



LOS ESTILOS DE EDUCAR: EL PORTAFOLIO DE DIMENSIONES EDUCATIVAS Y SUS VARIABLES DE ACCION

1. Introducción

Esta nota técnica es continuación de la nota: «Aprendizaje y tecnología: Los estilos de aprender» [24], donde analizamos las teorías de los estilos de aprendizaje desarrollados por David A. Kolb y Peter Honey.

Nuestra hipótesis de partida es que gestionar es en gran parte educar. Por ello proponemos que si el gestor aprende de una forma determinada, esa misma forma es la que usa para relacionarse con su entorno.

Planteamos que *los estilos de aprender son iguales a los estilos de enseñar, y las teorías de enseñanza de Kolb se pueden aplicar a los estilos de aprender de Honey*. Para ello iniciamos la sección con una breve revisión de la bibliografía sobre las técnicas y estilos de enseñanza que pueden agilizar el funcionamiento del ciclo interno de aprendizaje. A continuación, expondremos las diferentes técnicas de enseñanza que se pueden adoptar según cada estilo de aprender, y la relación que existe entre los estilos de aprender y enseñar. Basándonos en la teoría de Kolb, enunciaremos los componentes del PDE, Portafolio de Dimensiones Educativas. Utilizando la investigación de Pierce [29] expondremos las variables de acción del PDE sobre las que se puede actuar para generar un aprendizaje efectivo para cada estilo de aprender.

Finalmente, identificaremos qué tecnologías son eficaces para poder actuar sobre cada una de las variables del PDE. Nuestro objetivo principal es proporcionar al gestor, o al

Nota técnica preparada por la Profesora Beatriz Muñoz-Seca y Lorena Sánchez, Asistente de Investigación. Noviembre de 2001.

Copyright © 2001, IESE.

Para pedir otras copias de este documento, o un documento original para reproducirlo, llame al 34 932 536 558, envíe un fax al 34 932 534 497, escriba a IESE PUBLISHING, Avda. Pearson 21, 08034 Barcelona, España, o consulte <http://www.iesep.com>

No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro o por otros medios.

Ultima edición: 6/2/02

educador, un esquema que le permita superar sus deficiencias del PDE y poderlo subsanar con el uso de la tecnología.

2. Métodos, técnicas y estilos de enseñanza

La psicología [8] de la instrucción está centrada en incentivar de la manera más idónea el aprendizaje en el receptor. La teoría de la instrucción se define como «identificar métodos para proveer las condiciones bajo las cuales los objetivos pedagógicos deben ser alcanzados». Los métodos¹ y técnicas² de enseñanza representan los recursos metodológicos de que se puede disponer. Las personas tienen preferencia a ciertos estilos de aprendizaje y, para que el aprendizaje sea efectivo, requieren un estilo de enseñanza adecuado para su manera de aprender. Las estrategias instruccionales o planes de acción didácticos corresponden a la forma de poner en acción los métodos y técnicas de enseñanza, para ayudar a alcanzar los objetivos con mayor eficacia [26, 8]. Los métodos, técnicas, estrategias y estilos de enseñanza que se emplean, determinan el desarrollo del aprendizaje [6].

Una de las más comprensivas teorías de instrucción se puede encontrar en el trabajo de Robert Gagné en [8]. Gagné introdujo los nueve eventos de instrucción³. Cada evento requiere una acción específica por el instructor. La **Tabla 1** enuncia estos eventos y sus acciones asociadas. Todas estos eventos deben figurar en cualquier experiencia educativa.

