico o tipo de actividad. Las evidencias pueden organizarse a partir de las fechas de elaboración, o bien, por tipo de actividad.
- Alguna otra observación que ayude a comprender la naturaleza de la evidencia y su importancia.

Fase 3. Evaluación de las evidencias

Cuando se agrega una evidencia al portafolio, ésta puede ser evaluada, primero, por los estudiantes, con base en alguna matriz que elaboren, y después, el docente puede llevar a cabo una heteroevaluación. En determinados casos, la evidencia también puede coevaluarse con los compañeros de clase; esta opción es ideal cuando hay disponibilidad de tiempo y se requiere una realimentación de pares que contribuya a formar la competencia o competencias establecidas.

La evaluación del portafolio de evidencias estará enfocada siempre a los elementos que lo integren, por lo que los estudiantes deben estar conscientes de que esta evaluación permitirá visualizar su trabajo y podrán extraerse juicios generales o globales de él. Para la evaluación, es importante considerar las explicaciones, argumentos o fundamentos del alumno frente a las distintas evidencias de su portafolio, esto permitirá al profesor conocer la interacción alumno-portafolio, así como el nivel de aprendizaje logrado en relación con los objetivos propuestos (Tobón, García y López, 2010).

Considerando lo anterior, la evaluación de las evidencias puede llevarse a cabo por medio de:

- Autoevaluación.
- Coevaluación.
- Heteroevaluación.
- Matrices de evaluación elaboradas por alumnos y docente.

Fase 4. Nueva presentación de las evidencias

Una vez evaluadas las evidencias y recibida la realimentación del profesor y los compañeros de clase, los estudiantes reelaboran aquellos materiales que así lo requieran. Esta reelaboración sólo podrá trabajarse en los casos que se hayan definido al inicio del curso, cuando se establecieron acuerdos acerca de qué evidencias podían presentarse de nuevo con mejoras. Para la presentación de mejoras se habrá de considerar:

- Las evidencias que, de acuerdo con lo definido al inicio del curso, se pueden volver a presentar mejoradas.
- Realimentación dada por el docente y/o los compañeros.
- Fecha o momento de entrega de las evidencias mejoradas.
- Proceso de evaluación de las evidencias mejoradas.

Fase 5. Presentación final del portafolio

Esta última fase consiste en presentar todas las evidencias ya organizadas, con el fin de revelar el proceso de aprendizaje y dominio de la competencia o competencias establecidas. Para esta presentación deben seguirse las pautas acordadas al inicio del curso respecto de cómo se exhibiría finalmente el portafolio de evidencias. Algunos de los aspectos por considerar para esta fase son los siguientes:

- Fijar cánones para el armado y la presentación final del portafolio.
- Tener en cuenta: la portada, la introducción, las partes o capítulos, la bibliografía y los anexos.
- Definir la fecha de entrega y el formato del portafolio.

Ya hemos enfatizado la complejidad que entraña el trabajo con el enfoque de EPC. Como es de suponerse, esta complejidad también comprende lo relacionado con la evaluación. Es entonces recomendable hacer uso de distintas técnicas e instrumentos de valoración, más allá de las rúbricas y el portafolio de evidencias, con el fin de realizar una evaluación integral del desempeño de los alumnos. Entre las técnicas e instrumentos complementarios que pueden utilizarse para obtener mejores resultados están:

iv. Otras técnicas e instrumentos para evaluar competencias

- La observación
- La lista de cotejo
- El trabajo en grupo o el aprendizaje en equipo
- El registro anecdótico

A continuación se describen y se presentan ejemplos de algunas de estas técnicas e instrumentos.

a) La observación

Esta técnica consiste en analizar el desempeño de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje, con el fin de detectar logros y aspectos por mejorar. Hay que registrar de forma sistemática las observaciones y compararlas con los criterios de desempeño que se hayan definido, para así determinar el progreso de los estudiantes. La observación puede complementarse haciendo preguntas directas que permitan establecer el grado de comprensión de un tema o el manejo de un procedimiento (Tobón, 2006).

Para llevar a cabo la observación y evaluar la competencia o competencias designadas, puede utilizarse una matriz de valoración o una guía en la que se registren los logros y aspectos por mejorar. En la tabla 2 presentamos como ejemplo una guía de observación para valorar exposiciones orales.

