

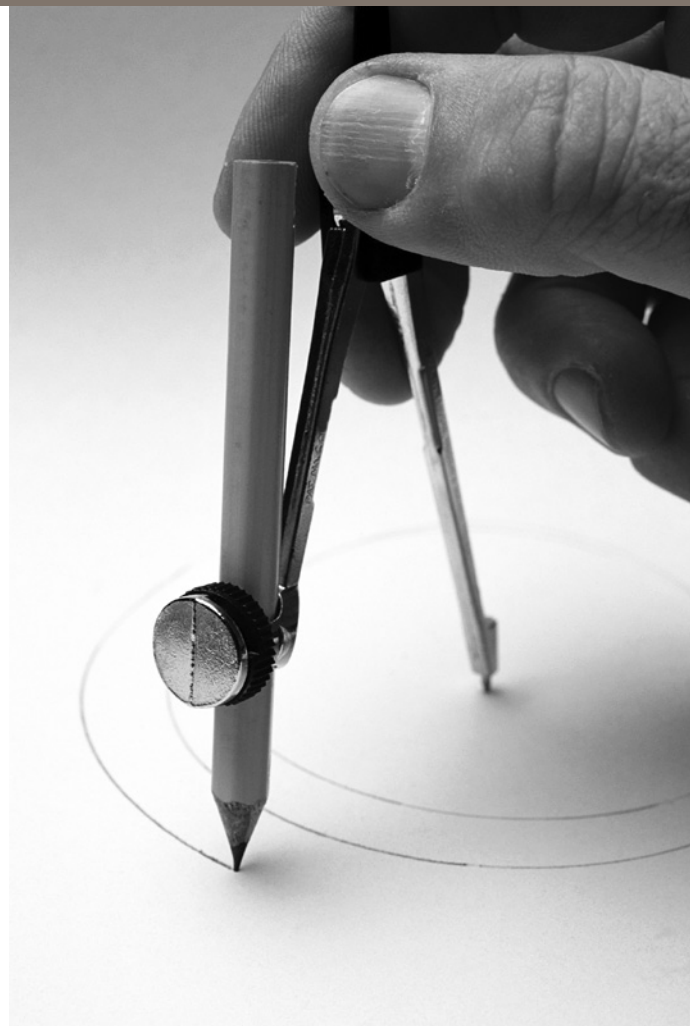
5

CURSO para DOCENTES

Planificación y ciclo de aprendizaje

Lo que todo docente
debe saber para rendir
las pruebas SER del
Ministerio de Educación

Santillana
Contigo hacemos escuela.



El curso **Planificación y ciclo de aprendizaje** es una obra colectiva creada y diseñada por el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana S.A., bajo la Dirección Editorial de **Ana Lucía de Escobar**.

Equipo editorial

Autora

Betty Araujo Martínez

Corrección de estilo

Alejandra Vela y Mauricio Montenegro

Diagramación

Orlando Bastidas

Ilustración

Pablo Lara, Tito Martínez, Paola Karolys y Gabriel Karolys

Concepto general y diseño de cubierta

Verónica Tamayo

ISBN: 978-9978-29-570-0

Impreso en Imprenta Mariscal.

REALIZADO EN ECUADOR

© 2009, Grupo Santillana S.A.

Av. Eloy Alfaro N33-347 y Av. 6 de Diciembre
Teléfonos: 244 6656 - 244 5258. Fax: 244 8791
Quito, Ecuador

Av. Francisco de Orellana, edificio World Trade Center,
oficina 813, ciudadela Kennedy Norte
Teléfonos: 263 1325 - 263 1326 - 263 1328
Guayaquil, Ecuador

Línea sin costo: 1800 212000

Correo electrónico: comunicaciones@santillana.com.ec

www.santillana.com.ec

Equipo técnico

Administradora de operaciones

Adelaida Aráuz

Jefe de corrección de estilo

Mauricio Montenegro

Jefe de arte

Pablo Lara

Coordinadora gráfica

Verónica Tamayo

Jefa de producción

Isabel Pérez

Coordinador de sistemas

Jorge Camacho

Digitalizador de imágenes

Gonzalo Arias

Documentalista

Cecilia Flores

Debido a la naturaleza dinámica del Internet, las direcciones y los contenidos de los sitios web a los cuales se hace referencia en este libro pueden sufrir modificaciones o desaparecer.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler y préstamo públicos.

Presentación

En la actualidad, las propuestas educativas de capacitación permanente exigen ser revisadas. La educación enfrenta el desafío de responder de una manera innovadora a la demanda creciente de formación solicitada por los docentes.

Esta demanda de aprendizajes continuos es uno de los rasgos que definen la cultura del aprendizaje de las sociedades actuales. Una sociedad así caracterizada solicita, entre otras cosas, construir un nuevo concepto en torno a la capacitación y la formación permanente. Esta capacitación no solo debe contemplar el acceso a nuevos conocimientos y conceptos, sino también posibilitar a los docentes la reflexión sobre sus prácticas pedagógicas.

En este contexto de búsqueda constante de profesionalización de maestras y maestros, el *Curso para docentes* propone una serie de temas pedagógicos para mejorar su desempeño.

A partir del estudio de los diferentes temas del curso, se pretende que los docentes, entre otros propósitos:

- Reflexionen sobre las propias experiencias de aprendizaje y enseñanza, comprendiendo las principales dificultades que plantean y algunas de sus posibles causas.
- Apliquen los procesos y requisitos necesarios para lograr un aprendizaje significativo.
- Analicen las situaciones de enseñanza en función de las condiciones, procesos y resultados del aprendizaje.
- Conozcan los diferentes tipos y funciones de evaluación educativa.
- Comprendan las relaciones entre el aprendizaje y la enseñanza.

Presentación	3
Planificar situaciones de aprendizaje	5
¿Cuáles son los principios del ciclo didáctico?	6
Primera tarea para enseñar	8
A. Objetivos	9
B. Contenidos	9
C. Destrezas	10
D. Actividades	11
F. Recursos	12
G. Evaluación	12
H. Tiempo	12
Segunda tarea para enseñar	13
Tercera tarea para enseñar	14
Planificación de situaciones de aprendizaje desde las teorías	18
La enseñanza y el aprendizaje significativo	22
La enseñanza de las estrategias de aprendizaje para la comprensión	34
La enseñanza de estrategias de aprendizaje	37
Comprender para aprender: las estrategias comprensivas	43
Aprendizaje de estrategias de organización o reestructuración	44

Planificar situaciones de aprendizaje

La escuela ha sido objeto de un conjunto de demandas orientadas a erradicar la rutina y proponer cambios profundos en la educación, relacionados con qué y cómo se enseña, y con qué y cómo se aprende. No solo deben importar los contenidos, sino el tiempo, las estrategias, los recursos y los resultados, como productos de un proceso sostenido y sistemático. Es decir, se espera un giro en las posiciones pedagógicas del trabajo escolar.

A partir de la promulgación de las políticas del Plan Decenal de Educación (2006-2015) del sistema educativo ecuatoriano, se han presentado algunas propuestas para el **mejoramiento de la calidad** y **equidad de la educación**, que han estimulado el desarrollo de múltiples iniciativas enfocadas en la tarea de enseñar.

De esta manera, se han desarrollado acciones como la evaluación de los aprendizajes de los educandos. La universalización de la educación infantil de 0 a 5 años es un tema pedagógico relacionado con la necesidad de favorecer los aprendizajes de los alumnos y alumnas, especialmente en los primeros años, que es donde se sustentan los aprendizajes futuros. La universalización de la educación general básica de primero a décimo año y la revisión del currículo, tienen la finalidad de mejorar las condiciones del trabajo docente mediante la incorporación de nuevas tecnologías y de mayores oportunidades de perfeccionamiento profesional.

Estas acciones conducen a lo que algunos autores afirman: **el aprendizaje** es exitoso en la medida que esté cuidadosamente planificado, con respecto a lo que deben aprender los niños y las niñas.

En consecuencia, la enseñanza requiere un proceso continuo de actualización didáctica, sin olvidar que esta primera debe ser comprendida como la formación permanente de los profesores que atienden a una organización concreta. Es fundamental que la escuela, institución designada por la sociedad para generar aprendizajes en forma escolarizada, use sus esfuerzos para el perfeccionamiento de la enseñanza, en el marco del plan de mejoramiento educativo de cada institución.

¿Cuáles son las tareas para enseñar?

Tomando en cuenta el papel decisivo del docente, uno de los agentes educativos más importantes en la definición, organización y desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, vale la pena examinar la percepción que el maestro tiene al identificar las tareas para enseñar.

- **Primera tarea:** Está relacionada con las actividades de planificación y sigue el orden cronológico de la autopercepción.
- **Segunda tarea:** Es la impartición de clases; esto es aplicar una metodología didáctica y un método concretos.
- **Tercera tarea:** Es cerrar paulatinamente el ciclo del quehacer docente, mediante la evaluación.

Al examinar el procedimiento aplicado por el docente, las tres tareas —o momentos operacionales— están asociadas, respectivamente, a la preparación de la clase, el desarrollo y la evaluación. Generalmente, estas tareas son aplicadas en una

Planificar situaciones de aprendizaje no es un acto único en el que se establece un plan definitivo. ¿Qué opinión tiene acerca de esta afirmación? ¿Por qué?

secuencia lineal y unidireccional, en forma independiente y en un mismo orden, cayendo en una trivialización del ciclo didáctico, porque la planeación no se vincula con la metodología y ambas no guardan relación con la evaluación.

Si se quiere una educación para la autonomía, centrada en el alumno, que respete la diversidad y las situaciones específicas del entorno, el currículo debe ser flexible, adaptado a un contexto y a un ciclo didáctico concretos, con los tres momentos representativos:

- Planificación
- Metodología como forma de dar clase
- Evaluación de los procesos de aprendizaje

Estos momentos deben estar íntimamente relacionados a través de un sistema intradidáctico (Fig.1), en el que se dan intercambios y relaciones de reciprocidad no siempre secuenciales ni en un mismo orden.

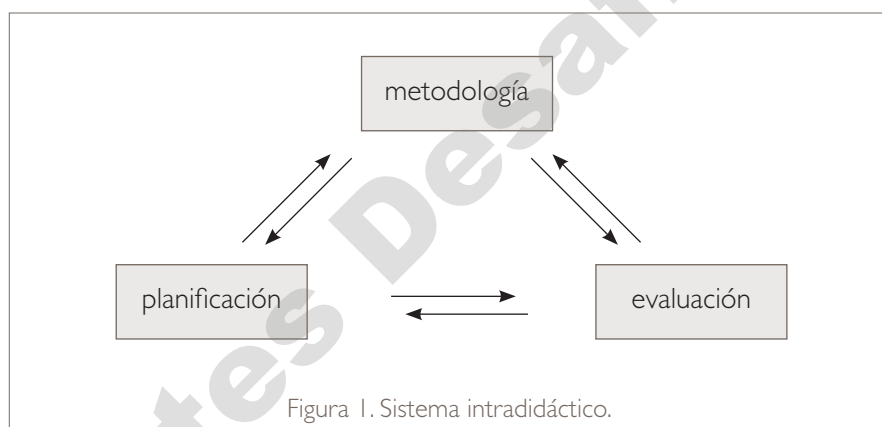


Figura 1. Sistema intradidáctico.

¿Cuáles son los principios del ciclo didáctico?

Es necesario reflexionar sobre el ciclo didáctico en sus tres momentos básicos de racionalidad educativa, que Fernández (1994) llama:

- Principio de racionalidad de coherencia condicionada
- Principio de coherencia condicionante
- Principio del discurso de planeación didáctica (Fig.2)

Principio de racionalidad de coherencia condicionada: Se trata de comprender el mundo de la enseñanza, para que el maestro sepa qué está haciendo con relación a los conceptos que tienen los alumnos y la materia que enseña. Esto le permite planear, con mayor probabilidad de éxito, el contenido temático para el aprendizaje del estudiante.

Principio de coherencia condicionante: Es la relación entre las decisiones de planificación, las metodológicas y las de evaluación. Esta coherencia condicionante obliga a observar la lógica y racionalidad técnica que hacen avanzar el proceso.

Principio del discurso de planeación didáctica: Es la organización de la

enseñanza que permite decidir lo que el alumno será capaz de saber: saber hacer; saber convivir; saber emprender y saber actuar. La planificación didáctica no debe entrar en contradicción con el diseño curricular.

Por lo tanto, la programación de las tareas para enseñar debe ser un ejercicio consciente e intencional de una educación con sentido.

La trivialización del ciclo de aprendizaje constituye una práctica generalizada en la labor docente. ¿Por qué cree que se produce?

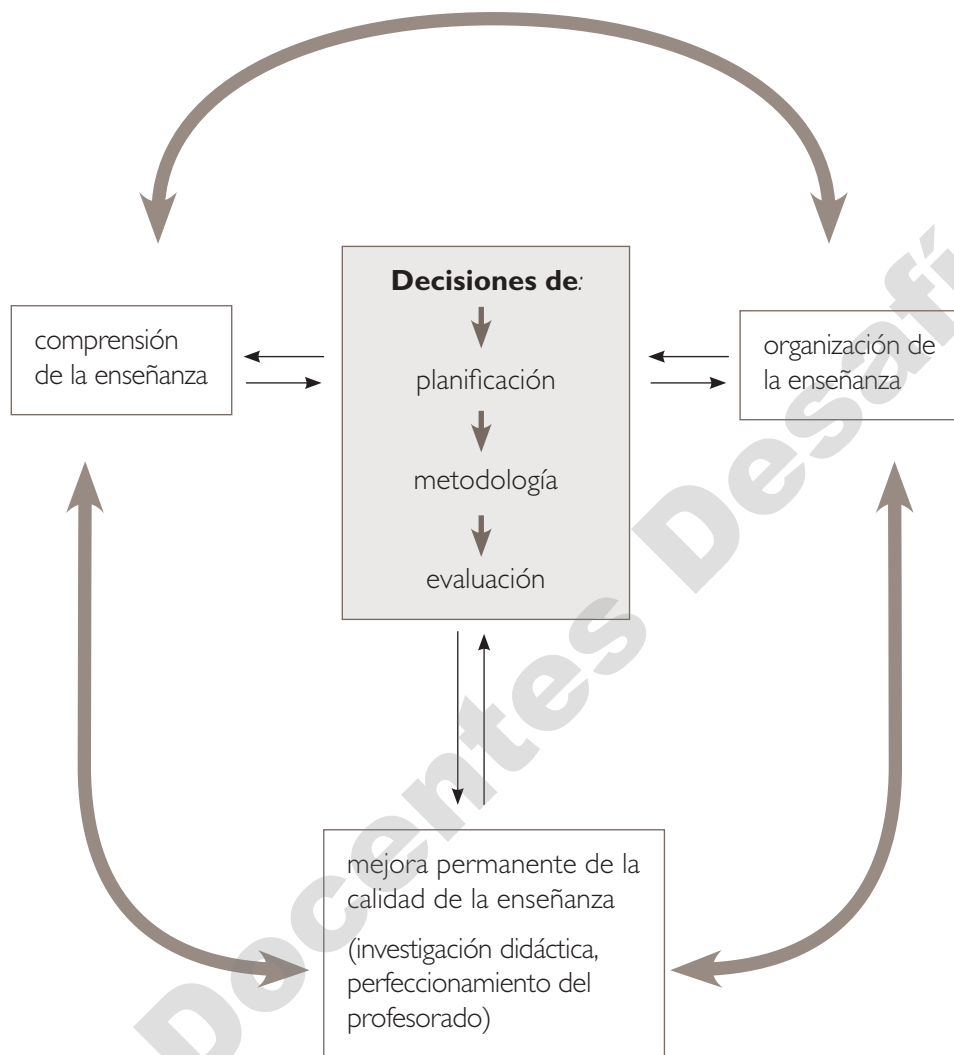


Fig 2. Esquema de sistema didáctico real con los tres momentos para la racionalidad.

¿Cómo se podría superar la rutina del docente para lograr una práctica reflexionada?

Si la planificación es el pilar fundamental sobre el cual gira la actividad docente, ¿qué aspectos tomaría en cuenta al planificar?

Una **planificación con sentido educativo** debe considerarse como condición sine qua non la comprensión de las tareas para enseñar.



Primera tarea para enseñar

¿Qué es la planificación?

Es un proceso mental, didáctico y constante que educa y organiza situaciones de aprendizaje que el maestro selecciona y desarrolla durante la clase. Algunos pedagogos también consideran la planificación como un proceso estratégico, dinámico, sistemático, flexible y participativo que explicita los deseos de todo educador de hacer su tarea un quehacer organizado y científico, mediante el cual pueda anticipar sucesos y prever resultados, incluyendo, por supuesto, la constante evaluación del mismo instrumento.

La planificación, como un proceso mental, se visibiliza en la diagramación o diseño que se vuelca en el papel. Este proceso informa a los mismos docentes y a otros sobre los alcances del plan o proyecto trazado.

La planificación didáctica se relaciona con las políticas educativas nacionales y jurisdiccionales, y con la contextualización institucional. De este modo, el diseño y la programación de la práctica docente no son elementos aislados, aunque respetan, al mismo tiempo, la autonomía profesional necesaria para el desarrollo de la actividad docente.