Tabla 1. Eventos y sus acciones asociadas

Evento	Acción
1. Ganar atención	Usar estímulos abruptos
2. Informar de los objetivos	Identificar cómo van a utilizar lo que se va a aprender
3. Estimular el uso de aprendizaje anterior	Pedir que se utilice el conocimiento previamente aprendido
4. Presentar el contenido	Enseñar el contenido con rasgos distintivos
5. Proveer apoyo en el aprendizaje	Sugerir cómo proceder para aprender
6. Generar representación de lo aprendido	Preguntar
7. Proveer retroalimentación	Proporcionar retroalimentación sobre la respuesta
8. Evaluar la actuación	Evaluación de lo aprendido y retroalimentación
9. Incentivar la retención y la transferencia	Facilitar tiempos de revisión

Para la realización efectiva de dicha experiencia, es necesario considerar [8] cuatro componentes:

1. El que aprende
2. El resultado del aprendizaje
3. Los métodos de instrucción
4. El contexto en el que se desarrolla el aprendizaje

¹ Método de enseñanza. Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos [8].

² Técnica de enseñanza. Es el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje [8].

³ Gagné también provee una clasificación de resultados de aprendizaje (área cognitiva, área afectiva y dominio psicomotor) y enuncia las condiciones que deben estar presentes en el aprendizaje.

Nos centraremos en analizar cómo los diferentes estilos de aprender del sujeto se relacionan con diferentes métodos de instrucción. Es decir, analizaremos el componente primero (el que aprende y su estilo de aprender) y el tercero (el método de instrucción), incluyendo en este apartado los estilos de enseñar correspondientes a cada estilo de aprender.

Grasha [15] desarrolla una tipología de estilos de aprendizaje y estilos de enseñanza. Identifica técnicas de enseñanza, y con ellas el papel que debe desempeñar el instructor para los respectivos estilos de aprendizaje. Al igual que Kolb y Honey, señala que los estilos de aprendizaje, así como los estilos de enseñanza, pueden variar. En otro estudio [5, 9], propone que el instructor debe realizar diversos papeles o roles durante una sesión de clase, para ajustarse a todos los estilos de aprendizaje de sus estudiantes. Estos roles se presentan en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Estilos de enseñanza según Grasha [15]

Facilitador	El instructor selecciona actividades apropiadas a cada segmento del ciclo de aprendizaje. Sabe dónde pueden encontrarse las teorías, los principios, los conceptos o términos, y pueden aprenderse. Enseña a los estudiantes cómo localizar el material útil, cómo pensar y resolver los problemas. Las lecciones concluirían normalmente con una reflexión, o cómo podrían aplicar tales habilidades. Considera mucho las relaciones entre profesor-estudiante. Guía y dirige a los estudiantes en preguntas, consultas, opciones de explorar, sugerir alternativas, y les anima a que desarrollen sus propios criterios. La meta total es desarrollar en los estudiantes la capacidad para la acción, la iniciativa y la responsabilidad independiente.
Demostrador	Posee el conocimiento y la experiencia que los estudiantes necesitan. Se esfuerza en mantener su posición como experto hacia los estudiantes, exponiendo el conocimiento detalladamente y realzando su capacidad ante las preguntas de los estudiantes. Manejando la información que transmite y asegurándose que los estudiantes estén bien preparados.
Autoridad formal	Tiene una posición formal ante los estudiantes, debido a su conocimiento y función como miembro de una identidad. Proporcionar una retroalimentación, estableciendo metas, expectativas y reglas de la conducta para los estudiantes. Enseñar las maneras correctas, aceptables y estándares de hacer cosas.
Modelo personal	Cree en la «enseñanza por ejemplo personal» y establece un prototipo para enseñarles a pensar y comportarse. Supervisa, guía y dirige mostrando cómo hacer las cosas, y anima a los estudiantes para que lo observen y luego lo imiten.
Delegador	Tiene la capacidad de orientar a los estudiantes para que actúen de manera autónoma. Entonces, los estudiantes elaboran proyectos, independientemente o en grupo, pero siempre en forma autónoma. El instructor es un consultor y está dispuesto a entregarles los recursos que ellos necesiten.