TABLA 2 Guía de observación para la evaluación de exposiciones orales

Criterios	Nunca	Algunas veces	Siempre	Logros y/o aspectos por mejorar
Se expresa de forma espontánea.				
Exhibe gestos y postura corporal adecuados para dirigirse al auditorio.				
Se comunica con respeto y cordialidad al auditorio.				
Mantiene en el discurso las ideas clave y hace conclusiones a partir de ellas.				
Se comunica asertivamente, manejando diferentes situaciones comunicativas que se le presentan.				
Hace uso de medios tecnológicos y estrategias comunicativas de acuerdo con los interlocutores.				

Fuente: García y López (2010).

b) La lista de cotejo

Éste es un instrumento de valoración cuya finalidad es estimar la presencia o ausencia de una serie de aspectos o atributos de determinada competencia. Se trata del ordenamiento lógico de las características de una actividad o de los procedimientos por seguir para la resolución de un problema. Estas características se listan en una columna, y en otra columna contigua se registra si la persona posee o no la característica en cuestión, añadiendo observaciones puntuales en una tercera columna.

Se recomienda que la lista de características no sea muy extensa, con el fin de facilitar el trabajo. Los atributos por observar deben ser relevantes y tener como base los criterios de evaluación; asimismo, la lista debe estar vinculada con el tipo de evidencias que se hayan solicitado (Tobón, 2006). Esta herramienta puede ser utilizada para valorar actividades prácticas como laboratorios, visitas guiadas o salidas de campo, entre otras. A continuación, en la tabla 3 se presenta una lista de cotejo para evaluar el desarrollo de un portafolio de evidencias, y la tabla 4 muestra una lista de cotejo para evaluar el trabajo grupal.

TABLA 3 Lista de cotejo para la evaluación de portafolio de evidencias

Atributos	Sí	No	Observaciones
La presentación permite reconocer al autor y tener una idea del contenido.			
Existe una ordenación coherente de los materiales de cada sesión.			
Presenta comentarios del alumno en relación con los materiales de cada sección.			
Presenta los análisis de las evaluaciones incluidas en las secciones.			
Incluye nuevos materiales por iniciativa del alumno.			
Agrega anécdotas o eventos importantes relacionados.			
Crea algunos materiales o cuadros de resumen.			
Las conclusiones dan cuenta del aprendizaje alcanzado.			

Fuente: Reelaboración de Barrios (1998).

TABLA 4

Lista de cotejo para la evaluación del trabajo grupal

Actividades de aprendizaje

- Redactar, por equipos, las definiciones de los conceptos de Historia, teoría de la Historia, historiografía y polisemia de la Historia.
- Investigar el nombre de personajes históricos relevantes en su comunidad, región y estado, así como hechos históricos que hayan sucedido en ese entorno a partir el siglo xx.
- Destacar el papel de la mujer en los hechos históricos investigados.

Atributos	Sí	No	Observaciones
Presenta la definición completa del concepto de Historia.			
Presenta la definición completa del concepto de teoría de la Historia.			
Presenta la definición completa del concepto de historiografía.			
Presenta la definición completa del concepto de polisemia de la Historia.			
Presenta el nombre de personajes históricos relevantes en su comunidad.			
Presenta el nombre de personajes históricos relevantes en su región.			
Presenta el nombre de personajes históricos relevantes en su estado.			
Presenta un análisis consistente de los hechos históricos que han sucedido en su comunidad, región o estado a partir del siglo xx.			
Destaca el papel de la mujer en los hechos históricos que presenta.			
Agrega anécdotas o eventos importantes relacionados.			
Crea algunos materiales o cuadros de resumen.			
Las conclusiones dan cuenta del aprendizaje alcanzado.			
Criterios marcados con “SÍ” (máximo 12)			
Número de equipo	Puntaje alcanzado		Juicio valorativo
Criterio de ejecución			Nivel de logro
Excelente			12
Bueno			8
Regular			5-7
Requiere ayuda			2-4

Fuente: García y López (2011).

c) El trabajo en grupo o el aprendizaje en equipo

Ésta es una técnica que busca generar aprendizaje mediante la interacción grupal a partir de la selección de una actividad o un problema. Consiste en organizar a los estudiantes en pequeños grupos, de acuerdo con una planeación de la tarea por hacer, para que lleven a cabo algunas acciones. Esta técnica posibilita el *aprender a aprender* mediante el abordaje de problemas en equipo (Tobón, 2006). Para el seguimiento y evaluación del trabajo se recomienda ofrecer asesoría permanente y utilizar instrumentos que permitan valorar no sólo el resultado o producto final, sino el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta el desarrollo de las habilidades sociales y las competencias que se pretenden formar.