Como proceso constante, permite entender a la par su intención de anticipar y prever, y la posibilidad y lugar para el error. Entonces, se puede repensar lo planificado y reorganizar lo previsto, para que las falencias permitan la reconstrucción activa de los planes, considerando variables novedosas en una realidad compleja, sin que ello implique ausencia de previsión o sumisión a los imprevistos.

Como producto y herramienta para la toma de decisiones, la planificación se pone de manifiesto desde el inicio: a partir de los estudios indagatorios realizados en un grupo concreto de niños, en los que radica justamente la intencionalidad pedagógica que se deberá poner de manifiesto en las actividades futuras.

Cuando se planifica, se asegura el uso efectivo del tiempo y se prioriza la tarea pedagógica por encima de actividades administrativas que interrumpen el proceso y dispersan el trabajo escolar. Además, se pone especial énfasis en una serie de rutinas pedagógicas necesarias para desarrollar permanentemente aprendizajes que el docente desea lograr y agilizar en sus educandos.

Consecuentemente, la planificación no es solamente un acto que rellena retículas, cuadros estructurales, taxonomías de metas de enseñanza y tablas del discurso de la clase, pues explicita el deseo de todo educador de que su tarea sea organizada y científica, para anticipar sucesos y prever resultados, incluyendo una constante evaluación del proceso. Esto requiere de un maestro competente que valore, seleccione y diseñe actividades adecuadas para situaciones de aprendizaje concretas.

¿Cuáles son los componentes de la planificación curricular?

De acuerdo al currículo de Educación Básica del año 1996 y la revisión de 2009, la planificación didáctica debe presentar los siguientes componentes:

- Los objetivos formativos que deben alcanzar los educandos.
- Los contenidos que deben aprender para alcanzar los objetivos propuestos.
- Las destrezas con criterio de desempeño que se espera que logren los educandos a través de aprendizajes significativos y funcionales. Estas deben generar desarrollo holístico, en un marco del respeto a los derechos humanos y un ambiente sustentable y democrático.
- Las actividades que deben permitir a los educandos aprender contenidos y desarrollar habilidades, destrezas, actitudes y valores para poder alcanzar los objetivos planeados.
- Las estrategias de aprendizaje seleccionadas por los educadores para que los alumnos realicen actividades y así alcancen los objetivos propuestos.
- Recursos para el aprendizaje.
- Evaluación.
- Tiempo.

Una rutina pedagógica es necesaria para desarrollar permanentemente aprendizajes significativos.

A. Objetivos

¿Qué son los objetivos?

Son enunciados claros y precisos de lo que se ha previsto que el educando aprenda a corto, mediano o largo plazo.

Los objetivos representan las intenciones educativas de un plan de enseñanza.

En la planificación de situaciones de aprendizaje, los objetivos comprenden las experiencias que los educandos deben ganar en todas las oportunidades de aprendizaje ofrecidas. Estos influyen en la selección de contenidos, estrategias metodológicas y recursos, y en la evaluación de los aprendizajes.

Se considera que los objetivos tienen fuerza orientadora. ¿Por qué se hace esta afirmación?

Hay tres tipos de saberes que, integrados, contribuyen a la formación del individuo.

B. Contenidos

¿Qué aspectos se toman en cuenta en la selección de contenidos?

En toda situación de aprendizaje, coexisten tres categorías de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Contenidos conceptuales: Se asocian con el conocer; se refieren a hechos, datos, teorías, leyes, definiciones, hipótesis e información correspondiente a un campo disciplinar.

Contenidos procedimentales: Díaz (1997) define a los contenidos procedimentales como el conocimiento sobre la ejecución de procesos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos y otros. Es un saber práctico.



Contenidos actitudinales: Son experiencias subjetivas (cognitivas, afectivas y conductuales) que involucran juicios evaluativos y que se aprenden en el contexto social.

En términos actualizados, los contenidos constituyen los alcances del currículo que, atendiendo a los principios de coordinación y correlación, equipan a los educandos con los conocimientos que requieren para lograr los objetivos.

Uno de los problemas más comunes del docente es la selección, jerarquización, estructuración y secuenciación de los contenidos. Sin embargo, existen criterios que pueden guiar esta tarea:

- Compatibilidad con las realidades culturales
- Equilibrio entre profundidad y alcance del contenido
- Provisiones para alcanzar una amplia gama de objetivos
- Accesibilidad y adaptabilidad a las experiencias de los educandos
- Criterios lógicos (como el de progresión: de lo simple a lo complejo)
- Criterio de utilidad (de acuerdo a los conocimientos previos de los educandos)
- Criterio deductivo e inductivo (del todo a sus partes y viceversa)
- Criterios psicológicos (características de los educandos como intereses, necesidades, experiencias, madurez, etc.)

Dada la complejidad de la secuenciación de contenidos, al docente o al equipo docente, le conviene valorar los distintos criterios y sus relaciones, y seleccionar alguno para iniciar el análisis y la reelaboración de la secuencia. Luego puede introducir progresivamente los demás criterios.

En resumen, la secuenciación de los contenidos en la actualidad es vista como el hilo conductor de reflexión y cambio didáctico, que se utiliza para optimizar la ejecución de las habilidades y destrezas. Esto sucede cuando se aprende de manera intencional y sistemática.

C. Destrezas

¿Cuál es la función de las destrezas?

Actualmente muchos pedagogos y psicólogos consideran a las destrezas y habilidades como humanas, cuando se funden las operaciones y acciones en actividades sencillas y lógicas que ayudan al aprendizaje, pero obviamente sin cambiar la esencia conceptual.

Las habilidades son estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer conocimientos. Se desarrollan a través de la ejercitación de acciones mentales para, luego convertirse en modos de actuación que solucionan tareas teóricas y prácticas.

El sistema de conocimientos y habilidades adquiere una dimensión didáctica en los contenidos de la enseñanza-aprendizaje. Su asimilación exige una dirección pedagógica.

La destreza es una capacidad que se usa de manera autónoma.

Las habilidades responden a las siguientes condiciones:

- Edad
- Características personales
- Tipo de materia
- Clase de conocimiento (fáctico, abstracto o práctico)
- Tipo de materiales disponibles
- Exigencias socioculturales y curriculares

Según la Reforma Curricular (1996), la destreza «es un saber hacer; es una capacidad que la persona puede aplicar o utilizar de manera autónoma, cuando la situación lo requiere». Las destrezas se potencian en la enseñanza formal y se perfeccionan a lo largo de la vida.

D. Actividades

¿Qué son las actividades, estrategias o experiencias de aprendizaje?

Las actividades constituyen la acción didáctica en sí, la reflexión y la puesta en práctica de diferentes estrategias y dimensiones desarrolladas. En este ámbito, debe señalarse que la clave del aprendizaje no son las actividades que el docente guía, sino las actividades mentales que realizan los alumnos mientras reciben la enseñanza, o lo que es lo mismo, los procesos y estrategias que aplican en el acto de aprender.

Las estrategias están representadas por el conjunto de métodos, técnicas, procedimientos didácticos y demás acciones pedagógicas, organizadas de manera secuencial y lógica que llevan a cabo tanto docentes como alumnos, para garantizar el logro de un aprendizaje efectivo. Es decir, cómo se produce el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Avolio (1999), se debe considerar una serie de criterios que permitan determinar la estrategia más apropiada para cada situación de aprendizaje. Entre ellos, se destacan:

- Adecuación de la técnica a los objetivos y a los distintos momentos del proceso de enseñanza, y de la técnica al tamaño del grupo.
- Mayor o menor disponibilidad de comunicación.
- Posibilidad de que el alumno sea artífice de su propio aprendizaje.

A estos criterios se agregan otros, como las características de los alumnos. La base fundamental de estas pautas radica en los principios de la didáctica, ya que a través de ellas, se establecen las relaciones conceptuales de interés para el docente. Además, la didáctica proporciona las herramientas cognitivas y técnicas que le permiten conducir, orientar y motivar, sobre bases sólidas, el proceso de enseñanza. El profesor emplea para ello un conjunto de métodos, técnicas, procedimientos y recursos en sus actividades para lograr aprendizajes significativos.

¿Qué técnica grupal utiliza para trabajar la interacción en grupos pequeños, según el objetivo propuesto, el contenido y la edad de los alumnos?

Cuando ha tomado la decisión de enseñar para pensar, ¿qué recursos didácticos utiliza?

E. Recursos

¿Cuál es la función de los recursos para el aprendizaje?

Los recursos para el aprendizaje, también llamados *recursos* o *materiales didácticos*, son el conjunto de medios empleados por el docente durante la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tienen como propósito no solo contribuir a un aprendizaje efectivo y, por consiguiente, al logro de los objetivos previstos, sino también motiva a los alumnos a participar activamente y obtener experiencias enriquecedoras y significativas. Esto se produce siempre y cuando los recursos hayan sido elaborados, seleccionados y organizados adecuadamente.

Un factor relevante para el éxito es la creatividad del docente para seleccionar, elaborar y establecer la pertinencia de los materiales didácticos y las habilidades y destrezas que se quieren alcanzar. En relación a esto, es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Los objetivos dirigen la selección de los medios. Esta secuencia no debe invertirse bajo ningún pretexto.
- No existe un medio que pueda considerarse mejor para todas las situaciones de aprendizaje. Su selección depende de las características de los usuarios y de la estrategia que se va a emplear.
- Los medios deben seleccionarse utilizando criterios objetivos y no apreciaciones subjetivas.

F. Evaluación

¿Cuál es papel de la evaluación?

Desde una visión constructivista, la evaluación no está aislada del proceso de enseñanza, por el contrario, está íntimamente relacionada. Su propósito es medir si los aprendizajes logrados por los alumnos se acercan a los objetivos previstos. Por esta razón, debe existir una estrecha relación entre los objetivos y la forma de evaluarlos.

Por lo tanto, a través de la evaluación, el docente consigue información sobre los logros del alumno a lo largo del proceso de aprendizaje. La Educación Básica aplica la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. Además, privilegia la evaluación cualitativa, que implica observar tanto los resultados como los procesos ejecutados por los alumnos.

G. Tiempo

¿Por qué el tiempo es importante?

Es importante utilizar racionalmente el tiempo de acuerdo a las normas establecidas para el desarrollo del currículo básico nacional. Por lo tanto, la planificación se define según el tiempo necesario para alcanzar los objetivos.

Segunda tarea para enseñar

¿Qué es la metodología didáctica?

Al analizar la segunda tarea para enseñar, desde las decisiones que sustentan los métodos didácticos, se comprende que los momentos de planificación y evaluación no deben perder importancia ante la actividad metodológica; por el contrario, tienen que adquirir significación. Por medio de la metodología didáctica, es posible concretar lo que la planificación propone y lo que la evaluación tiene que valorar.

La metodología didáctica implica analizar todas las dimensiones y relaciones de una opción educativa, por tanto, la metodología y la didáctica se superponen. En este sentido, se intenta considerar diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje, sus elementos y técnicas que llevan a la práctica los supuestos teóricos que los fundamentan.

Consecuentemente, la metodología didáctica comprende un sistema de acciones o actividades planificadas y organizadas por el docente para posibilitar el aprendizaje de los alumnos. En relación al proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor considera el empleo de métodos, técnicas y recursos, para que la teoría sea aprendida en el contexto en que va a ser aplicada.

El método, como categoría del proceso didáctico, es el elemento que ordena, manipula y conduce la actividad. En él cobran vida los contenidos para el cumplimiento de los objetivos. Al respecto, Gimeno Sacristán (1981) dice: «método son las acciones concretas como síntesis de aspectos de otras dimensiones de los elementos de la estructura didáctica».

Existen dos tipos de métodos lógicos:

- a. Inductivo
- b. Deductivo

Existen algunos métodos didácticos o de enseñanza-aprendizaje, entre los que están:

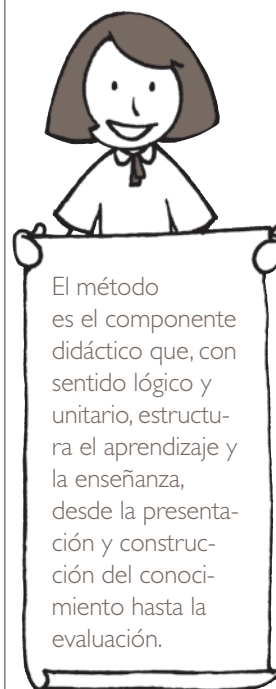
- a. Método crítico
- b. Método de solución de problemas
- c. Método creativo
- d. Método de investigación

La dinámica de la enseñanza-aprendizaje se concentra en las técnicas utilizadas por los alumnos y el docente durante las actividades. Las técnicas son procedimientos que responden al método.

Existe una variedad de técnicas. Para su ejecución, es importante tomar en cuenta algunas sugerencias:

- Las técnicas deben seleccionarse de acuerdo a los objetivos del proceso.
- Las técnicas pueden ser modificadas y enriquecidas con creatividad.
- Las técnicas tienen valor en el marco de una metodología adecuada.
- La técnica por la técnica no da resultado.

¿Qué se requiere para que la teoría sea aprendida en contexto?



Si la evaluación es una acción multidireccional ¿qué elementos intervienen?

- La técnica depende del tipo de conocimientos que se enseñan y la edad del alumno.

Entre las técnicas de la enseñanza-aprendizaje, están:

- Grupal
- Exposición
- Desarrollo del pensamiento
- Elaboración de tareas para solución de problemas, etc.

Tercera tarea para enseñar

¿Qué es evaluar?

La evaluación es la valoración, apreciación y análisis de lo que acontece en el aula, tanto en su interior como en su entorno. Es decir, involucra a todos los elementos curriculares con el fin de direccionar las decisiones para mejorar el proceso de la clase.

La evaluación también es identificación, verificación de objetivos y reflexión sobre las causas y factores que orientan o reorientan un proceso, del cual se ha recopilado una información sistemática a la luz de unos principios o propósitos previamente definidos, para valorarla y modificar el proceso.

Es por esto que la evaluación es considerada un proceso integral, holístico, sistemático, dinámico, científico, continuo, permanente, acumulativo, objetivo, flexible, ético, cooperativo y esencialmente cualitativo, en el que participan todos los actores y elementos, para dar un juicio de valor sobre los objetivos deseados, con la finalidad de realimentar los procesos de desempeño, desarrollo de aptitudes y rendimiento.

¿Cuáles son los momentos del proceso evaluativo?

Desde el enfoque sistémico, los momentos de la evaluación son tres:

- a. Planeación o inicio
- b. Ejecución
- c. Terminación del proceso

a. Planeación

Consiste en diseñar un plan de evaluación antes del curso y al inicio del mismo, para analizar con los participantes el programa a seguir, negociar y tomar decisiones.

La elaboración del plan de evaluación es un paso indispensable. Consta de objetivos, características de los participantes, programación de contenidos, tiempos de evaluación de contenidos, destrezas, habilidades y actitudes. Todo esto es parte la etapa diagnóstica, que responde a los intereses y necesidades de los alumnos.

b. Ejecución

Es la evaluación permanente de las experiencias de aprendizaje, para controlar la interiorización de conocimientos y el desarrollo de destrezas y habilidades, y establecer

correctivos en la dinámica de cada uno de los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA).

Para la observación, el análisis y valoración de esta etapa, es necesario recurrir a la autoevaluación y a la coevaluación, que desarrollan la capacidad de percepción subjetiva e intersubjetiva de lo que ocurre dentro y fuera del aula.

c. Terminación del proceso

Comprende la evaluación cuantitativa de los logros alcanzados en un período (trimestre, semestre, quinquimestre o año); es decir, es el producto de evaluaciones cualitativas realizadas durante el inicio y la ejecución del proceso, cuyos logros se traducen en el aprendizaje de conocimientos y habilidades. No solo son un esfuerzo individual, sino compartido, que sirve para la promoción del alumno.

¿Cuáles son los tipos de evaluación?

La evaluación responde a aspectos previamente establecidos, sin dejar de considerar los métodos y técnicas empleadas. Por sus características funcionales y formales, se clasifica en:

- a. **Evaluación diagnóstica:** Denominada también *de entrada* o *de prerequisite*, sirve, en general, para determinar las condiciones iniciales tanto individuales como grupales (qué conocimientos, destrezas y habilidades tienen los alumnos), así como la disponibilidad de recursos. Se deben determinar los conocimientos previos de los estudiantes a través de preguntas, ejercicios de razonamiento (conversación heurística), un simple sondeo o una plática.
- b. **Evaluación formativa o de proceso:** Está diseñada para dar una retroalimentación inmediata sobre los problemas de aprendizaje que surgen durante el proceso. Por ejemplo, si se está utilizando una metodología de enseñanza que causa un bajo rendimiento en los alumnos, se puede hacer una corrección rápida a través de la evaluación formativa. Lo frecuente en nuestro medio es entregar tareas no verificadas técnicamente o valoradas fuera de tiempo, con lo cual, al final de los períodos, es demasiado tarde para enmendar los errores, tanto de los alumnos como de los docentes.

Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta el clima de enseñanza y planificación de los contenidos, para que la evaluación sea frecuente y valore no solo conocimientos sino también destrezas, habilidades y actitudes que respondan a los objetivos instructivos y educativos. El docente debe observar cuidadosamente un conjunto de experiencias, ya que este tipo de evaluación hace énfasis en el proceso. Por ejemplo, cuando un docente valora habilidades a través de un trabajo de investigación, sea este experimental, de campo o documental, y el alumno lo realiza inadecuadamente, se le puede dar otra oportunidad a partir de un nuevo conjunto de experiencias para que desarrolle un trabajo de calidad y alcance las destrezas propuestas.

Consecuentemente, el objeto de esta evaluación es lograr en los estudiantes las destrezas de cada unidad, tema o clase, que constan en la planificación (anual o del período). Al igual que en la evaluación diagnóstica, los datos obtenidos son individuales y grupales.

La evaluación diagnóstica aporta a la tarea de enseñar: ¿Sirve para valorar?

¿Por qué la autoevaluación es un proceso metacognitivo?

- a. **Evaluación sumativa:** Llamada también *sumaria, final, concluyente* o *de resultados*, se realiza al final del proceso y sirve para valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas.

La evaluación sumativa puede adoptar varias formas congruentes con los objetivos de la unidad, curso o módulo. Los datos obtenidos pueden ser ponderados (porcentaje). El conjunto de evaluaciones sumativas representa la suma de las actividades de evaluación; por lo tanto, son puntuaciones que sirven para asignar calificaciones o para emitir juicios acerca de la calidad del desempeño del estudiante.

En consecuencia, el propósito de la evaluación sumativa es individual y promueve al estudiante de acuerdo a la escala de valoración propuesta por el sistema.

¿Cuáles son las formas de evaluación?

Si la evaluación de los aprendizajes es parte constitutiva del sistema de desarrollo institucional, es necesario proponer alternativas que contribuyan al proceso para que el desempeño y el diseño microcurricular faciliten la evaluación. Todo esto dentro de un enfoque sistémico para la solución de problemas, a través de una autocorrección constante en función de los objetivos, los contenidos, las destrezas y la metodología.

- a. **Autoevaluación:** La autoevaluación es un medio para conducir a los alumnos a reflexionar sobre su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante una valoración que exprese su desempeño frente al grupo.

Esto significa que la autoevaluación es una observación retrospectiva de sí mismos, que sirve para juzgar sus actuaciones en momentos determinados, o dentro de una escala de valor cualitativa que permite su autocorrección.

- a. **Coevaluación:** La coevaluación es una valoración que se realiza entre compañeros, con criterios previos acordados, sobre la actuación de cada uno de los participantes frente al grupo.

La coevaluación puede considerarse una percepción u observación (aloespectiva) que hace otra persona sobre un sujeto, grupo o situación (Ketele, 1984). Al igual que la autoevaluación, su valoración es de carácter cualitativo, por tanto, contribuye al proceso formativo.

- b. **Heteroevaluación o evaluación directa:** La heteroevaluación es realizada por el facilitador del aprendizaje. Consiste en planificar, aplicar, analizar, calificar y registrar los resultados de las actividades evaluativas. Significa que el docente evalúa cuantitativamente el rendimiento estudiantil. Ayuda a contrastar los resultados de la autoevaluación y coevaluación dando una visión integral del rendimiento del alumno en el PEA. De esta manera, la certificación y la toma de decisiones se efectúa con bases confiables.

¿Qué son las técnicas y los instrumentos de evaluación?

Son los medios utilizados para evaluar el aprendizaje. En la concepción sistémica, las técnicas son procedimientos o actividades que sirven para la valoración de conocimientos, destrezas y habilidades; mientras que los instrumentos son los materiales usados para captar la información de la técnica.

Por tanto, la evaluación consiste en el conjunto de estrategias, técnicas, instrumentos y decisiones, que guardan relación con las estrategias de enseñanza y los objetivos, que a su vez responden a los contenidos (entiéndase por contenidos: habilidades y conocimientos). (Fig. 3)

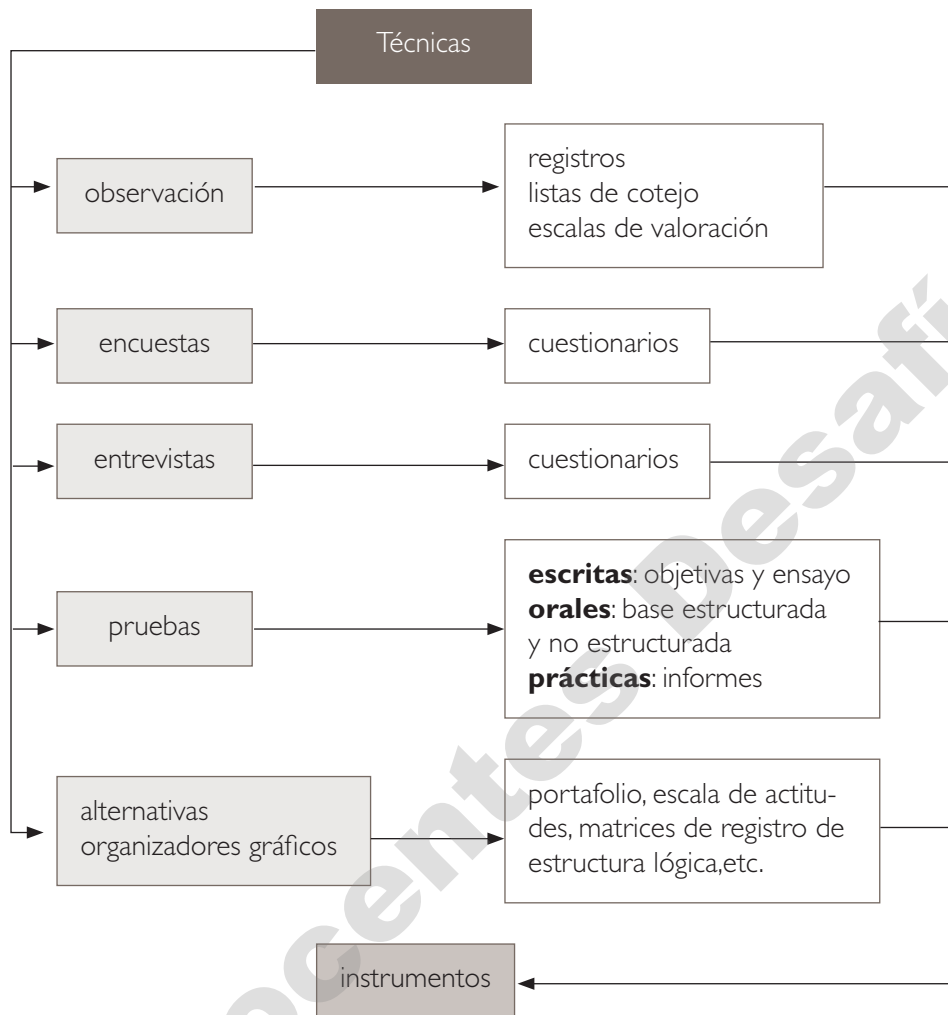


Fig. 3 Especificidad entre técnicas e instrumentos.



Planificación de situaciones de aprendizaje desde las teorías

¿Cómo planificar didácticamente situaciones de aprendizaje?

Un proceso de enseñanza y aprendizaje sistemático y ordenado no puede excluir el planeamiento didáctico según las características, necesidades e intereses de los alumnos.

Principio didáctico del aprendizaje mediado

Desde el punto de vista pedagógico, Vygotsky y Leontiev han hecho aportaciones enormemente significativas con aplicaciones directas al campo de la enseñanza. Los conceptos de *mediación social*, *mediación instrumental*, *zona de desarrollo próximo*, *significado* y *sentido*, han dado lógica a las tareas para enseñar:

a. **Mediación social (signos):** Constituida por la **cultura**, actúa como intermediaria en nuestras acciones. Guarda estrecha relación con la didáctica y las aplicaciones curriculares.

Existen muchos sistemas de símbolos que nos permiten actuar sobre la realidad: el lenguaje, los sistemas de medición, la cronología, la aritmética, los sistemas de lectoescritura, etc.

El **signo** o **símbolo** no modifica materialmente el estímulo, sino que cambia a la persona que lo utiliza; es decir, actúa sobre la interacción entre una persona y su entorno.

b. **Mediación instrumental (herramientas):** Cuando el alumno dispone de esta de mediación, en cierto momento de su desarrollo, puede modificar, en la actividad, sus esquemas de conocimiento, significados y sentidos, a través de ella y de una enseñanza racionalmente planificada, para adquirir más posibilidades de actuación autónoma y uso independiente de tales esquemas en situaciones y tareas nuevas, cada vez más complejas.

En resumen, las herramientas están orientadas hacia los objetos físicos (recursos didácticos), mientras que los signos permiten organizar el pensamiento.

Vygotsky confiere una importancia radical a las mediaciones social (signos) e instrumental (herramientas), como los elementos culturales, el lenguaje, la escritura y los materiales didácticos. Estos sirven para ordenar y reposicionar externamente la información, la cual puede ser interiorizada a través de la transformación de los procesos externos en internos, producto de la conexión genética, hereditaria y de las relaciones entre seres humanos (Álvarez y Del Río, 1993).

Zona de desarrollo próximo y significado: Puede definirse como la diferencia entre el desarrollo actual «ya aprendido» y el desarrollo potencial; es decir, lo que el alumno es capaz de llegar a adquirir con la mediación, —ayuda de los adultos de su entorno— (Fig. 4). Esto implica que el aprendizaje tira del carro del desarrollo en el contexto de las mediaciones sociales concretas. Es decir, el aprendizaje precede al desarrollo.

La mediación instrumental es la herramienta que modifica al entorno materialmente.



Etapas del itinerario pedagógico

- Contenidos
- Modalidades de lenguaje
- Fases del acto mental y funciones cognitivas activadas
- Operaciones cognitivas
- Nivel de complejidad
- Nivel de abstracción
- Nivel de eficacia del acto mental

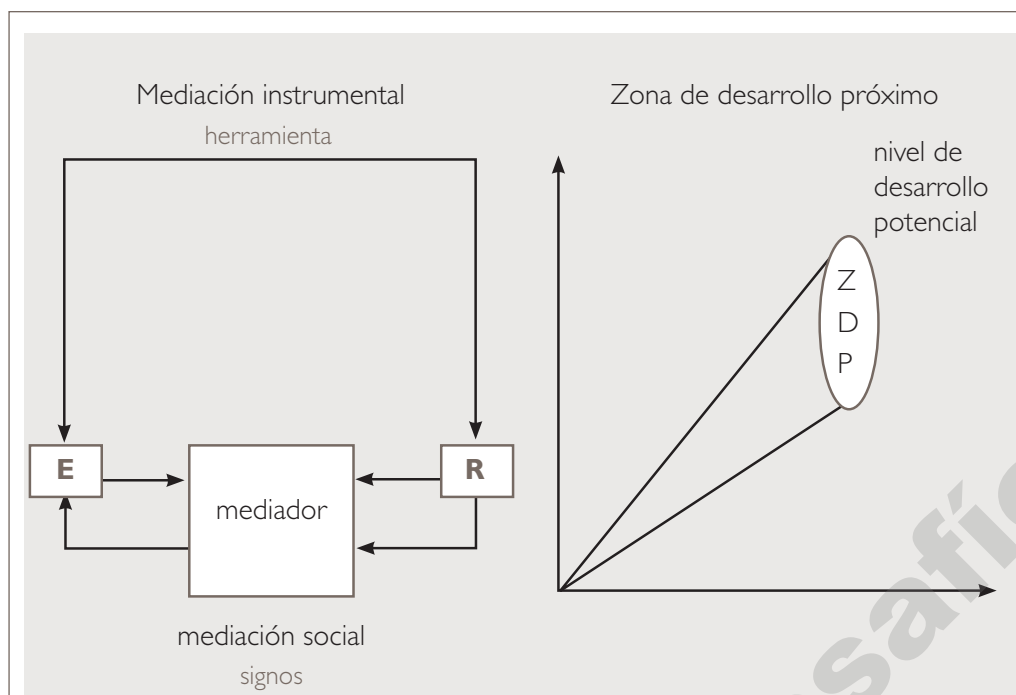


Fig. 4 Aprendizaje mediado.

Al respecto, Vygotsky afirma que en el aprendizaje se da un proceso de internalización a partir de las interrelaciones sociales. Considera que este proceso es de autoconstrucción y reconstrucción psíquica: una serie de transformaciones progresivas internas, originadas en actividades de orden externo, mediadas por signos y herramientas socialmente construidas.

El desarrollo de este fenómeno de internalización se presenta en una primera etapa cuando el alumno, a partir de su nacimiento, interactúa con sus pares en un medio familiar y escolar sociocultural específico. Estas experiencias paulatinamente se transforman en procesos mentales.

Esta concepción es de suma importancia para que los docentes no se autoperciban como profesionales de la repetición monótona y rutinaria de conocimientos sabidos, sino como intermediarios del crecimiento personal de sus alumnos y del desarrollo de procesos superiores de pensamiento, porque al emplear conscientemente la mediación social, se da relevancia no solo al contenido y a los mediadores instrumentales, sino también a los agentes sociales. Por lo tanto, es significativo que el docente sepa ofrecer al alumno una mediación social y una mediación instrumental para el horizonte de desarrollo y aprendizaje.

El principio didáctico del aprendizaje significativo

Para Ausubel, Novak y Hanesian (1986), el aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del alumno. Por tal motivo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel pone énfasis en los organizadores previos y en otras condiciones para el aprendizaje significativo. (Fig. 5)

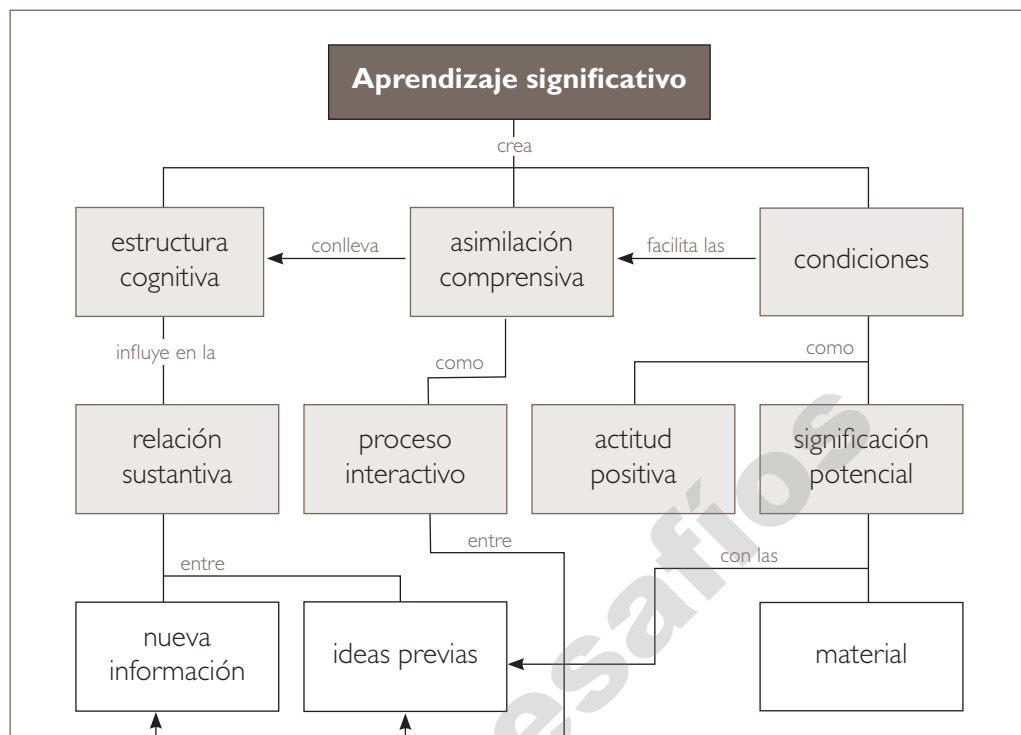


Fig. 5 Elementos que intervienen en el aprendizaje significativo.

En la medida de lo posible, el docente debe encaminar a los alumnos a la consecución de conocimientos, destrezas y habilidades que tengan significados para ellos. Las tareas de aprendizaje deben estar vinculadas a un mundo de experiencias y orientadas a sus posibilidades vivenciales.

El aprendizaje significativo debe ser interpretado, por un lado, en función del alumno y, por otro, en función de las necesidades sociales. Además, implica una interacción entre la estructura cognitiva previa del alumno y el material o contenido del aprendizaje. Esta interacción supone una modificación mutua.

En este proceso intervienen: los preconceptos o ideas existentes en la estructura cognitiva del alumno y que sirven de «anclajes» para los nuevos conocimientos; la interacción entre el material de aprendizaje y los preconceptos; y, la asimilación entre los significados viejos y los nuevos. De esta forma, el aprendizaje significativo aumenta la capacidad de la estructura cognitiva para recibir informaciones nuevas y similares. Aunque los nuevos conocimientos se olviden, posteriormente, será más fácil el aprendizaje.

En conclusión, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor docente.

Principio didáctico del aprendizaje psicogenético

La teoría genética del desarrollo intelectual de J. Piaget aporta varias ideas fundamentales para el aprendizaje. Entre ellas, merecen ser destacadas las siguientes:

- Las etapas evolutivas, que apoyan el principio de la capacidad de aprendizaje, están relacionadas con el nivel de competencia cognitiva.