Grasha [15] recomienda cambiar los estilos de enseñanza para beneficiar a todos los estudiantes. Sin embargo, Felder [10, 11] señala que los estilos de enseñanza son métodos con los cuales el instructor se puede sentir más comfortable. Mantiene que si el instructor trata de cambiar completamente sus métodos, forzaría el trabajo con métodos no familiares, torpes e inconformes, produciendo un peor resultado en los estudiantes. Partiendo de la investigación de Grasha, Currie [5] presenta las ventajas y desventajas de estos roles de enseñanza. La **Tabla 3** resume su investigación.

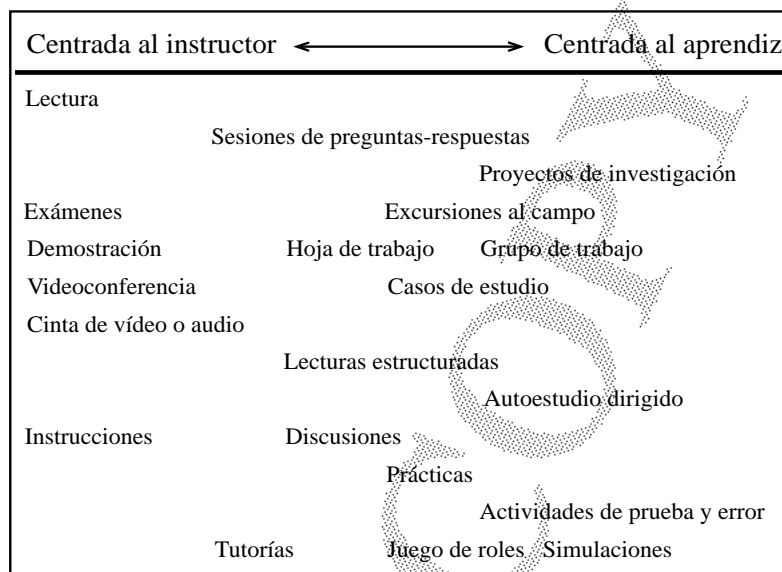
Tabla 3. Ventajas y desventajas de los estilos de enseñanza de Grasha [15]

<i>Estilo de enseñanza</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Facilitador	Se enfoca en las necesidades y metas de los estudiantes. Buena voluntad de explorar opciones y líneas de conducta alternativas.	A menudo es desperdiciador de tiempo.
Demostrador	La información, el conocimiento y las habilidades que poseen los instructores.	Si se usa en exceso, la visualización del conocimiento puede intimidar a los estudiantes menos experimentados.
Autoridad formal	Enfoca claras expectativas y maneras aceptables de hacer cosas.	Puede conducir a maneras rígidas, estandarizadas y poco flexibles de manejar estudiantes y sus preocupaciones.
Modelo personal	El énfasis en la observación directa, y luego el modelo en el papel.	No siempre este tipo de aproximación es adecuado para algunos estudiantes.
Delegador	Ayuda a los estudiantes a que se perciban como principiantes independientes.	El estudiante requiere preparación para evitar la mala interpretación del trabajo independiente.

Dorado [7] mantiene que el aprendizaje es significativo cuando el alumno asimila el material de aprendizaje a su estructura cognitiva. Y para que el aprendizaje sea significativo, el contenido debe ser claro y aplicable, y el alumno debe estar motivado para relacionar lo que aprende con lo que sabe. Muchos autores señalan la motivación y curiosidad como elementos importantes en la enseñanza para el aprendizaje activo. Robson [32] señala que los humanos tenemos la tendencia a acercarnos, explorar y manipular nuevas cosas, y encontrar placer en esto, siendo esta curiosidad un elemento básico para obtener una motivación en el aprendizaje.

Robson [32] adapta el diagrama de Huddleston y Unwin (1997) a sus estudios, e identifica algunas estrategias que son aplicables para una enseñanza y aprendizaje activos. Estas estrategias las ubica de acuerdo al enfoque educativo, con respecto al instructor y al estudiante. Sin embargo, no realiza una clasificación rígida, sino que plantea una continuidad de las estrategias entre las que se centra al instructor y al alumno. En la **Figura 1** se observan estas estrategias de enseñanza en forma continua entre ambos. Las técnicas que se identifican hacia el instructor son aquellas en las que él tiene el control de las actividades [32], pero es el mismo instructor quien debe emplear estas técnicas de acuerdo a los requerimientos de los estilos de aprendizaje del estudiante.