Considerando que el trabajo en equipo es una competencia genérica o transversal, para su evaluación puede utilizarse una matriz o una escala de valoración que dé cuenta del proceso de desarrollo de esta competencia al interior del grupo. Si se quiere lograr una evaluación completa, será fundamental recurrir a la autoevaluación y a la coevaluación de los estudiantes.

En la tabla 5 se presenta un ejemplo de escala de valoración diseñada para que cada estudiante autoevalúe y evalúe el desempeño de sus compañeros durante el trabajo en equipo. En esta tabla se puede apreciar que hay una escala cualitativa y cuantitativa para que los estudiantes emitan su juicio valorativo de cada criterio; además, se ha incluido una fila para registrar observaciones que se estimen pertinentes.

TABLA 5 Escala de valoración para la evaluación del trabajo en equipo

Nombre del estudiante:				
Indicadores	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	1	2	3	4
Se implica y compromete con las actividades por hacer.				
Evita actitudes dominantes, actúa con tolerancia.				
Respeto y valora la opinión de los integrantes del grupo.				

Continúa

Asiste a los encuentros programados por el grupo para la realización de las actividades.				
Cumple con los compromisos establecidos en equipo.				
Mantiene una actitud proactiva durante el trabajo en equipo.				
Realiza aportaciones relevantes, contribuye a estructurar las ideas y tomar decisiones sobre qué información presentar.				
Observaciones:				
<p>Fuente: García y López (2011).</p>				

d) El registro anecdótico

Otro recurso que contribuye a la valoración de los aprendizajes durante el trabajo grupal es el registro anecdótico. Éste es un instrumento de elaboración individual cuya estructura y función son muy similares a las de un diario de campo. Consiste en el registro y análisis de las actividades hechas durante un determinado momento y aporta a la evaluación general evidencias sobre la construcción de las competencias, el desarrollo de habilidades del pensamiento y la puesta en acción de las actitudes para la interpretación de la realidad y la resolución de problemas.

En la tabla 6, que está en la siguiente página, presentamos a modo de ejemplo un formato para la elaboración de este registro anecdótico.

TABLA 6 Ejemplo de formato para el registro anecdótico del trabajo grupal

Nombre del estudiante:			
Nombre del proyecto o de la secuencia didáctica:			
Actividad:		Individual	Grupal
Descripción o análisis de los acontecimientos			
Interpretación de lo observado			
Aprendizajes y/o conclusiones			
Lugar y fecha de realización de la actividad			
Fuente: García y López (2011).			

v. Referencias bibliográficas

Agra, M. J, Gewerc, A., y Montero, L. (2003). "El portafolio como herramienta de análisis de experiencias de formación online y presenciales". *Anuario interuniversitario de didáctica*, (21), 101-114.

Conde, A., y Pozuelo, F. (2007). "Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES". *Investigación en la Escuela*. (63), 77-90.

- García Fraile, J. A., Tobón, S., y López Rodríguez, N. M. (2009). *Gestión del currículum por competencias*. Lima: A. B. Representaciones generales.
- Gimeno, J. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Tobón, Sergio. (2009). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S., y García Fraile, J. A. (coords.). (2009). *Estrategias didácticas para la formación de competencias*. Lima: A.B. Representaciones generales.
- Tobón, S., García Fraile, J. A., y López Rodríguez, N. M. (2010). *Currículo, didáctica y evaluación por competencias*. Caracas: UNIMET.
- Tobón, S., Pimienta Prieto, J., y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: hacia el aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
- Vera Vélez, Lamberto. (2008). *La rúbrica y la lista de cotejo*. Puerto Rico: Universidad Interamericana de Puerto Rico.

4

El libro de texto como herramienta para la formación de competencias

En el marco de una reforma curricular como la que hemos comentado en este texto, que ha significado la introducción de nuevos modelos y enfoques de trabajo en las aulas, y que ha llevado a un cambio en las concepciones didácticas, las actitudes y las prácticas educativas, no puede sino esperarse también que ocurra una transformación del que por muchos años ha sido el instrumento de mediación curricular de uso más extendido: el libro de texto.