- El conocimiento se obtiene de la interacción con el ambiente, de modo que la acción del alumno sobre la realidad es la fuente del conocimiento en el proceso de aprendizaje.
- «El individuo, en su acción con el ambiente, lo modifica, tanto el bebé que juega con su sonajero como el alumno que realiza un trabajo académico».
- Las acciones internas como calcular; comparar; ordenar; clasificar; razonar; analizar; etc., así como leer; escuchar música o mirar un cuadro, son ejemplos de actividades mentales constructivas.
- El error es considerado una manifestación del desequilibrio, provocado por la tensión que conduce a la asimilación y acomodación.

Para Piaget, la **asimilación** y la **acomodación** son dos procesos permanentes que se dan a lo largo de toda la vida e interactúan mutuamente en un intento de equilibrio, que puede llamarse *proceso regulador*, a un nivel más alto, que gobierna la **relación** entre la asimilación y la acomodación.

Asimilación	Acomodación
Modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual.	Modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio.
Mediante la asimilación y la acomodación, se reestructura cognitivamente el aprendizaje a lo largo del desarrollo.	
Para Piaget, el proceso de equilibrio entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivos y más complejos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio entre los esquemas de los alumnos y los acontecimientos externos. • Equilibrio entre los propios esquemas del alumno. • Integración jerárquica de esquemas diferenciados. 	

Cuando entran en contradicción los esquemas, se produce el conflicto cognitivo porque se rompe el equilibrio. El organismo, al buscar permanentemente la estabilidad, rastrea respuestas, se plantea interrogantes, investiga, descubre, etc., hasta llegar al conocimiento que produce un nuevo equilibrio cognitivo. (Fig. 6)

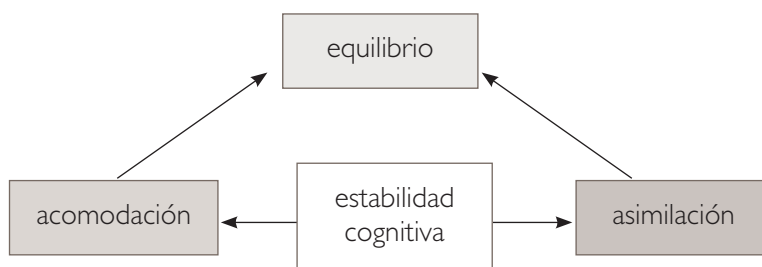


Fig. 6 Mecanismos para el aprendizaje.

En síntesis, para Piaget, el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno; para Vygotsky, el aprendizaje es un motor del desarrollo cognitivo; y, para Ausubel, el aprendizaje es significativo cuando se activan los saberes previos.

Esto exige al docente realizar una planificación de situaciones de aprendizaje, desde un marco teórico constructivista, para generar un conflicto en el alumno, entre su teoría intuitiva y la explicación científica; ampliar la zona de desarrollo próximo mediante la mediación social e instrumental; y utilizar la técnica de mapas conceptuales para observar las relaciones que los alumnos realizan entre conceptos y organizadores previos.

La enseñanza y el aprendizaje significativo

Como ya se ha visto, para que un aprendizaje sea significativo es necesario que se den ciertas condiciones y disposiciones en el aprendiz y también en la forma de enseñar, que incluyan la **motivación**, la **activación** de **conocimientos previos** y **la puesta en marcha de procesos** de comprensión y **significación** o de **estrategias de aprendizaje**.

Estas condiciones no son solo estados de ánimo o responsabilidades del alumno, sino que dependen también de condiciones externas, como la manera en que se le enseña o las actividades y tareas que se le proponen o se le obliga a realizar en contextos escolares.

Por lo tanto, para que se produzca un **aprendizaje constructivo, comprensivo y significativo**, el alumno ha de estar activo, comprobando hipótesis o proponiendo alternativas. El verdadero aprendizaje es aquel que se da en un contexto similar al científico, en el que a partir de ciertas ideas o teorías, se descubren —mediante el ejercicio sistemático y lógico del razonamiento— los principios, conceptos y teorías.

Es decir, el logro de un aprendizaje comprensivo depende de la actividad del alumno, cuando este compara lo que sabe con la nueva información, realiza preguntas, contrasta opiniones, hace predicciones, etc. Esta **actividad mental** del estudiante puede corresponder o no a una actividad física, mediante acciones manipulativas con los objetos de estudio o con cualquier otro tipo de tarea, puesto que una **enseñanza activa** no es aquella que se basa en las acciones y manipulaciones del entorno, sino la que es capaz de despertar el interés de los alumnos, de motivarlos y de poner en marcha una actividad que los lleve a dar significado al aprendizaje.

Al respecto, Piaget sostiene que el «aprendizaje en sentido estricto es aquel que nos hace avanzar intelectualmente y que permite que cambien y se amplíen nuestras capacidades». Esto requiere que interactuemos, es decir, que tengamos experiencias con los objetos de aprendizaje.

¿Cómo los tipos de aprendizaje aportan a la enseñanza?

La psicología del aprendizaje, que responde a una concepción científica, propone que el **aprendizaje** «es un cambio relativamente permanente en el comportamiento o en el conocimiento como consecuencia de la práctica», y la **enseñanza**, «una actividad intencionalmente diseñada y orientada por el docente para promover el aprendizaje de los alumnos dentro de un contexto institucional». Bajo estos parámetros se analiza:

Una enseñanza activa no es aquella que se basa en las acciones y manipulaciones del entorno, sino la que es capaz de despertar el interés de los alumnos, de motivarlos y de poner en marcha la actividad que los lleve a dar significado al aprendizaje.

1. Aprendizaje por recepción

El **aprendizaje por recepción**, denominado **enseñanza expositiva**, se caracteriza porque su contenido es presentado en forma completa y acabada, sin que el alumno tenga que realizar ningún descubrimiento independiente. Es decir, una enseñanza expositiva es aquella en la que el material que se va a aprender está organizado de tal manera que se muestra explícitamente la relación de los conceptos entre sí, de los conceptos y los procedimientos, de las teorías con otras teorías y de estas con las implicancias prácticas. La presentación de estos elementos puede ser mejor o peor y más o menos explícita para el alumno o el docente.

Dependiendo de los factores que intervienen en la enseñanza —como el tipo de tarea, el material, el grado de elaboración y coherencia del material presentado, los conocimientos previos del alumno, sus metas, las concepciones generales del docente y de los alumnos sobre el aprendizaje de una materia en particular, el tipo de evaluación, etc.—, el educando incorpora el material de diferentes maneras:

- Aprende en **forma repetitiva** si el material está constituido por datos no muy conectados entre sí; si no es demasiado extenso; si el alumno no tiene mucho interés en él o no posee los preconceptos que le permitan conectar esos datos con otros; o si se va a juzgar al estudiante por su capacidad de repetición de ejemplos o meras definiciones.
- El **aprendizaje** es más **comprensivo** si el alumno realiza un mayor esfuerzo para incorporar los nuevos contenidos, si el material presentado es ordenado y conectado; si se tienen en cuenta sus conocimientos previos, intereses y la técnica de conversación heurística; si se juzga su aprendizaje mediante tareas de solución de problemas o de generalización de lo aprendido; etc.

2. Aprendizaje por descubrimiento

El **aprendizaje** por descubrimiento puede ser **autónomo guiado**. Se caracteriza porque el material no se presenta acabado, sino que el alumno debe descubrir su forma final antes de incorporarlo a su acervo de conocimientos.

A diferencia de la enseñanza expositiva o aprendizaje por recepción, el aprendizaje por descubrimiento requiere de una etapa previa en la que el alumno pueda reorganizar el material para darle sentido. Además, en este caso, el alumno necesita llevar a cabo un mayor número de actividades mentales y manipulativas para asimilar el material.

No obstante, Ausubel afirma que esta organización no hace más significativo el aprendizaje por recepción que el aprendizaje por descubrimiento, porque lo que vuelve significativo o no a un aprendizaje es el modo en que el alumno incorpora el significado a sus conocimientos preexistentes; es decir, la manera en que interpreta los nuevos conocimientos y modifica los antiguos como consecuencia de esta incorporación. Ausubel agrega que las soluciones por ensayo y error de los rompecabezas son formas de aprendizaje por descubrimiento que, aunque pueden ayudar a fomentar rutinas y técnicas, no constituyen un aprendizaje comprensivo.

Sin embargo, la **actividad científica** puede clasificarse como aprendizaje significativo porque exige establecer hipótesis y, por tanto, reorganizar una información y

compararla con los conocimientos preexistentes, indagar sobre ella y dar sentido a los resultados. No obstante, para realizar una actividad similar a la de un científico en un laboratorio, el alumno carece de las herramientas intelectuales —tanto de tipo declarativo como procedimental— que le permitan llevar a cabo este tipo de tareas. Para actuar de un modo científico, el alumno debe comenzar por hacerse preguntas, que a su vez tienen que tomar la forma de hipótesis (posibilidad de ser sometidas a pruebas, de ser falseadas, etc.), experimentar esas hipótesis e interpretar los resultados. Para plantear un problema o una hipótesis, es necesario que nos demos cuenta de que hay discrepancias entre los pensamientos propios y los de otras personas o entre las expectativas propias y determinados resultados. Para realizar este planteamiento hay que tener, además, el grado suficiente de conocimientos que indiquen cómo formular el problema.

El siguiente ejemplo reconoce las afirmaciones presentadas:

Un grupo de alumnos y su docente acudieron a un museo en el que pudieron observar cómo un termómetro gigante era introducido en una gran cubeta llena de hielo. El comportamiento del termómetro no fue el que todos esperaban: así, en lugar de bajar la temperatura, esta subía. La persona que presentaba el experimento pidió a los asistentes dar las posibles explicaciones del fenómeno pero ninguno pudo hacerlo, pues carecían de los conocimientos necesarios para ello. Las escasas conclusiones a las que llegaron resultaron ser tan solo conjeturas aleatorias como, «el hielo era de mentira», «la construcción de un termómetro permite hacer trucos», etc., no verdaderos problemas o hipótesis.

La explicación más factible para este experimento es que el termómetro se encontraba, antes de ser sumergido en la cubeta, a una temperatura inferior a la del hielo.

Esto demuestra lo difícil que es hacer a un alumno actuar de un modo científico por sí mismo, si no se le enseña previamente a pensar y actuar como tal en el contexto escolar. Por ello, no es extraño que las experiencias educativas basadas en la enseñanza por **descubrimiento autónomo** sean escasas y que la mayor parte de este tipo de experiencias se realice mediante lo que Ausubel, Novak y Hanesian (1975) denominan **descubrimiento guiado**, a través del cual los docentes establecen las hipótesis y, de modo más o menos explícito, los pasos que deben seguir los alumnos para comprobarlas.

De acuerdo con las ideas de Ausubel, se concluye que lograr un aprendizaje comprensivo en el aula no depende de que el tipo de enseñanza sea expositivo o no, pues todos los métodos de enseñanza son válidos si están elegidos, organizados y estructurados en función de la tarea, los objetivos y los estudiantes hacia los que están dirigidos.

Por lo tanto, la **exposición** o transmisión de conocimientos es una herramienta de comprensión mucho más útil, en determinados contextos, que el aprendizaje por descubrimiento.

¿Para qué utilizar la enseñanza expositiva?

La enseñanza por exposición suele ser más adecuada para fomentar resultados **declarativos** de aprendizaje que para adquirir **procedimientos** o **actitudes**, que, por su parte, suelen ser asimilados por medio de la imitación de modelos. Por lo tanto, se utiliza la exposición en la enseñanza de hechos, datos, conceptos, teorías y principios.

La exposición en la enseñanza de hechos y datos

El aprendizaje de hechos o datos requiere de un trabajo previo a las exposiciones, menos importante y costoso que la transmisión de conceptos y teorías.

Aprender y memorizar la fecha del primer viaje de Colón, la fórmula del agua o el resultado de 5×3 , son aprendizajes repetitivos que no requieren procesos de significación y que, por tanto, no son demasiado complicados.

La experiencia ha demostrado que las exposiciones de hechos y datos no siempre proporcionan los mismos resultados de aprendizaje. Esto se debe a que la adquisición y la recuperación de información están influidas por la actividad del aprendiz y por las características y modo de presentar el material que ha de aprenderse. Los aspectos que modifican la dificultad para aprender datos son:

- La **cantidad** de material que se tiene que memorizar: De ahí que cuanto mayor sea el número de elementos distintos de una lista o el volumen de un párrafo, más difícil es su almacenamiento y recuerdo. No es lo mismo memorizar el nombre de los afluentes del un río o la fórmula del binomio de Newton, que tratar de imitar a los héroes de Fahrenheit 450 y convertir nuestra memoria en el almacén literal de un libro que debe ser transcrito en el futuro.
- La **organización** con la que se presenta el material. Puede ser proporcionada por el tipo de exposición o por los conocimientos que tenga el aprendiz sobre el tema.

Por eso, es más fácil recordar frases literales de un texto cuando se sabe de lo que trata, que cuando no se conoce a qué hace referencia.

Así, se aprende mucho mejor la lista de los músculos si se tiene cierta idea sobre su función y organización, que si no se posee ninguna información. Es más fácil aprenderla si la lista está organizada siguiendo un orden anatómico.

En general, aunque el aprendizaje memorístico se utilice para la adquisición de datos no significativos, una organización lógica ayuda a retener, recuperar y recordar fielmente la información almacenada. De la misma manera, entender el sentido de lo que se aprende contribuye también a retenerlo y recuperarlo.

Del mismo modo, la comprensión de un texto depende del grado de coherencia de la lectura. **El recuerdo y el tipo de errores que se cometen al recordar están ligados también a esta coherencia.** Es decir, dependen de la estructura que tenga el material que se debe aprender, de la cantidad de información que se tenga que recordar, de la organización o estructura, de la edad, de la capacidad de memoria, etc.

Por tanto, a la hora de **diseñar escenarios de enseñanza expositivos** que tengan como objeto la adquisición, retención, recuperación y recuerdo de datos y hechos poco significativos pero importantes para el currículo del alumno (tabla de

multiplicar; verbos irregulares ingleses, fórmulas químicas, nombres de vías ascendentes y descendentes del sistema nervioso central, etc.), se debe tener en cuenta variables como su **edad**, su **experiencia** de memorización, el orden, lógica coherencia de la **presentación del material**, etc.

El método más importante que utilizan los alumnos para alcanzar este tipo de aprendizaje es la **repetición sistemática del material**. Al respecto, es necesario recordar una serie de **leyes relacionadas con la memoria**:

- Cuantas más veces se repita un acontecimiento o una lista de datos, aumentan más las posibilidades de recordarlos.
- Una vez que deja de repasarse un material poco significativo, este tiende a olvidarse rápidamente.
- La adquisición y el recuerdo de información dependen también de la forma en que se distribuye su repaso.

En resumen, cuando se expone algo que debe ser memorizado por los alumnos, la eficacia de la enseñanza depende de la cantidad de material que haya que recordar, de la organización lógica del mismo, de las estrategias mnemotécnicas de los alumnos, del número de repeticiones necesarias para el aprendizaje, de la distribución temporal de la práctica repetitiva y de la inserción de este tipo de práctica en actividades más significativas que le den sentido.

2. Enseñanza de conceptos, teorías y principios

La exposición eficaz de conceptos, teorías o principios en la enseñanza parece bastante más difícil que la de datos y hechos.

Pese a que la mayor parte de docentes busca que sus exposiciones se comprendan, como por ejemplo, cuando explican que la Revolución francesa fue el motor de la revolución quiteña, o que el vacío no es equivalente a un agujero, estas comparaciones no son suficientes para lograr aprendizajes comprensivos. Las características que hacen más eficaz la enseñanza expositiva son:

- Las condiciones de los materiales y los alumnos.
- La comprensión o construcción de significados mediante un diseño didáctico del material, no solo en cuanto a su cantidad sino también a sus cualidades y disposiciones.
- La organización conceptual interna de la exposición, enfocada a que los alumnos aprendan significativamente. Esta debe corresponder a la organización externa y explícita que, a su vez, constituya el eje en torno al cual se construyan los procesos de significación.

Así, las disciplinas académicas se disponen piramidalmente, de modo que en la cima de esta organización se sitúan conceptos amplios y abstractos a partir de los cuales se derivan otros más concretos (que se localizan en los niveles inferiores). Del mismo modo que cada disciplina académica tiene su propia estructura conceptual y proposicional, en la mente de las personas, los conocimientos se organizan también piramidalmente.

Pero, además de esta **organización estructural** del material, las exposiciones deben tener otras condiciones que faciliten el aprendizaje significativo; entre estas están el **tipo de vocabulario** y los **términos** utilizados durante la exposición. Estos no deben ser ni muy novedosos, ni excesivamente alejados de los usados por los alumnos, porque si así fuera, se añadirían importantes esfuerzos a la búsqueda del significado de los conceptos y teorías que se trata de enseñar.

Se puede afirmar que el objetivo de ciertos aprendizajes escolares, como, por ejemplo, la Matemática, es crear un **lenguaje distinto del habla cotidiana**, más exacto y preciso —aunque menos versátil— que permita interpretar de manera diferente el mundo que nos rodea. El **lenguaje científico** permite interpretar, reinterpretar, traducir y, en definitiva, ampliar el horizonte representacional e intelectual de los alumnos.