Figura 1. Una continuidad de estrategias de enseñanza [32]



Las técnicas de enseñanza son muchas y pueden variar según las disciplinas, objetivos y circunstancias. La validez de la técnica depende de la manera en que se desarrolle, y esto se logra a través de las actividades y recursos de enseñanza que se empleen. Nerice [26] enuncia las técnicas más comunes empleadas en la didáctica. A partir de ello, hemos asignado (véase **Tabla 4**) algunos recursos para desarrollar cada técnica.

Tabla 4. Técnicas y recursos didácticos [26]

Técnicas	Descripción	Recursos
1. Expositiva	Exposición oral de un tema.	– Conferencia – Toma de apuntes
2. Biográfica-relatos	Expone hechos o problemas con relato de situaciones. Uso de figuras.	– Audiovisuales – Mapas conceptuales
3. Lectura comentada	Se analiza e interpreta un texto, en grupo.	– Lecturas – Preguntas
4. Cronológica	Noción de acontecimientos o fenómenos en el tiempo.	– Diagramas cronológicos
5. Círculos concéntricos	Estudio de un tema de manera superficial que luego se profundiza.	– Información estructurada
6. Efemérides	Estudio de personalidades, acontecimientos o fechas significativas.	– Documentos de investigación
7. Interrogatorio	Reflexión a través de preguntas.	– Preguntas de reflexión
8. Argumentación	Diagnóstico del conocimiento mediante preguntas.	– Preguntas objetivas
9. Diálogo	Reflexión dirigida.	– Preguntas retóricas
10. Catequística	Cuestionarios con respuestas.	– Preguntas teóricas
11. Discusión	Con conocimiento previo y sin posiciones.	– Esquemas causales
12. Debate	Diferentes puntos de vista.	– Expresión de opiniones
13. Seminario	Presentación de un tema con discusión y debate.	– Conferencia – Diagramas causales – Expresión de opiniones
14. Estudio de casos	Presentación de un caso o problema para sugerir o plantear soluciones.	– Casos

Técnicas	Descripción	Recursos
15. Problemas	Estudio evolutivo de problemas.	– Grupo de problemas
16. Demostración	Proposición de situaciones problemáticas.	– Esquemas causales
	Exposición con método deductivo:	– Experimentos
	– Intelectual: pruebas y razonamiento	– Documentos de investigación o revistas
	– Experimental: experiencias, fenómenos	
	– Documental: acontecimientos documentados	
	– Operacional: para realizar una tarea.	
17. Experiencia	– Sensoriales: medir, jugar, modelar	– Ejemplo
	– Sustitutivas: para estimular la imaginación	– Simulaciones
	– Instrumentales: experimentos científicos	– Analogías
		– Laboratorios
18. Investigación	– Recopilación de información	– Juegos didácticos
	– Mediciones cualitativas o cuantitativas	– Bases de información
	– Análisis de información	– Hojas de cálculo
	– Planteamiento de soluciones	– Gráficos analíticos
		– Matrices de decisión
19. Redescubrimiento	Se plantea una duda, luego la experimentación u observación, y presentación de situaciones similares induciendo una explicación.	– Simulaciones – Comparaciones – Construcción de modelos
20. Estudio dirigido	Consultas de dudas por parte del estudiante, para recuperación o ampliación del aprendizaje.	– Asesorías – Consultorías
21. Tarea dirigida	Indicaciones de tareas con guía del instructor.	– Tareas – Hojas de trabajo
22. Estudio supervisado	Estudio a solas con asistencia del profesor.	– Proyectos

3. Utilizando los estilos de aprender para mejorar la efectividad de la docencia

Según [22, 28], el diseño del proceso educacional podría resultar beneficiado si se pudiera distribuir de forma equitativa la importancia de la enseñanza a todas las etapas del ciclo de aprendizaje de Kolb, para abarcar a todos los estudiantes con diferentes preferencias de aprendizaje. De esta forma se realiza un balance de los métodos, técnicas y actividades, para todos y cada uno de los estilos de aprendizaje, y el aprendizaje experiencial resultará efectivo [27].