Ya sea que se les considere como medios, instrumentos, mecanismos o herramientas de enseñanza, los libros de texto son todavía hoy uno de los principales “recursos traductores y mediadores entre una propuesta oficial de currículo y la práctica de aula” (Gimeno, 1988). Este carácter de los libros de texto los expone a las mismas transformaciones que conllevan los programas de estudio y las prácticas docentes, por lo que, en el contexto de cualquier reforma curricular, se les ha de someter igualmente a un proceso de revisión y rediseño que variará en profundidad de acuerdo con la concepción curricular que tiene quien los elabora.

Ahora bien, así como hay distintas interpretaciones del concepto competencia y del enfoque de educación por competencias (EPC), también hay una gran variedad de ideas acerca de lo que podría ser un libro de texto arquetípico para el trabajo áulico con el enfoque de EPC. No obstante, pueden señalarse algunos lineamientos generales que, como mínimo, debiera tener todo proyecto editorial que busque estar en consonancia con una reforma curricular que ha introducido el concepto de competencias, más allá de los señalados en las leyes educativas de cada país. Algunos de estos lineamientos serían los siguientes, que presentamos sin una ordenación específica:

- Ofrecer contenidos teóricos no centrados en el aprendizaje de conceptos sino en la movilización de distintas habilidades y actitudes.
- Presentar ejercicios y actividades que aproximen a los estudiantes a problemas reales que puedan resolver.

- Proponer actividades centradas en el aprendizaje del alumno con base en la resolución de problemas, la investigación y el análisis.
- Promover la evaluación formativa y brindar herramientas efectivas y variadas para llevarla a cabo.
- Ofrecer flexibilidad para el trabajo en el aula, evitando el reduccionismo metodológico y la presentación de actividades y contenidos como algo cerrado o acabado.

**i. La serie
Competencias
+ Aprendizaje
+ Vida**

En consonancia con lo anterior, y con el propósito de contribuir a la implementación del enfoque de EPC en el nivel educativo de bachillerato, Pearson ha desarrollado la serie de libros de texto **Competencias + Aprendizaje + Vida**, como una propuesta programática diseñada de acuerdo con los lineamientos de la Dirección General de Bachillerato (DGB). En los libros de la serie se toman como ejes rectores las competencias genéricas y disciplinares del bachillerato y se busca facilitar la apropiación del enfoque por parte de los alumnos y los docentes involucrados en el proceso de la reforma curricular.

La estructura definida por la DGB en los programas de estudio del bachillerato se conserva en los textos de la serie y se trabaja, en la mayoría de los libros, a partir del trabajo por proyectos. Así, cada texto de la serie ha sido creado para movilizar y actualizar los saberes de los alumnos por medio de la integración de contenidos que son producto de la investigación en las diferentes disciplinas del saber humano.

Si bien el enfoque de competencias puede tener variados abordajes a través de la instrumentación de diversas estrategias metodológicas, esta serie se apega a la estructura metodológica propuesta por la DGB en los programas de estudio de los años 2009 y 2010. Por esta razón, los textos de la serie **Competencias + Aprendizaje + Vida** están estructurados a partir de bloques temáticos en los que se precisan las competencias genéricas y disciplinares por formar, y éstas se desarrollan mediante unidades de competencia.

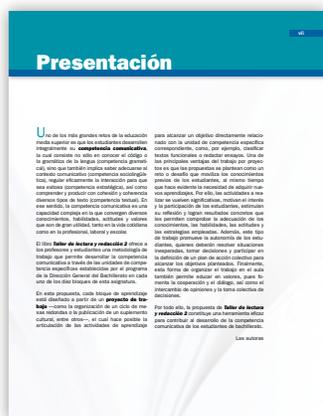
ii. Estructura de los libros de la serie

A continuación, se hace una breve descripción de las secciones de cada uno de los libros de la serie, indicando la forma como éstas se presentan en el texto y su propósito.



Contenido

Se presenta en forma de una tabla que describe los temas por tratar en el texto, en un formato visualmente amigable para identificar los conceptos ordenados y subordinados. Constituye una primera guía para mostrar los componentes y los alcances del texto; sirve además como un organizador general de los temas que se van a tratar.



Presentación

Para iniciar, se ofrece una visión general de la obra, en donde se resaltan de manera sintética las características del texto. Esta presentación está escrita por los autores de cada texto y presenta la postura que guardan hacia la asignatura y hacia la obra en particular.