En resumen, cada ciencia tiene un lenguaje propio que contribuye a dar sentido y significado a los conceptos y a las teorías, y facilita el tipo de organización estructural. De la misma manera que los esquimales son capaces de distinguir entre varios tipos de nieve porque utilizan un lenguaje preciso para su descripción, los enólogos recuerdan los aromas y sensaciones producidas por el vino debido a que tienen un lenguaje al cual traducir sus sensaciones.

La apropiación de ese lenguaje es un objetivo de la enseñanza, no un medio para adquirir significación, aunque más adelante se convierta en una herramienta de interpretación del mundo y de representación de conocimientos.

Por lo tanto, la **estructura** u organización del discurso y el **tipo de lenguaje** son dos de las condiciones del material que se expone y que influyen en el tipo de proceso, que desemboca en el aprendizaje comprensivo.

Puesto que las condiciones del aprendizaje significativo son mucho más exigentes que las del aprendizaje repetitivo, es necesario insistir que las características del material estén de acuerdo con las particularidades de los alumnos, sus conocimientos previos, tanto los escolares como los adquiridos en el medio familiar y social en el que conviven, y con la disposición para el aprendizaje, ya que cualquier enseñanza expositiva fracasará y se convertirá en un nuevo material para memorizar, si el proceso de enseñanza no contribuye a crear una disposición y orientación favorables para el alumno.

En la enseñanza, la principal misión del docente es presentar los conocimientos de tal manera que tengan una fuerte sujeción y permitan, a la vez, que el alumno piense activamente sobre ellos y pueda introducirlos en sus estructuras cognitivas para modificarlas paulatinamente.

En conclusión, para que se produzca la conexión entre los conocimientos previos de los alumnos y la nueva información, esta no puede estar demasiado alejada de aquellos, ni entrar en conflicto con sus estructuras de conocimientos existentes. Lo deseable es que la nueva información ayude a los alumnos a avanzar en su aprendizaje, lo cual se encuentra relacionado con lo que Vygotsky denomina **zona de desarrollo próximo**, definida por lo que los estudiantes ya conocen (conocimientos previos) y por lo que pueden aprender y modificar a partir de ellos.

Cada ciencia tiene un lenguaje propio que contribuye a dar sentido y significado a los conceptos y a las teorías, y facilita el tipo de organización estructural.

Cualquier enseñanza expositiva fracasará y se convertirá en un nuevo material para memorizar si el proceso de enseñanza no contribuye a crear una disposición y orientación favorables para el alumno.

¿Cuáles son las fases de la enseñanza expositiva?

Para que el alumno asimile los nuevos conocimientos y los integre en su estructura cognitiva, es necesario que el transmisor organice sus exposiciones en tres fases: (Fig. 7)



Fig. 7 Pozo, J. O., «El aprendizaje y la enseñanza de conceptos» en: Coll C., Pozo J. I., Sarabia B. y Valls E., *Los contenidos en la reforma: enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*, Madrid, Santillana / Aula, 1992.

Introducción

El objetivo primero de esta fase es la creación o puesta en marcha de esquemas y expectativas que doten de sentido al material que se va a exponer. De ahí que lo que debe programarse primero es una exposición de los fines y objetivos que permita a los alumnos comprender la meta que se pretende alcanzar.

En segundo lugar, las actividades didácticas han de encaminarse a activar los conocimientos previos que sirvan a los alumnos a anclar los nuevos conocimientos y comprenderlos. Un encabezamiento o un título a una introducción puede servir para estos efectos.

Hay casos en los que para comprender un texto no es suficiente un título o encabezamiento, sino que es necesario, además, realizar **actividades** u organizar **explicaciones que activen las representaciones previas de los alumnos**, para que estos puedan dar sentido a las ideas, conceptos o teorías que se van a enseñar:

Para Ausubel, la introducción constituye un organizador previo de los materiales que se van a exponer, cuyo objetivo fundamental es la constitución de **puentes cognitivos** entre los conocimientos previos de los alumnos y los nuevos.

Según Ausubel, hay dos tipos de organizadores previos:

Los **organizadores expositivos** proporcionan un modelo que admite la incorporación de nuevas clases y subclases, y proporciona un anclaje para las ideas nuevas.

Si se quiere, por ejemplo, que los alumnos aprendan a distinguir las características de los mamíferos o de los vertebrados, se empieza por diferenciar entre mamíferos, aves, reptiles y peces, para observar la manera en que los estudiantes analizan las semejanzas y las diferencias de estos animales.

Los **organizadores comparativos** están diseñados para comparar los conceptos nuevos con los que ya existen en la estructura de conocimientos del alumno. Es decir, se suelen utilizar para estudiar, analizar o comparar materiales o conceptos relativamente conocidos por los aprendices o para evitar confusiones entre conocimientos nuevos o antiguos.

Por ejemplo, para enseñar a restar se parte de las diferencias entre la resta y la suma, es decir, de las distinciones más conceptuales de las propiedades de las operaciones, para que el conocimiento nuevo se arraigue en el antiguo.

Sea de tipo expositivo o comparativo, un organizador previo eficaz debe reunir las siguientes características:

- Que sus conceptos, términos y proposiciones sean familiares para los alumnos y más abstractos e incluyentes que el nuevo material (para que este pueda ser incluido en ellos).
- Que se señalen y analicen claramente las características, definiciones y rasgos esenciales de los conceptos, términos y proposiciones del organizador previo, para que no se queden como una idea vaga y poco específica, y se aprecien claramente las semejanzas, diferencias y «puntos de enganche» entre los organizadores previos y los nuevos elementos.

Presentación y exposición del contenido

Independientemente del formato que tenga la exposición (lecturas, presentaciones del profesor, de los alumnos, etc.), lo más importante es que los materiales que se presenten estén bien estructurados, es decir, que muestren una organización **conceptual clara y explícita** que facilite la comprensión a los alumnos.

El **lenguaje, vocabulario y conceptos** han de estar determinados por las capacidades y la organización de los conocimientos de los alumnos a los que vaya dirigida la exposición, aunque ello implique, en ocasiones, un rigor conceptual inferior.

Para evitar la engorrosa situación de no saber qué decir en una exposición, una de las primeras medidas es preparar grandes cantidades de contenidos conceptuales, organizados siguiendo la lógica disciplinar y con argumentaciones sólidas de carácter deductivo que lleven de una parte a otra de la exposición. Una vez preparada esa ingente cantidad de contenidos, se repite, corrige y vuelve a repetir hasta que no solo el guión sino la secuencia entera se almacene en la memoria.

Al contar lo que se sabe, se asume implícitamente que el alumno no aprende sino aprehende los conocimientos expuestos, es decir, que estos son asimilados del mismo modo en que son presentados. Al explicar lo conocido, seguramente también

Un organizador previo no es un simple enunciado, sino una idea, teoría o concepto más general que el material que se va a exponer; para encajar las nuevas ideas y teorías.

Lenguaje, vocabulario y conceptos han de estar determinados por las capacidades y organización de los conocimientos de los alumnos a los que va dirigida la exposición, aunque ello implique, en ocasiones, un rigor conceptual inferior.

de manera implícita se parte de que la comprensión depende de la habilidad, preparación y entrenamiento del docente para adentrarse en la mente de sus alumnos. En el primer caso, hablamos y exponemos pensando en nosotros mismos; en el segundo, hablamos y exponemos pensando en la audiencia, en nuestros alumnos.

Conexiones entre las ideas previas y la organización conceptual

Para que existan conexiones entre las ideas previas y la organización conceptual, es necesario que se produzca una interacción entre el material nuevo y la estructura cognoscitiva existente. Esta interacción propicia la asimilación de la nueva información. Al respecto, Ausubel recalca que este proceso de intercambio modifica tanto el significado de lo nuevo como el significado del concepto o proposición al cual está afianzado.

Por ejemplo, si se desea que el alumno aprenda el concepto de cambio de estado, este debe poseer el de *calor* (energía en tránsito) en su estructura cognoscitiva previa. El nuevo concepto (cambio de estado) se asimila al elemento más inclusivo (*calor*), pero si se considera que los cambios de estado se deben a una transferencia de energía, no solamente este concepto adquiere significado para el alumno, sino que el de *calor*, que él ya posee, es modificado y se vuelve más inclusivo. Esto le permite por ejemplo entender conceptos como *energía interna*, *capacidad calorífica específica*, etc.

Consecuentemente, las conexiones que el alumno puede hacer dependen del diseño del material, la activación de los conocimientos previos y su actitud frente al aprendizaje significativo. Es decir, debe estar predispuesto a relacionar el nuevo conocimiento con lo que ya sabe; por eso es importante la manera de presentar los contenidos y la organización conceptual clara y explícita. Esto incluye la posibilidad de desarrollar capacidades cognitivas y psicomotrices para la comparación, ejemplificación, aplicación, experimentación, etc.

Implica que para llegar al aprendizaje significativo deben intervenir a la vez tres elementos: el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el docente que promueve el aprendizaje del alumno; es decir, los elementos que constituyen el triángulo interactivo.

3. La exposición en la enseñanza de procedimientos

Se puede afirmar que un procedimiento se aprende mejor si:

- **Los métodos de enseñanza presentan la relación entre teoría y práctica en forma explícita.**

Así como aprender conceptos equivale a «aprender a decir», aprender procedimientos es análogo a «aprender a hacer»; de este modo, los procedimientos constituyen la **práctica**, mientras que los datos, conceptos o principios, la **teoría**.

Los métodos de aprendizaje y enseñanza de procedimientos se han concebido, tradicionalmente, de manera ajena y separada del aprendizaje de conceptos, de ahí que todavía hoy, cuando se clasifica a las personas por sus capacidades, se suele diferenciar entre los «listos» (los que saben hacer) y los «inteligentes» (los que saben explicar lo que hacen). Sin embargo, los trabajos sobre expertos y novatos muestran que, normalmente, los procedimientos característicos de una determinada área de

conocimiento se adquieren y se hacen más eficaces a medida que las personas conocen y comprenden mejor los conceptos con los que trabajan.

Es decir, los procedimientos y los conceptos se aprenden conjuntamente, de manera que unos dan sentido y significado a los otros.

- **Se presenta y se reconoce su utilidad en diversos contextos.**

La enseñanza de estrategias de aprendizaje o de procedimientos generales de resolución de problemas como, por ejemplo, comprender una interrogante, diseñar y ejecutar un plan o analizar si se ha alcanzado o no una meta, en contextos distintos de aquellos en los que se enseñan, suele fracasar porque el proceso no es el mismo en todas las áreas disciplinares. Así, no se hace el mismo tipo de preguntas en una tarea de Química que en una de Matemática o de Historia, ya que tanto la comprensión como los planes dependen del nivel de conocimiento de la persona en cada campo.

Por otro lado, es cierto que para enseñar a alguien a montar en bicicleta es poco útil exponerle los principios del equilibrio o la gravedad. Es más práctico que una persona actúe como modelo y corregir progresivamente la actuación del aprendiz. En otros casos, hay quienes que aprenden a cocinar a través de libros de cocina o a programar el lavarropas siguiendo las instrucciones del fabricante. Por lo tanto, existen dos clases de procedimientos:

Los **procedimientos técnicos** que se ejecutan en forma similar en distintos contextos y que pueden llegar a convertirse en automáticos; y los **estratégicos** cuya eficacia depende, además de la habilidad técnica, de procesos de toma de decisiones. Los procedimientos técnicos se aprenden fundamentalmente por repetición, mientras que los estratégicos implican una comprensión mayor de la situación.

Buena parte de los análisis realizados al hablar de la enseñanza de **datos y hechos** es válida también para los **procedimientos técnicos** ya que, por ejemplo, existen ciertas condiciones del material y de la forma de presentarlo que hacen más eficaz la repetición de una destreza.

Tanto para enseñar hechos y conceptos como para enseñar procedimientos, las exposiciones deben tener **coherencia**. En el caso de los procedimientos, se debe comenzar con un **análisis de los componentes** que se van a enseñar y explicando los pasos que se pueden seguir y su orden de enseñanza.

Así, por ejemplo, un análisis racional de los componentes de una suma escrita es pertinente para plantear, en primer lugar, la adición mental entre números de un solo dígito y, en segundo lugar, para exponer la operación por escrito. Una vez automatizada la suma simple, se avanza hasta llegar al aprendizaje de todas las posibilidades y la automatización total de la tarea.

Aunque la presentación ordenada de los materiales contribuye a dotar de organización a los procedimientos, ha de acompañarse de un discurso que haga explícita dicha estructura a los alumnos porque, en ocasiones, las intenciones y los objetivos de los profesores no son transparentes, en el sentido de que los estudiantes pueden observar cierto orden y organización en la forma de presentación pero no estar conscientes de ello.

No basta con que un docente «haga» una demostración matemática en el pizarrón, sitúe determinados acontecimientos en un eje cronológico o mezcle determinadas sustancias químicas en una probeta, para que el alumno aprenda a hacer lo mismo.

Es necesario que el profesor destaque los pasos que sigue al realizar los procedimientos de enseñanza, la manera de ejecutarlos y el orden establecido, porque, aunque el objetivo prioritario sea que el alumno automatice unas destrezas concretas, la presentación del material es más eficaz si el alumno conoce lo que tiene que hacer y las razones para seguir esa secuencia u organización. De ahí que es conveniente acompañar con una presentación explícita aquellos ejemplos que sirven de modelo y guía del aprendizaje.

• La práctica es repetitiva.

Del mismo modo que la **práctica acumulada** y la práctica **distribuida** no producen los mismos resultados en el aprendizaje de hechos y conceptos, los **procedimientos** no se aprenden de la misma manera si el tiempo de aprendizaje no es prolongado. Por lo tanto, si la práctica se **repite frecuentemente en varias sesiones**, en diferentes contextos y ligada a distintos conceptos, no solo disminuye el grado de hastío del alumno, sino que ese procedimiento adquiere un carácter más general y puede transferirse a nuevas situaciones y problemas.

La exposición en la enseñanza de procedimientos debe, como en el caso de los conceptos, estar ordenada y estructurada de tal manera que se muestre clara y explícitamente: los objetivos de los procedimientos, la relación que guardan con los conceptos, los pasos más útiles y la forma de ordenarlos.

Aunque el objetivo principal de la enseñanza de procedimientos no suele ser que los alumnos aprendan las razones por las que una serie de procesos se realiza de determinada manera, sino que los sepan utilizar con competencia la eficacia incrementa si comprenden por qué se utilizan determinados procedimientos y la lógica subyacente a los mismos.

Por ejemplo, a un cocinero eficaz le basta con saber que las claras alcanzan mejor el punto de nieve si se les añade una pizca de sal, que la crema se hace mejor si el recipiente está frío y que la mayonesa no se corta cuando todos sus ingredientes están a la misma temperatura. Pero si quiere crear nuevos platos, necesitará saber, además, las razones por las que hay que seguir estos pasos.

De igual manera, los procedimientos adquiridos en un contexto o ligados a un tipo determinado de resolución de problemas son mucho más fáciles de transferir cuando hay un conocimiento profundo de los mismos y de las razones por las que se utilizan, que cuando solo responden a una fórmula o práctica sin sentido. Sin embargo, esto no significa que no haya que repetir una técnica determinada hasta alcanzar el pleno dominio de la misma.

A un cocinero creativo no le basta con conocer los misterios de las combinaciones químicas y su transformación en sensaciones visuales, olfativas y gustativas para crear una crema chantillí inolvidable; también quiere dominar la mecánica necesaria para batir sin grumos y para evitar que el brazo se le canse. Este tipo de conocimiento y su mecanización se producen por repetición.

En resumen, un procedimiento se aprende mejor si los métodos de enseñanza presentan en forma explícita la relación entre teoría y práctica y si ese procedimiento está conectado con los conceptos. Además, el aprendizaje es más efectivo si el proceso se presenta en contextos diferentes y se muestra su utilidad en situaciones distintas. Por último, el aprendizaje requiere práctica repetitiva y, por tanto, que la secuenciación y organización de las actividades diarias recojan y asuman esta necesidad.

En conclusión, el **grado de comprensión** o significado no depende tanto de si la enseñanza es expositiva o manipulada, sino del tipo de procesos que induce al aprendizaje. Los métodos expositivos son los que más ayudan en la construcción de significados. Mientras que los métodos por descubrimiento pueden ser eficaces en ciertas tareas, especialmente cuando el conocimiento del estudiante sobre un tema es profundo, como demuestra Ausubel en el siguiente esquema: (fig. 8)



Fig. 8 Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H., *Educational psychology: a cognitive view*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1978.



Ausubel considera que toda situación de aprendizaje puede analizarse mediante la relación entre los componentes de los ejes vertical y horizontal de la representación anterior. Cada uno de estos ejes representa un continuo:

a. En el **eje vertical** se sitúa lo que se denomina **aprendizaje**, es decir, la manera que tienen los alumnos de incorporar los nuevos conocimientos.