Se han desarrollado diversos estudios e investigaciones para aplicar los estilos de aprendizaje a la enseñanza. La mayoría de estos estudios se han efectuado en escuelas y universidades⁴, donde emplean el cuestionario de David A. Kolb para identificar y analizar

⁴ Algunas de estas investigaciones son:

- State University of Texas [33]: «Using Kolb's Learning Cycle to Improve Student Learning».
- University of New England [22]: «The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material».
- Oxford Brookes University [17]: «Learning cycles and learning styles: Kolb's experiential learning theory and its application in geography in higher education».
- Heian Jogakuin College (Osaka, Japan) [6]: Kolb, David, «The theory of experiential learning and ESL».

los estilos de aprendizaje de sus estudiantes o profesores, y aplicarlo en el diseño del material de instrucción. Asimismo, se han desarrollado investigaciones empleando los estilos de aprendizaje de Peter Honey, pero generalmente en empresas⁵.

Al educador, la identificación del estilo de aprendizaje de sus alumnos le permite elaborar estrategias orientadas a generar un proceso de aprendizaje más eficiente. Thomson (1986) afirma que «el estudio y aplicación de los estilos de aprendizaje son el camino más científico que conocemos para individualizar la instrucción» [1]. Además, señala que el aprendizaje es más efectivo en aquellos alumnos que tienen un estilo de aprendizaje compatible con el estilo de enseñar del instructor. Estas estrategias de enseñanza presentan ventajas para algunos estudiantes y desventajas para otros [30, 13]. Felder [12] opina que si los profesores enseñan exclusivamente de la forma preferida por sus alumnos, éstos no podrán desarrollar algunas destrezas de otros estilos de aprendizaje.

En [14] consideran que la educación tradicional tiende a favorecer los estilos abstracto y reflexivo, debido a que algunas clases suelen ser muy teóricas. Para evitar esto, el profesor puede diseñar sus métodos de instrucción para conectar con los cuatro estilos de aprendizaje. Honey considera que todos los alumnos tienen los cuatro estilos de aprendizaje, y que deben desarrollar todos los estilos [20]. El desarrollo de los demás estilos de aprendizaje permite al alumno adquirir la habilidad para adaptar situaciones de otros estilos de aprendizaje y para ser una persona más completa y de mente más abierta [34]. Montgomery [23] considera importante incorporar los estilos de aprendizaje en la enseñanza, dado que:

1. Se deben emplear prácticas de enseñanza considerando los estilos de aprendizaje de los alumnos, y no las preferidas por el instructor, que suelen surgir de su manera de aprender. Las técnicas de aprendizaje activo, orientadas a los estilos de aprendizaje, permiten que el alumno desarrolle una mejor interacción y cooperación.
2. Permite llegar a más diversos grupos de estudiantes, de diferente edad, nacionalidad y cultura.
3. Aumenta la garantía de los sistemas de enseñanza, favoreciendo una mayor retención de información por parte de los alumnos.

Resaltamos a continuación otras aportaciones relevantes de cómo los estilos de aprendizaje pueden mejorar la efectividad de la docencia.

- Stice [33] diseñó sus clases de matemáticas empleando los estilos de aprendizaje de Kolb. Descubrió que la mayoría de sus alumnos eran asimiladores y convergentes, y unos pocos, acomodadores y divergentes. Y considerando que sus enseñanzas estaban más orientadas al asimilador (mayor importancia a la teoría), aumentó la experiencia concreta en sus clases para ayudar al convergente, y logró mayor satisfacción en todos sus alumnos. Además, considera importante que los profesores realicen un plan de cómo usar sus técnicas de enseñanza orientadas a todos los estilos de aprendizaje.