Descubre tu libro

Para introducir a docentes y alumnos en la estructura de cada texto, se presentan en forma gráfica las secciones del libro, haciendo uso de iconos y breves descripciones. Este apartado representa un "mapa metodológico" para conocer el libro en su conjunto, conocer el desempeño que se espera al trabajar con cada una de sus secciones,

y considerar las oportunidades para aprovechar al máximo el texto. Asimismo, esta presentación se vincula con la competencia genérica que busca que el alumno interprete mensajes “en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados”.



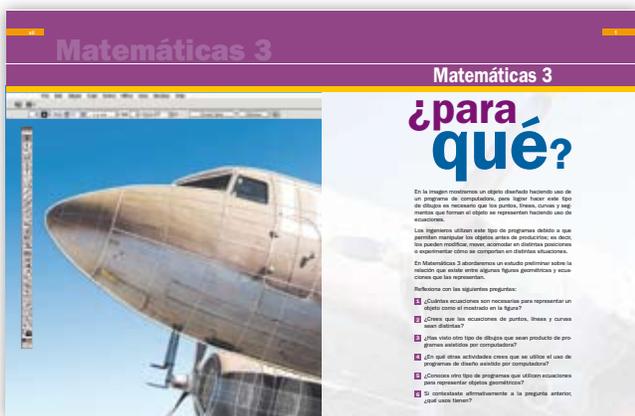
Competencias

En esta sección se listan las competencias genéricas del bachillerato que se estarán reforzando a lo largo del texto y las competencias disciplinares relacionadas con la asignatura a la que se refiere cada libro.

The table is titled 'Competencias genéricas' and shows the development of 10 competencies across various subjects. The columns represent the subjects: Matemáticas, Física y Química, Biología, Historia, Geografía, Idioma Extranjero, Inglés, Francés, Artes, Música, Educación Física, and Tecnología. The rows represent the competencies, with specific subject and page references for each.

Organizadores de competencias

Para identificar con facilidad en qué bloques de aprendizaje se trabaja con cada una de las competencias genéricas y disciplinares del bachillerato, se ofrece un organizador que indica en qué bloque, en qué página y en qué sección del libro hay material específico para el desarrollo de cada competencia señalada.



¿Para qué?

Este apartado es una invitación a desarrollar las unidades de competencia. Se presenta como una serie de preguntas que facilitan la elaboración de hipótesis y exploran las preconcepciones que los alumnos tienen acerca de la asignatura que se va a trabajar. Su propósito es promover distintos cuestionamientos, los cuales se irán resolviendo al avanzar en el estudio de los contenidos de la asignatura.

Tabla de lectura y reflexión 2

Actividad

Explora, de manera individual, el mapa conceptual que se presenta a continuación. La crisis del siglo y el fin del Imperio romano de Occidente.

Resúmen con la ayuda y realicen las siguientes actividades. Al finalizar, comparan sus resultados con el grupo.

1. Identifican el propósito comunicativo del cartograma que analizan de leer y proponen por qué creen que se le escribió así.
2. Resuman los mensajes sobre las funciones de la lengua en el campo de actividad y competencias en el siguiente diagrama de Venn con los que presentamos en el cartograma.

Con la ayuda de:

Con la ayuda de:

3. Describan cómo se organiza la información en un cartograma.
4. Expliquen qué función tienen las siguientes marcas gráficas en el cartograma.

Marca gráfica	Función
Resumen de texto	
Resumen de texto	
Vínculo (-)	
Reglas	

Entra en acción. En esta sección se promueve el trabajo individual a partir de contenidos específicos. Se invita al estudiante a reflexionar, a organizar o a actuar los contenidos estudiados, privilegiando el ejercicio de los procesos de pensamiento del estudiante. Entre los propósitos de esta sección están el reforzar la autoestima de los alumnos y promover el pensamiento crítico y reflexivo a partir de la expresión de posturas y puntos de vista personales. El docente puede utilizar esta sección para observar el desempeño individual de los estudiantes, evaluarlo y propiciar la autoevaluación.

Tabla de lectura y reflexión 2

Actividad

Resúmen con la ayuda y realicen las siguientes actividades. Al finalizar, comparan sus resultados con el grupo.

1. Identifican el propósito comunicativo del cartograma que analizan de leer y proponen por qué creen que se le escribió así.
2. Resuman los mensajes sobre las funciones de la lengua en el campo de actividad y competencias en el siguiente diagrama de Venn con los que presentamos en el cartograma.