El continuo en este eje está marcado por dos polos que coinciden con el **aprendizaje repetitivo** y el **aprendizaje significativo** o comprensivo. Entre estos dos polos hay infinitas posibilidades, según el tipo de actividades que realice el estudiante y en función de si las exigencias de la tarea están más próximas a la memorización asociativa o requieren un mayor esfuerzo en pos del significado.

b. En el **eje horizontal** se sitúan las actividades para promover el aprendizaje o **estilo de enseñanza**. Dentro de este continuo, Ausubel señala tres hitos: el aprendizaje por recepción, el aprendizaje por descubrimiento guiado y el aprendizaje por descubrimiento autónomo.

La enseñanza de estrategias de aprendizaje para la comprensión

Todo docente sabe que para que sus alumnos aprendan significativamente y los conceptos y procedimientos nuevos adquieran sentido y se conviertan en conocimiento, no basta con que su exposición sea clara y ordenada, tenga en cuenta las ideas de los alumnos, etc., sino que también es necesaria la puesta en marcha deliberada y consciente de una serie de estrategias y procesos por parte del aprendiz, que lo lleven a relacionar la nueva información con la antigua, a comparar, a analizar y a buscar nuevos datos y conocimientos para que ese proceso de aprendizaje llegue a ser eficaz, comprensivo y adquiera sentido y significado.

Se puede decir que incluso la tarea repetitiva más fácil necesita una activación y una actividad voluntaria por parte del que aprende para tener éxito.

Sin embargo, parece que no siempre los alumnos ponen en marcha los procedimientos más acordes con el tipo de aprendizaje que se les propone. Además, suelen expresar una actitud pasiva que puede deberse a diversos factores educativos, como, por ejemplo:

- La actual **concepción de escolaridad**, ya que «se enseñan cosas que no tienen nada que ver ni con la vida cotidiana ni con las necesidades profesionales».
- El **tipo de enseñanza** debido a que «hoy, a los alumnos se les da todo hecho y por eso no saben esforzarse».
- Los **factores internos** de los estudiantes relacionados con: «los alumnos no están motivados» o «no todos los alumnos tienen la capacidad o la inteligencia suficiente para comprender todos los conocimientos».

Aprender en forma significativa exige del aprendiz mucha más motivación, esfuerzo y conocimiento de estrategias de aprendizaje que aprender de manera repetitiva.

- Los **factores de socialización** asociados con la creencia de que «los jóvenes de hoy en día no tienen respeto por las normas establecidas».

A partir de la actuación de los alumnos, el aprendizaje se puede dar de dos maneras: como producto y como proceso.

1. Aprendizaje como producto

Los estudiantes que se centran en la materia o disciplina perciben más el aprendizaje como producto que como proceso, de ahí que estudian la meta del aprendizaje pero no cómo llegar a ella. A pesar de sus experiencias como aprendices, no suelen adquirir las capacidades metacognitivas suficientes para analizar su propia acción en relación al fin del aprendizaje.

Es decir, estos estudiantes suelen manifestar muy poco conocimiento sobre sus habilidades y capacidades de aprendizaje y pensamiento, de ahí que, si no conocen lo que tienen que hacer para aprender, ni son capaces de elegir el procedimiento que más les conviene en cada momento, difícilmente pueden ser estratégicos en su aprendizaje.

2. Aprendizaje como proceso

Puesto que las habilidades de aprendizaje pueden ser aprendidas, los estudiantes que reciben instrucción sobre el desarrollo psicológico de adquisición de conocimiento y que consideran el proceso además del producto, suelen tener un metaconocimiento mayor sobre su propio de aprendizaje.

No basta tener experiencia como aprendiz para ser consciente de cómo se aprende y de los medios más adecuados para hacerlo, sino que es necesario también que se produzca una enseñanza explícita dirigida hacia la reflexión y una toma de decisiones que tenga como objetivo el aprendizaje —y qué, por tanto, haya un diseño con tal fin.

Pero, ¿qué tipo de enseñanza promueve un aprendizaje sobre los procesos y ayuda a conocer mejor las capacidades y limitaciones de uno y a «aprender a aprender» utilizando de la mejor manera todos los recursos disponibles?

Al respecto, estos son algunas perspectivas sobre la forma de concebir las relaciones entre enseñanza y aprendizaje:

- **Ni las capacidades ni las estrategias de aprendizaje pueden enseñarse.**

Desde esta alternativa se considera que, como mucho, la enseñanza puede contribuir a que capacidades como relacionar o reflexionar —que dependen de factores difícilmente modificables, como la inteligencia— se utilicen mejor en casos concretos.

De este modo, el objetivo fundamental de la escolarización es el aprendizaje de conocimientos conceptuales o procedimientos concretos, ligados a determinadas asignaturas y dirigidos a alumnos de capacidades medias; por tanto, si hay alumnos que ni comprenden ni aprenden, la culpa no es del docente, sino que el alumno necesita un tipo de enseñanza especial que lo ayude a entender. Esta necesidad de diversificación de la enseñanza requiere una mayor dedicación de tiempo y atención, que el docente no puede cumplir porque tiene que considerar al resto de la clase.

La capacidad para aprender, es decir, el saber «aprender a aprender», depende de factores relacionados con el propio aprendizaje y la enseñanza.

Expresado con un dicho popular, esta posición se resume diciendo que «lo que natura no da, Salamanca no presta». Este tipo de postura refleja una concepción realista o tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Actitudes como esta, sin ser tan extremas, suelen ser las predominantes en la enseñanza media y la universidad, en las que el docente se limita a transmitir contenidos mientras que las capacidades son ajenas a su desempeño.

- **Tanto el pensamiento como las capacidades y los procesos de aprendizaje pueden aprenderse y enseñarse.**

Desde este tipo de planteamientos, la inteligencia se considera modificable por el tipo de actividad y los procedimientos que se enseñan, con lo que se puede, por ejemplo, analizar las capacidades y habilidades más frecuentes en la mayoría de las situaciones de aprendizaje y diseñar programas y espacios que las desarrollen.

Si se estudiara, por ejemplo, el tipo de procedimientos que científicos o expertos ponen en marcha, se encontraría que sus pensamientos son muy similares a los denominados por Piaget formales u operaciones formales. Debido a que la mayor parte de los alumnos no suele manifestar este tipo de pensamientos, se considera necesario enseñarlos.

Como se trata, desde este planteamiento, de enseñar procesos generales, la mejor manera de realizarlo es de forma general, para que los conocimientos adquiridos puedan ser aplicados a todas aquellas situaciones y materias concretas que lo requieran. Los encargados de impartir este tipo de enseñanza y de fomentar estos aprendizajes son los psicólogos, psicopedagogos u orientadores de los centros, de modo que los profesores puedan centrar su labor en sus asignaturas. Por tal motivo, se requiere desarrollar en los alumnos las capacidades necesarias para comprender y aprender: técnicas y hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje, etc. Esta posición muestra una concepción interpretativa del aprendizaje.

- **Uno de los objetivos más importantes de la enseñanza es la formación de capacidades.**

La dificultad de transferir los aprendizajes realizados en las horas de tutoría o, en las academias, en las clases de Matemática, Física o Historia, muestra que la capacidad de aprender no es previa al aprendizaje y ni a la enseñanza, sino consecuencia de estos dos procesos. Esta tercera alternativa surge como consecuencia del fracaso en la enseñanza de procesos generales de pensamiento.

Los **contenidos** concretos son útiles tanto para aprender **conocimientos** como para **formar capacidades**, en la medida en que dotan al alumno de herramientas para entender el mundo y para intervenir y aprender de él.

La única manera de saber cómo se aprende, de aplicar una técnica o de proponerse una meta de aprendizaje, es analizarla, aplicarla o proponérsela en una situación y un contexto concretos dentro de un aula y en una asignatura determinada.

Es posible que la lista incluya habilidades que puedan aplicarse en muchos ámbitos y situaciones de enseñanza y aprendizaje como, por ejemplo, tomar apuntes, resumir textos, anotar ideas principales, argumentar opiniones, comunicar información verbalmente o por escrito, etc. pero el modo de aplicarlas a las distintas situaciones debe variar considerablemente.

La enseñanza de procedimientos y estrategias de aprendizaje ha de ser tan importante como la de otros conocimientos, al tratarse, al igual que los contenidos, de herramientas para entender, intervenir y aprender el mundo.

De esta manera, es posible que los alumnos sean capaces de tomar apuntes cuando el docente presenta un discurso bien ligado y estructurado, pero que no lo sean tanto ante situaciones menos estructuradas (como puedan ser, por ejemplo, una discusión o debate) o más alejadas del formato habitual escolar (un video, una dramatización, la visita a un museo, una consulta en Internet, etc.).

Igualmente, puede que sean competentes para resumir correctamente los contenidos de un libro que trate sobre un tema que conocen, pero que no utilicen la misma habilidad técnica cuando los conocimientos sean nuevos o diferentes a los habituales. Consecuentemente, los procedimientos y las capacidades, a pesar de ser generales, están relacionados con los contenidos conceptuales.

La enseñanza de estrategias de aprendizaje

Existen distintas formas de entender o concebir las estrategias de aprendizaje: una de ellas es pensar que forman parte del «conocimiento condicional», es decir, que consisten en la aplicación de técnicas o procedimientos de aprendizaje en función de las metas, conocimientos previos, tipo de evaluación y condiciones de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje pueden ser concebidas como **secuencias de acciones o técnicas realizadas de modo consciente y deliberado** tras una reflexión previa, con el objetivo de aprender algo concreto. El uso estratégico de los conocimientos requiere de una reflexión consciente o del metaconocimiento para la realización de tres tareas fundamentales:

- Seleccionar y planificar los procedimientos más eficaces en cada caso.
- Controlar su ejecución o puesta en marcha.
- Evaluar su éxito o fracaso.

La reflexión o metaconocimiento de control diferencia las estrategias de aprendizaje de las técnicas o hábitos de estudio.

Al igual que las estrategias, las técnicas son procedimientos dirigidos hacia un fin, que están automatizados, pues apenas requieren control consciente para su puesta en marcha.

Así, por ejemplo, cuando se enseña a un niño a multiplicar, el objetivo es convertir ese conocimiento en una destreza o rutina que apenas requiera esfuerzo o control consciente, de manera que se «dispare» automáticamente siempre que la situación lo requiera. De ahí que las actividades más adecuadas para aprender a multiplicar tengan un carácter repetitivo (aunque estas repeticiones deban insertarse en secuencias de aprendizaje más significativas).

La utilización de la multiplicación en la resolución de problemas escolares o cotidianos supone el uso de una estrategia, porque implica, por ejemplo, elegir entre multiplicar o sumar.

Para utilizar la multiplicación o cualquier otra técnica (tomar apuntes, resumir, buscar información, etc.) de manera estratégica, hay que ser capaces de ejecutar correctamente un **conjunto de técnicas**, lo cual permite elegir aquellas que mejor se adecuen.

Esta distinción entre técnicas y estrategias es importante, ya que implica tanto un análisis diferente de la enseñanza y el aprendizaje en cada momento, como una forma distinta de enseñar y aprender.

Al analizar las dificultades de aprendizaje de los alumnos, se encuentran diferencias en el **tipo de control y conocimiento** que ponen en práctica.

Imagine a un grupo de alumnos de 3^{er} o 4^o año de Educación Básica trabajando sobre el tema de los piratas: el docente les pide que busquen información sobre dónde actuaban los bucaneros y las causas por las que elegían determinados mares para llevar a cabo sus fechorías. Para lograr este objetivo, cuentan con libros y mapas, pero es posible que no sepan exactamente lo que tienen que hacer (dificultad declarativa) aunque tengan los medios necesarios para ello y conozcan los objetivos que se pretende alcanzar. Al no haber hecho nunca nada similar, la instrucción de «buscar información» puede parecerles vaga y general al carecer de instrucciones precisas y detalladas que les indiquen lo que deben encontrar exactamente o la razón por la que han de realizar esta búsqueda.

Lo mismo puede ocurrir cuando se pide a los alumnos que realicen una demostración matemática, acudan a un laboratorio para realizar un experimento o entrevisten a los comerciantes del barrio para conocer el impacto producido por el aumento de precios en la vida cotidiana.

Los alumnos que carecen de conocimientos sobre **lo que tienen que hacer**, no pueden poner en marcha ninguna técnica ni ejercer ningún control sobre lo que hacen.

Pero, en el caso de que las dificultades no se deban al desconocimiento de lo que han de hacer, sino a que no saben cómo hacerlo, el problema es técnico.

Saben que tienen que consultar libros y buscar en ellos, pero es posible que nunca hayan utilizado un índice, que no sepan leer las coordenadas de un mapa, que solo hayan visto planos de su ciudad o que el vocabulario y la extensión de los libros sean excesivos para su capacidad lectora.

También es posible que, aunque sepan lo que tienen que hacer y cómo hacerlo, carezcan del **conocimiento estratégico** necesario para ello, es decir, no saber cuándo y cómo usar las técnicas.

En este caso, es posible que los estudiantes no sean capaces de plantear la búsqueda en libros y mapas hasta que reciban una clara indicación del docente.

Este ejemplo no solo muestra un análisis de las dificultades, sino que también indica que **la enseñanza de estrategias se debe realizar siguiendo una serie de etapas ordenadas que conduzcan al autocontrol**. Para que los alumnos logren este autocontrol de su aprendizaje, tienen que conocer previamente lo que deben hacer y cómo hacerlo.

Aprender a ser estratégico implica dominar las rutinas, destrezas y hábitos que componen las estrategias. La diferencia fundamental entre una técnica en el aprendizaje de conocimientos y una estrategia no estriba tanto en lo que se hace, sino en cómo se hace; es decir, si se ha «disparado» por la situación o escogido de manera reflexiva, si ha sido controlado desde «fuera» o desde dentro, etc.

Tomar apuntes es un ejemplo de técnica rutinaria de recolección de información utilizada por la mayoría de los alumnos universitarios, que en sus pupitres delante de los profesores y con gran velocidad y eficacia, traducen a un discurso escrito una exposición oral.

La utilización estratégica de tomar apuntes requiere, además de velocidad y eficacia, seleccionar la información proporcionada por el discurso y reflexionar sobre el significado, de modo que el alumno diferencie y relacione la nueva información con lo que ya conocía.

Si los alumnos tienen enfoques superficiales del aprendizaje, tienden a recoger la mayor cantidad de información posible de la manera más exacta, al contrario de cuando optan por comparar los nuevos conocimientos con los antiguos para decidir el mejor modo de tomarlos. Por tanto, **ser estratégico implica decidir y controlar**.

Además de tener ciertas actitudes hacia el aprendizaje, la toma de decisiones requiere conocer las propias capacidades y objetivos (metacognición) y el contenido disciplinar (conceptual y procedimental) que se quiere aprender.

Enseñar estrategias de aprendizaje significa dotar al alumno de la capacidad de elegir. De ahí que sea necesario que el docente ceda progresivamente el control de los procesos de aprendizaje, de modo que los procedimientos dirigidos y controlados por él pasen, paulatinamente, a estar dirigidos y controlados por el alumno.

Generalmente, la enseñanza de procedimientos estratégicos sigue una secuencia según la cual se parte de la automatización de un proceso mediante la puesta en práctica de ejercicios más o menos rutinarios, hasta alcanzar una utilización controlada y deliberada de las técnicas en una amplia variedad de situaciones y problemas.

Según Pozo y Postigo (2000), en el paso del conocimiento técnico al uso estratégico del mismo, pueden distinguirse cuatro fases de enseñanza-aprendizaje:

- Declarativa
- De automatización
- De transferencia del conocimiento
- De transferencia del control

Las dos primeras fases fomentan la automatización y las rutinas propias del conocimiento técnico, mientras que las dos últimas buscan el metaconocimiento y el dominio que permiten la toma de decisiones en los procedimientos y su ejecución controlada.

La siguiente tabla (fig. 9) muestra las **fases** por las que pasa el entrenamiento procedimental, desde que la técnica se convierte en estrategia.

Entrenamiento	Fase	Consiste en
Técnico	Primera: Declarativa o de instrucciones	Proporcionar instrucciones detalladas de la secuencia de acciones que debe realizarse.
	Segunda: Automatización o consolidación	Facilitar la práctica repetitiva necesaria para que el alumno automatice la secuencia de acciones que debe realizar, supervisando su ejecución.
Estratégico	Tercera: Generalización o transferencia del conocimiento	Enfrentar al alumno a situaciones nuevas y abiertas, de modo que se vea obligado a asumir cada vez más decisiones.
	Cuarta: Transferencia del control	Promover en el alumno la autonomía en la planificación, supervisión y evaluación de la aplicación del procedimiento.

Fig. 9 Pozo y Postigo, *Estrategias de aprendizaje. Procesos, contenidos e interacción*, Barcelona, Doménech, 1994.

¿En qué consiste la fase declaratoria de instrucciones?

Esta primera fase **consiste en hacer que el alumno imite las instrucciones o repita un modelo de acción determinado** para que pueda aprender la técnica.

La exposición de las instrucciones debe especificar tanto la secuencia de acciones como los distintos pasos que han de darse.

Así, el docente que quiere que sus alumnos encuentren información sobre los piratas, debe indicar cómo buscar libros y mapas, y cómo elegir los más adecuados, mostrando, por ejemplo, el índice o los distintos tipos de índices (según su organización alfabética, temática, etc.), la relación entre el índice y las páginas de los libros, etc. Es decir, debe enseñar detalladamente cómo lograr una búsqueda eficaz.