⁵ Las propias investigaciones de Honey y Mumford, y otras como las de Building on Experience [27]: «The UK construction industry and the area of adult education».

- Honey [19] recomienda que los formadores desarrollen sus estilos de aprendizaje opuestos para ser mejores y eficientes entrenadores para todos sus alumnos con diferentes estilos de aprendizaje.
- Currie [5] considera que el instructor debe animar a los participantes a desarrollar un rango más amplio de los estilos de aprendizaje, empleando varias técnicas y ayudas de entrenamiento.
- En [17], Fielding considera que los profesores necesitan reconocer su propio estilo de aprendizaje como base para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Esto les permitiría considerar otros estilos de aprendizaje diferentes al preferido por él mismo, así como mejorar el diseño de la enseñanza. Los instructores deben procurar modelar la sesión de clase y hacer tipos de asignaciones con las técnicas de enseñanza, de modo que todos los estilos de aprendizaje se traten por lo menos una parte del tiempo de la sesión [31].
- Currie [5] toma el aprendizaje experiencial del ciclo de Kolb para la estructura del plan de acción de cada clase, y la categorización de los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford para el diseño de los módulos. De esta investigación obtiene los siguientes resultados: Los activistas prefieren ejercicios de juego de roles y otras técnicas que implican tareas muy activas, a diferencia de los reflexivos, que prefieren ejercicios de autovaloración y la disposición del material sobre papel que podrían revisar detalladamente. El teórico prefiere una lectura y discusiones; en cuanto al pragmático, encuentra técnicas específicas útiles, tales como análisis de factores de fuerza para la solución de problemas, determinando dónde emplearlas para aplicar en el trabajo.
- Rodrigo Polanco-Bueno [30] desarrolla un estudio de la relación de los estilos de aprendizaje y el desempeño de los profesores, midiendo a partir de la opinión de los alumnos. Y determina que no está relacionado con la labor docente, sino con el área de especialidad del mismo. Los resultados obtenidos de esta investigación son que los profesores divergentes manifiestan una tendencia marcada a ser percibidos como profesores de desempeño deficiente por sus alumnos. Y una segunda relación que encuentra es que los profesores activos tienden a ser evaluados favorablemente por sus alumnos, y los profesores reflexivos obtienen evaluaciones desfavorables. Considera además que esto puede variar de acuerdo con el tipo de instrucción.

4. Enseñando según el estilo de aprendizaje

David A. Kolb desarrolla un modelo de enseñanza aplicable para cada estilo de aprendizaje. De esta forma guía al instructor, bajo un esquema de comportamiento pedagógico, de acuerdo a las necesidades del que aprende. Una persona con preferencia a un tipo de aprendizaje específico se sentirá más cómoda y estará más abierta a un instructor que adopte una posición acorde con su perfil para el aprendizaje. El instructor es el encargado de crear el ambiente educativo adecuado y de controlar el proceso de enseñanza mediante técnicas y métodos de instrucción para el alumno [29]. Kolb plantea que el papel del instructor varía de acuerdo a los tipos de aprendizaje de los alumnos. El papel del instructor tiene cuatro facetas. La **Tabla 5** los resume así:

Tabla 5. Kolb: objetivos específicos de cada faceta del papel del instructor en [29]

Papel del instructor	Objetivo
1. Ayudante, modelo a seguir y colega	Desarrollar el conocimiento y el entendimiento personal
2. Facilitador del proceso y especialista en tareas	Apreciar y entender el cómo y el porqué de las cosas
3. Intérprete de un campo específico de conocimiento y comunicador de información	Adquirir y dominar el conocimiento y actitudes
4. Entrenador y asesor	Aplicar activamente lo aprendido a situaciones reales

El instructor debe tener en cuenta que el objetivo principal en la enseñanza debe cubrir las necesidades de aprendizaje de cada estilo. Para que el alumno se interese en aprender, el instructor debe tomar, como objetivo del sistema de enseñanza, aquel que sea compatible con los intereses de acuerdo al estilo de aprendizaje. De conformidad con las características de las preferencias del perfil de los tipos de aprendizaje, Kolb plantea que el instructor asuma un papel o rol específico para cada uno.