Con la ayuda de:

Con la ayuda de:

3. Describan cómo se organiza la información en un cartograma.
4. Expliquen qué función tienen las siguientes marcas gráficas en el cartograma.

Marca gráfica	Función
Resumen de texto	
Resumen de texto	
Vínculo (-)	
Reglas	

Entremos en acción. Esta sección promueve el trabajo colaborativo. En ella, los alumnos se organizan en equipos, llevan a cabo tareas de manera conjunta para dar solución a problemas específicos, reportan resultados a otros equipos y evalúan el trabajo realizado. Los contenidos que se presentan en esta sección pueden ser de gran ayuda para el docente, ya que se proponen actividades por medio de las que es posible observar y registrar el trabajo de los alumnos en grupo. Asimismo, las actividades propuestas en esta sección facilitan la evaluación por parte del docente, la autoevaluación del alumno y la coevaluación; es decir, la evaluación entre pares, proceso que, hasta hoy, ha sido difícil de instrumentar.

Tabla de lectura y reflexión 2

Actividad

Resúmen con la ayuda y realicen las siguientes actividades. Al finalizar, comparan sus resultados con el grupo.

1. Identifican el propósito comunicativo del cartograma que analizan de leer y proponen por qué creen que se le escribió así.
2. Resuman los mensajes sobre las funciones de la lengua en el campo de actividad y competencias en el siguiente diagrama de Venn con los que presentamos en el cartograma.

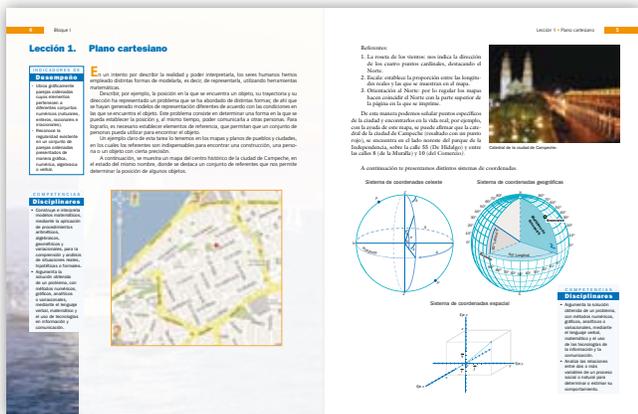
Con la ayuda de:

Con la ayuda de:

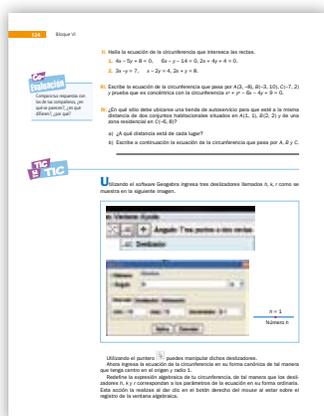
3. Describan cómo se organiza la información en un cartograma.
4. Expliquen qué función tienen las siguientes marcas gráficas en el cartograma.

Marca gráfica	Función
Resumen de texto	
Resumen de texto	
Vínculo (-)	
Reglas	

Ladillos. En los ladillos se encuentra información que complementa a la del texto principal. También se utilizan para enunciar las competencias genéricas que se están fortaleciendo en esa sección y los indicadores de desempeño que se asocian con las actividades que se presentan. Los ladillos son organizadores gráficos que permiten al alumno generar procesos de metacognición acerca del los indicadores de desempeño o competencias disciplinares que se están consolidando mediante la aplicación de ciertas experiencias de aprendizaje, así como los aspectos que pueden ser novedosos y se pueden integrar al proceso del alumno.



Desarrollo de contenidos. En cada uno de los libros de la serie se presentan contenidos que el alumno habrá de actualizar en su propia experiencia y que representará en indicadores de desempeño como parte del desarrollo de las competencias disciplinares. Estos contenidos están orientados a la formación de competencias. Éste es un aspecto en el que hay que poner especial atención, ya que no se trata de memorizar conceptos, sino de ponerlos en acción mediante los indicadores de desempeño para contribuir al cumplimiento de la unidad de competencia del bloque.