No basta con que un docente realice ante sus alumnos un determinado procedimiento; también debe atraer su atención a las distintas actividades para que puedan imitar o reproducir la secuencia de acciones.

El profesor, además de conocer los conocimientos previos y capacidades de sus alumnos, ha de llevar a cabo un análisis previo de la tarea, que le permita distinguir los distintos componentes de una técnica.

Utilizar los libros para buscar información debe ser realmente difícil para un niño que no conozca el alfabeto o que no haya automatizado el orden de las letras.

El error más habitual que puede cometer un profesor al enseñar este tipo de procedimientos es la falta de instrucciones claras para los alumnos; así, cuanto más lejos estén los conocimientos de los alumnos del objetivo que se pretende, más necesario es descomponer la tarea en sus detalles más pequeños y explicarlos, de la misma manera que cuanto más complejo sea un procedimiento, más necesario es separarlo en componentes más reducidos.

La combinación entre modelos de actuación e instrucciones precisas puede ayudar a los alumnos a saber lo que se espera de ellos.

¿Cuál es el objeto de la fase de automatización o consolidación?

Si la primera fase tiene como objeto dejar claro lo que debe hacerse, el fin de esta segunda fase **es que el alumno aprenda cómo hacer**. Esto implica la automatización de la técnica sirviéndose, fundamentalmente, de la práctica repetitiva.

Al principio, las acciones de aprendizaje deben estar guiadas y controladas por el profesor; que no ha de limitarse a proporcionar los materiales, sino que también ha de indicar los objetivos, supervisar y corregir los métodos de búsqueda, etc.

La repetición del proceso contribuye a que el alumno lo automatice y se independice de la acción del docente, hasta que la técnica no tenga ningún tipo de dificultad para él ni requiera control consciente. Pero, además, esta práctica repetitiva tiene el fin de recomponer en una sola secuencia los elementos que antes habían sido enseñados por separado.

Cuando se aprende a trabajar, por ejemplo, con una computadora, los recursos se dirigen a mover los dedos, buscar la tecla o comando adecuado, no olvidar guardar el documento, etc.

Una vez que se han automatizado y compilado estos procedimientos, es posible realizar otro gran número de acciones al mismo tiempo: pensar en lo que se escribe o en qué se va a hacer cuando se haya acabado, realizar simultáneamente varias tareas o utilizar más de un programa a la vez.

Debido a que es difícil explicitar un recurso automático que requiere poca atención, la mayor dificultad con la que puede encontrarse un docente en esta fase es poner de manifiesto conocimientos para él naturales, que forman parte de su manera habitual de actuar y estén automatizados, porque esta explicitación demanda, además de ponerse en el lugar de los alumnos, **reflexionar sobre los propios conocimientos y la manera de actuar**.

La principal labor del docente en esta fase es supervisar la ejecución de los alumnos y facilitar la práctica suficiente para que los ejercicios se conviertan en **rutinas sobreaprendidas**. En este sentido, no basta con explicar al alumno los procedimientos y pedirle que los repita a solas o en casa, sino que se debe asegurar que esta práctica se produzca y que las rutinas se adquieran.

Tradicionalmente, la mayor parte de las tareas escolares se han dedicado —con mayor o menor ajuste— a realizar acciones de automatización y crear hábitos.

Aunque la automatización o creación de hábitos es importante, porque permite que las capacidades de los alumnos se centren en otros aspectos, su utilización como



Tanto la condensación como la automatización permiten ahorrar gran cantidad de recursos cognitivos y posibilitan la utilización de otras destrezas que requieren mayor esfuerzo y control.

recurso en la enseñanza de procedimientos presenta problemas.

Si resulta aburrido repetir la tabla de multiplicar del siete, la lista de las nacionalidades indígenas o los afluentes del Amazonas por la izquierda, ocurre lo mismo con la repetición de cualquier técnica, por muy divertida que pueda parecer en un principio.

¿Cuál es el reto de la fase de generalización o transferencia de conocimiento?

La inserción de la práctica de automatización en secuencias menos repetitivas, que la doten de significado y permitan introducir pequeñas variaciones en los procedimientos, es un método que ayuda no solo a que los alumnos estén más motivados, sino también a que los procedimientos técnicos estén disponibles en un mayor número de situaciones y puedan utilizarse para componer estrategias.

Esta tercera fase del aprendizaje de estrategias **pretende la generalización de las técnicas aprendidas y su transferencia a distintas situaciones**. La manera más eficaz de lograr esta generalización es utilizando las destrezas aprendidas en contextos distintos. Por eso, lo primero que se ha de hacer para que los alumnos generalicen una técnica es crear escenarios diferentes, pero relativamente próximos al aprendido, en los que puedan utilizarla. La descontextualización debe ser paulatina, incrementando la diferencia entre los contextos y la dificultad de la tarea.

¿Qué es la fase de transferencia del control?

De manera paulatina, ha de cederse el control de la tarea al propio alumno. Si, al principio, el profesor sugiere técnicas, que aprendidas en clase de Matemática, pueden ser utilizadas también en Historia o Física, a medida que se diversifican los contextos, debe dejar al alumno que tome sus propias decisiones, controle su ejecución y juzgue y evalúe la eficacia y el acierto de sus elecciones.

De lo que se trata en esta última fase es de proponer **tareas cada vez más abiertas y con mayor grado de indeterminación para que los alumnos puedan elegir y adaptar los procedimientos que previamente convirtieron en rutinas o técnicas**. Por tanto, en este tipo de tareas más abiertas, los alumnos han de asumir las decisiones de planificación, supervisión y evaluación de los procedimientos.

La diferencia entre un **ejercicio** (técnica) y un **problema** (estrategia) reside en el grado de indeterminación que siente la persona ante el tipo de procedimientos que debe poner en marcha. Mientras que en los ejercicios más cerrados se suele saber lo que hay que hacer para resolver la tarea (aunque puede ocurrir que no se sepa cómo hacerlo), en los más abiertos, la toma de decisiones sobre lo que se ha de realizar es continua.

En los **ejercicios**, el control de la tarea está situado fuera de la persona (en la propia tarea o en el docente, que determina lo que se puede hacer), mientras que en los **problemas**, el control está en el aprendiz que resuelve esa actividad.

El principal error que puede cometerse en esta fase de enseñanza es no calcular correctamente el **grado de apertura de la tarea** o de **control** que ha de dejarse en manos del alumno, ya que tanto el alejamiento del contexto como la cesión del control deben ser progresivos y ajustarse a la zona de desarrollo próximo del alumno

De manera resumida, podríamos decir que las técnicas se entrenan mediante ejercicios y las estrategias, mediante problemas.

(Vygotsky, 1978), de modo que la novedad de la tarea o la toma de decisiones no sea tan excesiva que el alumno carezca de recursos para enfrentarse a ella, ni tampoco tan escasa que se convierta en repetición.

La secuencia de enseñanza descrita no ha de entenderse en forma rígida. A veces no hay que esperar a que una técnica esté totalmente automatizada para comenzar a utilizarla de manera estratégica. Los distintos pasos deben ser entendidos como una pauta o criterio para la programación y organización de actividades, no como una serie de reglas fijas sin las cuales no se produce el aprendizaje.

Comprender para aprender: las estrategias comprensivas

Existen muchos criterios para clasificar las estrategias de aprendizaje según lo que hagan espontáneamente los alumnos cuando estudian, en función de su concepción de aprendizaje. Algunos autores diferencian entre aprendizaje superficial y aprendizaje profundo —según tienda más a la reproducción o a la significación—. Otros autores se basan en los procedimientos de aprendizaje empleados para realizar clasificaciones; mientras que unos terceros los analizan a partir de los objetivos o funciones que pueden cumplir las estrategias de aprendizaje.

La clasificación utilizada en la tabla siguiente se basa tanto en los tipos como en los procesos de aprendizaje (Pozo, 1990). (Fig. 10)

Tipo de aprendizaje	Estrategia de aprendizaje	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
por asociación	repaso	repaso simple	• repetir
		apoyo al repaso (seleccionar)	• destacar • copiar
por reestructuración	elaboración	simple (significado externo)	• palabras clave • imagen • rimas • códigos
		compleja (significado interno)	• formar analogías • leer textos
	organización	clasificar	• formar categorías
		jerarquizar	• formar redes de conceptos • identificar estructuras • hacer mapas conceptuales

Fig. 10 Formas de aprender (Pozo, 1990).

La enseñanza de estrategias pasa por dos fases: una más técnica y asociativa, en la que los procesos más adecuados son repetitivos, y otra más estratégica, basada en el significado, que requiere procesos de organización y reestructuración.

En esta clasificación, se distinguen dos formas de aprender:

- Una más superficial, basada en la **asociación**, que genera resultados repetitivos y que puede ser utilizada en el aprendizaje de hechos y técnicas.
- Otra más profunda, basada en la **construcción de conocimientos**, dirigida hacia procesos más significativos y cuyo resultado es el aprendizaje de conceptos, teorías o estrategias.

Estas dos formas de aprender están claramente relacionadas con las concepciones sobre el aprendizaje significativo. Pero también pueden ser entendidas de otra manera. Estos dos modos de comprender la adquisición de conocimientos pueden responder a momentos distintos del aprendizaje o bien a diferentes secuencias evolutivas y educativas.

¿Cuáles son las características del aprendizaje de estrategias asociativas?

Cuantas más veces se repita un dato o acción, más fácilmente se lo recuerda o reproduce en el futuro. Este conocimiento no suele ser fruto directo de la instrucción, sino más bien el resultado implícito de las experiencias de aprendizaje en contextos formales e informales. De ahí que la enseñanza de las técnicas asociativas deba dirigirse, fundamentalmente, hacia un aumento de la eficacia de los procesos repetitivos (control del tiempo, división de secuencias, etc.) y hacia la toma de decisiones sobre cuándo ha de utilizarse, para que la técnica pueda convertirse en estrategia.

Aprendizaje de estrategias de organización o reestructuración

En general, resulta difícil que los alumnos de menor edad utilicen técnicas o estrategias dirigidas a la reestructuración de conocimientos sin que haya una instrucción previa; así, es necesario que los profesores planifiquen deliberada y conscientemente su enseñanza. Hay que tener en cuenta, además, que esta dificultad es mayor en el caso de las estrategias de organización que en las de elaboración.

La diferencia entre técnicas o estrategias de elaboración y de organización depende del grado y tipo de significado o sentido que proporcionan:

- La **elaboración** trata de dar significado a un material que, en principio, no lo tiene. Por ejemplo: Cuando alguien «inventa» una historia para recordar una lista de palabras sin relación entre sí, pone en marcha una estrategia de elaboración simple, al dar significado externo a un material para poder recordarlo en el futuro.
Cuando se lee un texto y se reconoce sus ideas principales (aunque no se lo comprenda totalmente), se está realizando elaboraciones más profundas que en el caso anterior; porque la acción se basa en un significado interno del material.
- La **reestructuración** permite dar un nuevo sentido o significado a conocimientos preexistentes.
Cuando alguien separa conceptos que antes tenía unidos o relaciona aspectos que no había vinculado con anterioridad a partir de la lectura de un texto, lo

que está haciendo realmente es reestructurar y volver a organizar sus conocimientos.

Las técnicas útiles para esta elaboración más profunda y esta reestructuración no suelen aparecer de manera espontánea. Los docentes tienen que planificar deliberada y conscientemente su enseñanza.

Según otra clasificación, la de Pozo y Postigo (1993), se distinguen cinco tipos de estrategias:

- Adquisición de información
- Interpretación de información
- Análisis de información
- Comprensión de información
- Comunicación de información

Esta clasificación se basa en las **fases** por las que pasa el **procesamiento de la información** mientras se aprende, y muestra, además, las distintas etapas del aprendizaje comprensivo.

Un alumno que aprende significativamente debe saber buscar o seleccionar **información** en distintos contextos, debe ser capaz de incorporar la nueva información e **interpretarla** o traducirla a un código o lenguaje que le permita trabajar con ella.

Así, por ejemplo, unos datos se convierten en una tabla; un enunciado verbal, en una función matemática; un artículo, en un esquema; etc.

Además, ha de ser capaz de **analizar** esa información, extrayendo aquellas consecuencias que no estén explícitas, para compararla y realizar inferencias y pequeñas investigaciones. Para poder convertir la información buscada, traducida y analizada, en conocimiento, debe ser **comprendida** y **comunicada** (representada de nuevo en lenguajes explícitos orales, escritos, gráficos, multimediáticos, etc.) de modo que pueda ser compartida, evaluada y comparada con los conocimientos previos.

Un análisis de este tipo permite estudiar detalladamente los distintos procedimientos presentes en el currículo y, por tanto, programarlos y enseñarlos ligados a conceptos y procesos más específicos.

Se puede enseñar y aprender a adquirir información en Matemática, Ciencias o Historia y, al mismo tiempo, trabajar procedimientos transversales que permitan relacionar todas esas áreas del conocimiento.

a. Adquisición de información

Los procedimientos de adquisición de información se emplean para **adquirir nuevos conocimientos o añadir datos nuevos a los ya existentes**. En esta categoría, se incluyen todos aquellos procedimientos útiles para buscar, recoger o seleccionar la información que debe ser aprendida.

La siguiente tabla (Pozo y Postigo, 2000) se muestran diversos procedimientos para la adquisición de información. (fig. 11)

Procedimientos de adquisición de información			
Observación	<ul style="list-style-type: none"> • directa • indirecta: técnicas e instrumentos 		
Selección de información	Fuente oral <ul style="list-style-type: none"> • toma de apuntes • resumen 	Fuente texto/ gráfico <ul style="list-style-type: none"> • subrayado • toma de apuntes • resumen 	Fuente visual <ul style="list-style-type: none"> • toma de apuntes • resumen
Búsqueda y recolección de información	<ul style="list-style-type: none"> • bibliotecas, textos, documentos, etc. • medio de comunicación (radio, prensa, etc.) • uso de diversas fuentes documentales 		
Repaso y memorización de la información	ejercicios de repaso y repetición		

Fig. 11 Procedimientos de adquisición de información (Pozo y Postego, 2000).

Como puede apreciarse en esta tabla, los procedimientos para adquirir información son sencillos, razón por la cual rara vez se dedica tiempo a su enseñanza. La idea de que basta mostrar la información para que esta sea adquirida por el alumno (idea que refleja una concepción directa o tradicional del aprendizaje), hace que no suela dedicarse tiempo y esfuerzo a su enseñanza, con lo que estos procedimientos se aprenden por lo común en forma inductiva y rutinaria, y apenas se utilizan de manera estratégica.

Observando a los alumnos universitarios, se ve que la mayoría de ellos toma apuntes de manera mecánica e independiente del tipo de discurso del profesor o de los objetivos de la exposición. Estos estudiantes tratan de tomar las anotaciones más fieles posibles de las palabras de sus docentes, sin introducir ningún elemento nuevo o reflexión, sin relacionarlas con ningún conocimiento previo, etc.

Es posible que estos alumnos hayan aprendido a tomar apuntes de esta manera porque nadie les ha enseñado a tomarlos de otra. De ahí que, si se quiere que los estudiantes utilicen sus apuntes para recoger y seleccionar información de modo comprensivo, se debe **enseñarles deliberadamente las distintas técnicas existentes para este fin**, así como su uso estratégico.

Uno de los problemas más importantes actuales es seleccionar la gran cantidad de información que se dispone. La propia **observación** —directa o por medio de instrumentos— requiere ya una selección que dirija más la atención a unos u otros acontecimientos. En este sentido, la clasificación de la información depende de las técnicas que utilizamos para recogerla y de los conocimientos generales y/o específicos que ayudan a decidir qué es importante y qué no. Al respecto, se afirma que **enseñar a aprender consiste en enseñar cómo y cuándo seleccionar información**.

Previamente a la selección, es frecuente que los alumnos tengan que buscar y recoger información, como en el ejemplo de los piratas al que nos referíamos anteriormente. La sociedad de la información ha contribuido a complicar y diversificar las fuentes a las que pueden acudir los alumnos.

La búsqueda y selección de ellas requiere técnicas concretas, como:

- **Entrevistas**

¿Cuáles son las costumbres gastronómicas más típicas de tu pueblo?

- **Análisis de la prensa**

Reúne toda la información que puedas sobre lo que ocurrió en las Torres Gemelas el 11 de septiembre de 2001 y expresa tu opinión sobre ello.

- **Búsqueda en libros, mapas y atlas**

¿En qué parte del mundo hay más volcanes submarinos?

- **Navegación por Internet.**

Actualmente, ¿en qué país fallecen más personas por contagio del virus del SIDA?

Tras acudir a fuentes como estas y seleccionar la información, el alumno tiene que utilizar algún tipo de técnica que le permita registrarla, como la toma de notas, la elaboración de resúmenes, el repaso o la memorización de la información.