Tabla 6. El papel del instructor y los tipos de aprendizaje de Kolb

<p>Papel del instructor: <i>Ayudante, modelo a seguir y colega</i></p> <p>EXPERIENCIA CONCRETA</p>	<p>Papel del instructor: <i>Facilitador del proceso y especialista en tareas</i></p> <p>OBSERVACION REFLEXIVA</p>
<p>Papel del instructor: <i>Modelo a seguir, entrenador y asesor</i></p> <p>EXPERIMENTACION ACTIVA</p>	<p>Papel del instructor: <i>Intérprete de un campo específico de conocimiento y comunicador de información</i></p> <p>CONCEPTUALIZACION ABSTRACTA</p>

Otros autores, como Anderson [2] y Pierce [29], reúnen actividades y estrategias planteadas por Kolb con algunas obtenidas de sus investigaciones de estilos de aprendizaje. La **Tabla 7** presenta una recopilación de estas actividades y estrategias de enseñanza.

Tabla 7. Actividades y herramientas de instrucción que apoyan diferentes aspectos del ciclo de aprendizaje [21, 2, 29]

<p style="text-align: center;">EXPERIENCIA CONCRETA Instructor: <i>Ayudante, modelo a seguir y colega</i></p> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Llevar un registro de ideas; imágenes dirigidas para crear experiencia o debates. – Hacer un aprendizaje basado en nuevas experiencias, simulación y retroalimentación de colegas. – Proporcionar asesorías personalizadas. – Dirigir un aprendizaje por intuición. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lecturas – Ejemplos – Trabajos de campo – Laboratorios – Conjunto de problemas – Vídeos – Planes y observaciones para poner en funcionamiento algo – Juegos/simulaciones 	<p style="text-align: center;">OBSERVACION REFLEXIVA Instructor: <i>Facilitador del proceso y especialista en tareas</i></p> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uso de esquemas causales, mantenimiento de un diario y lluvia de ideas. – Dar conferencias/oportunidades para demostrar el papel de observación activa, para considerar diversas perspectivas en un solo tema. – Realizar pruebas objetivas de conocimiento en un tema. – Ver a otros o haciendo observaciones sobre sus experiencias. – Actuar con introversión. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Apuntes – Publicaciones – Discusiones – Lluvia de ideas – Preguntas de reflexión – Pregunta retórica
<p style="text-align: center;">EXPERIMENTACION ACTIVA Instructor: <i>Entrenador y asesor</i></p> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar planes de acción, una simulación o grupos de trabajo sin guía. – Proporcionar oportunidades para practicar y recibir una retroalimentación. – Realizar pequeños grupos de discusión. – Hacer proyectos y actividades de aprendizaje individuales y su propio ritmo. – Usar teorías para resolver problemas y tomar decisiones. – Actuar con extroversión. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proyectos – Trabajo de campo – Tareas para casa – Laboratorio – Casos de estudio – Simulaciones 	<p style="text-align: center;">CONCEPTUALIZACION ABSTRACTA Instructor: <i>Intérprete de un campo específico de conocimiento y comunicador de información</i></p> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presentar conceptos, desarrollo de teorías personales, o evaluaciones tradicionales. Lecturas teóricas. – Facilitar tiempos para estudio a solas. – Presentar en forma estructurada las ideas. – Crear teorías para explicar observaciones. – Emplear pensamientos deductivos. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conferencias – Informes de investigación – Proyectos – Analogías – Construcción de modelos

Combinando el papel del instructor con cada tipo de aprendizaje de Kolb, Litzinger y Osif ⁶ en [3] generan un papel del instructor para cada estilo⁷ de aprendizaje de Kolb. En la **Tabla 8** se presenta el papel para cada estilo de aprendizaje.