TIC TIC TIC. En esta sección se presentan opciones de trabajo que tienen como base el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas vinculadas con un tema específico. Esta sección es de especial importancia para el trabajo en el aula, pues está diseñada para hacer significativo el uso de la tecnología dentro de cada asignatura. El trabajo con los contenidos de esta sección puede incentivar las aportaciones de los alumnos en el ámbito de la tecnología y movilizar distintas habilidades digitales.



Amplía tu horizonte. Esta sección busca vincular los contenidos del bloque con la realidad del alumno, más allá de la escuela, haciendo que las competencias desarrolladas resulten útiles para la vida. Por lo tanto, en esta sección se proponen actividades extraescolares que ofrecen la posibilidad de rediseñar y actualizar los contenidos que se están revisando en el bloque, con la intención de que el alumno se dé cuenta de que lo que aprende en el aula también se refleja en la cotidianidad del mundo en que vive. Si bien las actividades que se sugieren en la sección están acotadas a un contexto general, el docente puede enriquecerlas tomando en cuenta los eventos significativos que ocurren en su comunidad y que se pueden relacionar con los contenidos del bloque trabajado.

Características internas de los textos persuasivos

En esta sección se describen las características internas de los textos persuasivos, tanto en su estructura como en su contenido. Se analizan los elementos que conforman el texto persuasivo y se describen sus funciones.

Artículo de opinión

El artículo de opinión es un texto que expresa el punto de vista del autor sobre un tema determinado. Su estructura básica es la siguiente:

- Introducción:** Presenta el tema y el propósito del texto.
- Desarrollo:** Se exponen los argumentos que sustentan la postura del autor.
- Conclusión:** Se resume el texto y se refuerza la postura del autor.

Discurso político

El discurso político es un texto que busca influir en la opinión pública. Su estructura básica es la siguiente:

- Introducción:** Presenta el tema y el propósito del texto.
- Desarrollo:** Se exponen los argumentos que sustentan la postura del autor.
- Conclusión:** Se resume el texto y se refuerza la postura del autor.

Resolución de problemas

El texto de resolución de problemas es un texto que busca resolver un problema determinado. Su estructura básica es la siguiente:

- Introducción:** Presenta el problema y el propósito del texto.
- Desarrollo:** Se exponen los pasos que se siguen para resolver el problema.
- Conclusión:** Se resume el texto y se refuerza la postura del autor.

Publicidad

La publicidad es un texto que busca promover un producto o servicio. Su estructura básica es la siguiente:

- Introducción:** Presenta el producto o servicio y el propósito del texto.
- Desarrollo:** Se exponen los argumentos que sustentan la postura del autor.
- Conclusión:** Se resume el texto y se refuerza la postura del autor.

Prosiguiente

El texto prosiguiendo es un texto que busca continuar un tema determinado. Su estructura básica es la siguiente:

- Introducción:** Presenta el tema y el propósito del texto.
- Desarrollo:** Se exponen los argumentos que sustentan la postura del autor.
- Conclusión:** Se resume el texto y se refuerza la postura del autor.

Cruce de caminos. En esta sección se trabaja con la interdisciplinariedad de los contenidos del bloque. Su propósito es buscar interacciones con los contenidos de otras asignaturas o disciplinas. Se busca que el alumno genere conexiones significativas entre las distintas asignaturas y campos de conocimiento, organizando sus saberes en forma de red más que en una forma lineal o secuencial.

Elaboración del producto

En esta sección se describe el proceso de elaboración del producto final del proyecto. Se analizan los pasos que se siguen para elaborar el producto y se describen sus características.

Planificación

La planificación es el primer paso en la elaboración del producto. Consiste en definir los objetivos, los recursos y el tiempo que se necesita para completar el proyecto.

Redacción del borrador

La redacción del borrador es el segundo paso en la elaboración del producto. Consiste en escribir el primer borrador del texto, teniendo en cuenta los objetivos y los recursos que se definieron en la planificación.

Revisión y corrección

La revisión y corrección es el tercer paso en la elaboración del producto. Consiste en revisar el borrador y corregir los errores que se hayan cometido.

Pista de aterrizaje. Esta sección representa el cierre del bloque. En algunos textos, esta sección constituye la culminación del trabajo por proyectos propuesto de manera inicial, o bien, propone un espacio para consolidar la unidad de competencia del bloque. El docente puede utilizar esta sección como una recapitulación de los saberes revisados en el bloque, o bien, puede servir como un indicador del progreso de los estudiantes.

Prueba 11

En esta sección se presentan 11 preguntas de opción múltiple que evalúan el conocimiento de los estudiantes sobre los temas tratados en el bloque.

1. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $2x + 3y - 5 = 0$ y que pasan por el punto $(1, 2)$?

2. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $x - 2y + 4 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 10$?

3. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $3x - 4y + 7 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 25$?

4. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $4x + 5y - 6 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 16$?

5. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $5x + 6y - 7 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 9$?

6. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $6x + 7y - 8 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$?

7. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $7x + 8y - 9 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$?

8. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $8x + 9y - 10 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 0.25$?

9. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $9x + 10y - 11 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 0.16$?

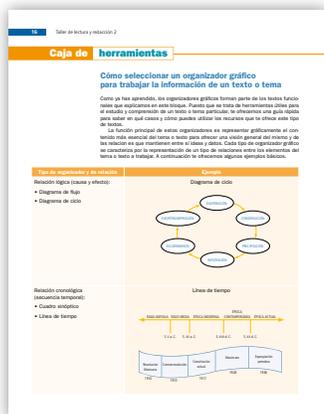
10. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $10x + 11y - 12 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 0.09$?

11. ¿Cuál es la ecuación de la familia de rectas que son paralelas a la recta $11x + 12y - 13 = 0$ y que son tangentes a la circunferencia $x^2 + y^2 = 0.04$?

Evalúa lo aprendido. En esta sección se abordan las tres modalidades de evaluación: autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.

- AUTOEVALUACIÓN.** Genera metacognición y autorregulación en los estudiantes al conocer por ellos mismos la actualización de sus competencias. Los criterios utilizados se orientan al propio desempeño para evaluar los logros alcanzados y los retos que aún hay que enfrentar.
- HETEROEVALUACIÓN.** Este tipo de evaluación toma en cuenta el criterio del docente para evaluar el desempeño de los alumnos. Para este propósito se utiliza el portafolio de evidencias de trabajo del alumno, conformado por las hojas recortables incluidas en el texto.
- COEVALUACIÓN.** Se trata de una modalidad en la que los compañeros de grupo evalúan el trabajo de sus pares.

Las tres modalidades de evaluación entregan información de distinta naturaleza orientada a que el alumno tome decisiones acerca de su propio avance en la adquisición y desarrollo de sus competencias.



Caja de herramientas. En esta sección se presentan recursos que apoyan o amplían los contenidos estudiados en el bloque. Estos recursos pueden ser de naturaleza general (organizadores mentales), aspectos o tópicos selectos que amplían o especifican la información estudiada, o bien, instancias que faciliten la recapitulación de lo aprendido en el bloque.



Hojas recortables. Aquí se ofrecen evidencias del aprendizaje que el alumno entrega a su profesor para constituir productos de trabajo que conforman el portafolio de evidencias. Este tipo de material, que se puede recortar, facilita la conformación del portafolio de evidencias por alumno, y su revisión puede ser útil para tomar como criterio de evaluación del desempeño.



Bibliografía. Al final de cada libro se incluyen algunas recomendaciones bibliográficas para el profesor, y otras para el alumno. Asimismo, se registran diversos recursos que pueden ser de utilidad durante el desarrollo y estudio de los contenidos de la obra, por ejemplo, fuentes electrónicas confiables, y sitios web de periódicos, canales de televisión, estaciones de radio, etcétera.

a) Metodología del texto

Para explicitar la metodología utilizada en cada uno de los libros de la serie **Competencias + Aprendizaje + Vida**, así como la congruencia que hay entre esta metodología y las competencias genéricas a formar, presentamos en la tabla que está en la siguiente página una relación de las secciones de cada libro de la serie y las competencias que se favorecen con cada una.

TABLA 1

Competencias genéricas y metodología del texto

Categorías	Competencia	Sección del texto en que se favorece
Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> • Descubre tu libro • ¿Para qué? • Pista de aterrizaje • Evalúa lo aprendido
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> • Cruce de caminos • Amplía tu horizonte
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	<ul style="list-style-type: none"> • Cruce de caminos
Se expresa y se comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> • Entra en acción • Entremos en acción • TIC TIC TIC
	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a partir de métodos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto
Piensa crítica y reflexivamente	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera reflexiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Entra en acción • Entremos en acción
Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de contenidos • Amplía tu horizonte • Caja de herramientas
Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entremos en acción
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplía tu horizonte
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplía tu horizonte
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto o situación detonadora • Amplía tu horizonte