A pesar de que las técnicas basadas en el repaso simple de la información surgen a edades muy tempranas y espontáneamente, otras, como las mnemotécnicas o las de registro —que facilitan la organización y recuperación de la información, así como la distribución de los recursos personales—, no son tan espontáneas, por lo que requieren una enseñanza planificada.

b. Interpretación de la información

La interpretación de la información (o traducción a otros lenguajes y sistemas) **permite conectar los nuevos conocimientos con los que ya se poseen.**

Según la clasificación de la tabla de Pozo (1990) que presentamos al comienzo de este apartado, los procedimientos que permiten interpretar la información exigen una elaboración compleja que dé un nuevo sentido a esa información.

Así, por ejemplo, en Matemática, se elaboran (traducen) problemas planteados verbalmente a formatos numéricos; en Química, se transforman las observaciones sobre cómo se comportan los líquidos a distintas temperaturas a una serie de gráficas; en los trabajos sobre conocimiento del medio, se convierten las entrevistas grabadas en video a lenguaje escrito; y, en sus interacciones, los adolescentes traducen los, a veces, indescifrables mensajes de los teléfonos celulares a códigos más comprensibles.

La siguiente tabla muestra algunos de los procedimientos más importantes de interpretación de información. (fig. 12)

Procedimientos de interpretación de información		
Decodificación o traducción de información	Traducción o transformación de la información	1. intercódigo: verbal, gráfico, verbal-numérico, etc
		2. intracódigo
Aplicación de modelos para interpretar situaciones		1. recepción/compreensión de la aplicación de un modelo a una situación real
		2. aplicación de un modelo a una situación real
		3. ejecución de la aplicación de un modelo a una situación real
Uso de analogías y metáforas para interpretar la información		1. recepción/compreensión de analogías y metáforas
		2. activación/producción de analogías y metáforas

Fig. 12 Procedimiento de interpretación de información.

Reflexione.

Cuestiones de cálculos

Para ilustrar los problemas a los que se hace referencia, trate de resolver mentalmente (por favor no utilice lápiz ni papel) la siguiente tarea matemática: «Compro un bolígrafo por cuatro dólares, lo vendo por cinco, lo vuelvo a comprar por seis y lo vendo por siete. ¿He ganado algo con esta transacción comercial? Si es así, ¿cuánto?».

Anote el resultado obtenido y, sin utilizar lápiz ni papel, resuelva este otro problema: «Compro un bolígrafo por cuatro dólares, lo vendo por cinco. Compro un cuaderno por seis pesos y lo vendo por siete. ¿He ganado algo con esta transacción comercial? Si es así, ¿cuánto?».

Anote de nuevo el resultado: ¿Ha obtenido las dos veces la misma cantidad?

A continuación, resuelva los problemas con lápiz y papel y compruebe si obtiene el mismo resultado.

Fíjese en que, a pesar de que desde el punto de vista matemático el problema es el mismo en todos los casos, suelen obtenerse cantidades diferentes.

¿A qué cree que se debe?

¿Conoce otras situaciones en las que pueda darse el mismo tipo de problema?

- La **decodificación** o **traducción** es uno de los métodos de elaboración de la información que permite conectar los conocimientos previos con los nuevos.

Aunque esta traducción suele ser automática, en ocasiones es necesario enseñar procedimientos y técnicas de decodificación, que requieren un conocimiento de los dos lenguajes que entran en juego en la traducción (especialmente, aquellos que exigen un cambio de código).

Seguramente recuerda alguno de los numerosos chistes sobre personas que no conocen muy bien un determinado idioma y hacen traducciones directas o utilizan los homónimos en una lengua y en la otra; pues bien, los alumnos pueden encontrarse con problemas similares.

En la actividad que acaba de realizar, se pone de manifiesto un claro problema de «traducción directa» en el que, a medida que escuchamos o leemos el enunciado, vamos traduciendo (o representando en un código numérico) las cantidades mencionadas y realizando las operaciones indicadas.

Así, «ganamos» un dólar en la primera venta, lo «perdemos» en la segunda compra y volvemos a «ganarlo» en la siguiente operación, el resultado más probable es que nos quede lo mismo o, como mucho, ganemos un peso. Sin embargo, la manera de presentar el segundo problema —en el que la presencia de dos productos diferentes hace que sumemos ganancias y restemos inversiones— proporciona un beneficio de dos pesos (igual que al utilizar lápiz y papel).

Enseñar técnicas que dificulten la representación o que ayuden a establecer pasos intermedios entre el formato de presentación de la información y la traducción, evita muchos de estos problemas.

- La **aplicación de modelos** para interpretar distintas situaciones ayuda a conectar los conocimientos teóricos con otro tipo de conocimientos.

Se puede emplear el modelo corpuscular de la materia para explicar los cambios producidos por el aumento de temperatura en un cuerpo; la distribución de la curva normal para explicar los resultados de un experimento; o el modelo constructivista para entender por qué nuestros alumnos aprenden o no.

Normalmente, el uso de estos modelos es inducido por el profesor, porque rara vez los alumnos los utilizan espontáneamente (no basta con comprender el modelo para saber aplicarlo a situaciones distintas).

- También las **analogías** y **metáforas** son útiles para conectar diferentes aspectos del conocimiento.

Estos procedimientos constituyen verdaderos mapas o planos personales que muestran, entre otras cosas, la relatividad del propio conocimiento.

Muchas personas han aprendido la composición y organización de la célula mediante una analogía con el funcionamiento del Sistema Solar. De igual modo, muchos profesores de Química recurren a metáforas y analogías macroscópicas para explicar fenómenos microscópicos.

Cambiar de un código a otro requiere ir más allá de una traducción directa y modificar, no solo los signos, sino también la forma de ordenar y operar la información.

Pese a que los modelos se aprenden y comprenden en situaciones y contextos —escolares o no escolares— muy concretos, su transferencia a otros es sumamente difícil porque, además de comprender un modelo determinado, es necesario recuperarlo en las situaciones que lo requieran.

La única manera de que estos modelos puedan generalizarse y transferirse a otras situaciones, es a través de su enseñanza y aplicación progresiva y de su puesta en marcha deliberada, planificada y controlada por el profesor en distintos contextos.

Sin embargo, las metáforas y las analogías no suelen ser muy habituales en los libros de texto, salvo en el caso de disciplinas como Lengua y Literatura, en las que son objeto de estudio. Fuera de estas áreas se suelen utilizar analogías y metáforas ya conocidas, empaquetadas y listas para ser empleadas, más que para requerir a los alumnos y profesores que las construyan, quizá debido a que su construcción implica conocimientos profundos de los dos campos equiparados y de los límites de la comparación.

El sentido metafórico y relativista de estos procedimientos puede ser otra de las causas de su escasa utilización.

c. Procedimientos o estrategias de análisis de información

Los procedimientos de análisis son aquellos que permiten realizar inferencias a partir de información previamente elaborada.

Estos procedimientos están constituidos por técnicas y destrezas de razonamiento encaminadas a extraer nueva información; de ahí que se consideren herramientas adecuadas para adquirir nuevos conocimientos, dar significado a los nuevos datos y transformar o modificar el sentido de los anteriores.

Dentro de la enseñanza de estrategias de aprendizaje o de los métodos encaminados a aprender a aprender, estos procedimientos son los más cercanos a lo que se conoce como *aprender a pensar*.

Resultados del aprendizaje como «formular y comprobar conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos», «hacer una pequeña investigación sobre un hecho histórico atendiendo a diversas fuentes documentales de carácter directo o indirecto» o «determinar la relación entre el tipo de agricultura y las condiciones medioambientales en un mapa geográfico» utilizados en la primera actividad de esta unidad, son ejemplos de actividades que requieren análisis y razonamiento.

La siguiente tabla muestra algunos de los procedimientos más importantes de análisis de información. (fig. 13)

Procedimientos de análisis de información	
Análisis y comparación de información	<ul style="list-style-type: none"> • análisis de los casos y ejemplificaciones de un modelo • establecimiento de relaciones entre modelo e información
Realización de inferencias	<ul style="list-style-type: none"> • inferencias predictivas • inferencias causales • inferencias deductivas
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • planificación • diseño • formulación de hipótesis • inferencias deductivas • ejecución • contrastación de hipótesis • evaluación de resultados

Fig. 13 Procedimientos de análisis de información (Pozo y Postigo, 2000).

En esta tabla se encuentran los procedimientos de análisis diferenciados en tres grandes grupos:

- **Análisis y comparación de modelos y datos**

Cuando se interpretan modelos, de lo que se trata fundamentalmente es de explicar una situación, con lo que el interés se centra más en la situación que en el modelo. Sin embargo, cuando se analizan y comparan modelos, se piensa en sus características y adecuación para interpretar ciertas situaciones. El interés se centra más en el **modelo** que en la situación.

«¿Cómo es posible que los témpanos de hielo o icebergs floten sobre el agua si la materia en estado sólido es más densa que en estado líquido?».

Si una profesora hace esta pregunta a sus alumnos, los induce a que piensen sobre el modelo, no sobre la forma en que se aplica, porque un razonamiento de este tipo lleva a analizar la consistencia de los modelos propios, sus excepciones y reglas. Por lo tanto, la enseñanza de este tipo de procedimiento ha de orientarse en esta dirección.

- **Inferencias predictivas, causales o deductivas que pueden realizarse para extraer las consecuencias de una información**

Ejemplo de tarea predictiva: Determina, a partir de los datos proporcionados en el mapa, cuál es el clima de la región coloreada de rojo.

Ejemplo de tarea causal: ¿Por qué se desplomaron las Torres Gemelas?

Ejemplo de tarea deductiva: ¿Cuáles son las características físicas de una tilapia, sabiendo que es un tipo de pez?

Mientras que las tareas predictivas y causales suelen compartir con las cotidianas su carácter abierto y probabilístico, las inferencias deductivas se destacan por ser más cerradas y menos cotidianas. No obstante, en ambos casos, la enseñanza de estos métodos ha de tener en cuenta las diferencias entre el razonamiento cotidiano —en el que los juicios se basan en factores de representatividad y de facilidad de acceso a los datos— y el razonamiento académico o científico —basado, fundamentalmente, en leyes de probabilidad y lógica—.

- **Métodos de investigación**

La investigación —basada, al igual que el razonamiento académico, en leyes de probabilidad y lógica— resume todos los procedimientos y estrategias de aprendizaje analizados hasta este momento, ya que exige observación, obtención de información, elaboración, análisis, contrastación, comprensión y comunicación de resultados.

Normalmente, no es necesario poner en marcha todos estos procedimientos en el contexto escolar, porque la actividad de los alumnos suele parecerse más a la resolución de problemas que a los procesos realizados por un investigador en su laboratorio.

Al plantear la enseñanza de los métodos de investigación, conviene procurar que las tareas propuestas tengan un significado para el alumno y se sitúen en su zona de desarrollo próximo, tanto en lo referente a los conceptos y teorías implicadas como

La aplicación sistemática y estratégica de procedimientos dedicados a buscar significado puede facilitar la comprensión de la información, ya que tiene como objetivo fundamental hacer explícitas las relaciones entre los elementos que componen un material.

al conjunto de actividades y procedimientos que deben ponerse en marcha.

• **Procedimientos para comprender y organizar información**

La comprensión y la organización de la información dependen de los conocimientos conceptuales que tenga cada persona, aunque los métodos de enseñanza puedan ayudar o entorpecer esa comprensión.

Durante los últimos años, se ha centrado gran parte del trabajo sobre estrategias de aprendizaje en estos procedimientos de comprensión y organización de información.

La siguiente tabla muestra algunos de los procedimientos más importantes de comprensión y organización de la información. (fig. 14)

Comprensión y organización conceptual de la información	
Comprensión del discurso (escrito/oral)	<ul style="list-style-type: none"> • diferenciación de los tipos de discurso • identificación de las estructuras del texto • diferenciación de ideas principales y secundarias • comprensión del significado • integración de información de diversos textos o fuentes
Establecimiento de relaciones conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • relación de diversos factores causales en la explicación de la información • integración de la información de distintos factores causales para la explicación de un fenómeno • diferenciación entre diversos niveles de análisis • análisis y contrastación de diversas explicaciones de un mismo fenómeno
Organización conceptual	<ul style="list-style-type: none"> • clasificación • establecimiento de relaciones jerárquicas • utilización de mapas conceptuales, redes semánticas, etc.

Fig. 14 Comprensión y organización conceptual de la información.

También en este caso se distinguen tres tipos de procedimientos de organización y comprensión de la información:

- Los **procedimientos encaminados hacia la comprensión del discurso** tratan de ayudar al lector u oyente a convertirse en un sujeto activo que procese la información y realice inferencias implícitas y explícitas sobre la misma.

La comprensión del significado y las relaciones entre los textos conducen a una reestructuración de la información y a un cambio en la organización de los conocimientos, que se hacen también patentes en los procedimientos dirigidos a establecer enlaces y organizaciones conceptuales.

- Los **procedimientos para establecer relaciones conceptuales** deben dirigirse a hacer más explícitas las relaciones entre la nueva información y los conocimientos previos, por medio de la comparación de diversos modelos para explicar datos.

Si se pide a los alumnos que comparen distintas concepciones sobre el origen del Universo o que expliquen con sus propias palabras cualquier tipo de fenómeno social o natural, se está haciendo que expliciten las semejanzas y diferencias entre distintos modelos científicos o entre modelos de la vida cotidiana y escolar.

Sin embargo, estas relaciones conceptuales se hacen más explícitas si, además de comparar estos modelos, se les pide que representen jerárquicamente los distintos conceptos (con el fin de que obtengan una mayor organización conceptual).

- Los **métodos de organización conceptual** ponen de manifiesto la estrecha relación existente entre conocimientos y procedimientos. Un ejemplo en el que esta relación se hace especialmente patente es la utilización de mapas conceptuales, ya que su técnica de construcción está claramente definida y delimitada. Es una representación jerárquica en la que los conceptos se representan enmarcados en una línea cerrada; la relación entre conceptos se hace explícita mediante líneas de unión que deben ir acompañadas de un texto; etc. No obstante, si la persona carece de los conocimientos conceptuales necesarios para establecer relaciones, esta técnica no tiene ninguna utilidad.

Por otro lado, la forma más simple de organización conceptual es la **clasificación**:

Ejemplo de tarea de clasificación: Clasifique los siguientes resultados del aprendizaje en función del tipo de aprendizaje al que correspondan: hechos, conceptos, técnicas o estrategias.

d. Procedimientos para comunicar la información (estrategias de comunicación)

Los mapas conceptuales, además de servir para organizar y reestructurar la información, constituyen una forma más de presentar y comunicar a los demás la organización de esta.

Cualquier manera de evaluación del conocimiento requiere de procedimientos de comunicación de información. De ahí la importancia de hacer explícita su enseñanza. Muchas veces no se presta a estos procedimientos la atención que merecen porque se cree que es suficiente saber algo para ser capaz de comunicarlo en forma coherente y correcta; sin embargo, esto no es así.

La siguiente tabla muestra una clasificación de algunas de las técnicas y destrezas de comunicación que parecen útiles para enseñar a los alumnos. (fig. 15)

Del mismo modo que no es suficiente saber una asignatura para poder enseñarla, tampoco a los alumnos les basta con tener conocimientos para exponerlos al profesor de manera verbal, escrita o gráfica.

Comunicación de la información	
Expresión oral	<ul style="list-style-type: none"> • planificación y elaboración de guiones • diferenciación entre tipos de exposición • análisis de la adecuación de la exposición • exposición (uso de técnicas y recursos expresivos) • respuestas a preguntas • justificación y defensa de la propia opinión
Expresión escrita	<ul style="list-style-type: none"> • planificación y elaboración de guiones • uso de técnicas de expresión: resúmenes, esquemas e informes • diferenciación entre los diversos tipos de expresión escrita • análisis de la adecuación del texto escrito • exposición y defensa de la propia opinión
Otros tipos de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • uso de recursos y técnicas de expresión • gráfica: mapas, tablas, diagramas, etc. • nuevas tecnologías: computadora, video, fotografía, etc.

Fig. 15 Comunicación de la información.

Independientemente del medio elegido para que una comunicación sea eficaz, es necesario planificar y organizar. Debe estar ordenada en función de los conocimientos que posee la persona a la que va dirigido el mensaje.

La planificación y elaboración de guiones, en función de lo que se quiere comunicar y del interlocutor, obligan a reorganizar nuestro propio conocimiento, es decir, a pensar explícitamente sobre él y a transformarlo de manera que sea más fácilmente comunicable. No basta con «decir el conocimiento», sino que también es necesario «transformar el conocimiento». Aprender a «transformar el conocimiento» mediante la comunicación del mismo supone entrenar esta habilidad mediante una continua práctica.

Seguramente, los alumnos harían mejores exámenes si en lugar de pensar en lo que saben, se concentraran en las personas que los van a evaluar.

Si se quiere que los alumnos sean capaces de diferenciar distintas clases de exposiciones, que las utilicen estratégicamente según de los objetivos que persigan en cada momento, que sean capaces de emplear técnicas y recursos expresivos para dirigir la atención, resaltar las ideas más importantes y reforzar argumentos, además de entrenarse en el uso de las técnicas, se debe modelar su actuación y corregir tanto el contenido como la forma de que lo expresan.

Realizar esta función explícitamente permite corregir a los alumnos y proporcionarles los elementos para que desarrollen el metaconocimiento y el control de su propia actividad.

Docentes Desafíos

Docentes Desafíos

Docentes Desafíos

Docentes Desafíos

Docentes Desafíos