⁶ Kolb construye los estilos de aprendizaje a partir de los tipos o ciclos de aprendizaje. Debido a esto, algunos autores consideran los tipos, y otros los estilos, para definir el rol o papel del instructor de acuerdo a la descripción de los tipos y estilos.

⁷ Recordemos que la unión de dos tipos generan un estilo. Litzinger y Osif, al combinar dos tipos, generan un papel integrador del educador para cada estilo de aprendizaje de Kolb.

Tabla 8. El papel del instructor para cada estilo de aprendizaje

Tipo de aprendizaje	Papel del instructor para cada tipo	Estilos de aprender	Papel para el estilo
Tipo II: Conceptualización abstracta	<i>Comunicador</i>	Convergente	<i>Tutor</i>
Tipo III: Experimentación activa	<i>Modelo</i>		
Tipo IV: Experiencia concreta	<i>Entrenador</i>	Divergente	<i>Motivador</i>
Tipo I: Observación reflexiva	<i>Guía</i>		
Tipo II: Conceptualización abstracta	<i>Comunicador</i>	Asimilador	<i>Experto</i>
Tipo I: Observación reflexiva	<i>Guía</i>		
Tipo IV: Experiencia concreta	<i>Entrenador</i>	Acomodador	<i>Curiosidad</i>
Tipo III: Experimentación activa	<i>Modelo</i>		

A continuación ampliamos dichos papeles.

1. Tutor

El tutor enseña aportando conocimientos para que los alumnos puedan pensar y actuar, siendo él un modelo a seguir. Les proporciona una metodología para resolver problemas. Es un supervisor, guía y director para la retroalimentación del aprendizaje de sus alumnos [12, 15, 21]⁸. Los recursos y estrategias que debe emplear el tutor son los siguientes:

- Ejemplos guiados, que tengan una sola respuesta.
- Resolución de problemas en forma deductiva. Posibilidad de seleccionar soluciones, basada en los hechos presentados. Tales hechos deben ser presentados para que pueda clasificarlos y utilizar su razonamiento hipotético, para solucionar el problema en forma deductiva [18].
- Instrucción interactiva y nada pasiva. Libros de trabajos para explorar [3].
- Ejercicios y actividades prácticas que le permitan entender mejor lo aprendido.

2. Motivador

El motivador es aquel que facilita ejercicios prácticos, mezclando situaciones reales con virtuales, para que el divergente pueda crear experiencias y reflexionar sobre éstas [12]. Crea una atmósfera positiva, cooperativa y optimista. Plantea objetivos alcanzables, demostrando por qué el material de aprendizaje es relevante [34]. Enseña las estrategias para realizar una acción. Muestra un interés personal en los alumnos, por conocer sus valores y habilidades [21, 15, 12]⁹. Los recursos y estrategias acordes al perfil del instructor como motivador son los siguientes [18, 3]:

- Casos de estudio, que ofrecen varias soluciones en cada caso, basando la información múltiple de entrada que se le dé.
- Simulador, permite al estudiante practicar ciertas habilidades características de un divergente, como la generación de ideas.

⁸ Similar al estilo de enseñanza: modelo personal de Grasha [15].

⁹ Similar al estilo de enseñanza: facilitador de Grasha [15].

- Clases de discusión o de relatos sobre experiencias.
- Lectura, enfocando en cosas específicas como fortalezas, debilidades y uso de un sistema. Exploración manual del sistema.

3. Experto del conocimiento

El experto debe poseer conocimiento en un área de trabajo específica, para proporcionar toda la información y experiencia requeridas para integrar un análisis sobre los conceptos y desarrollar conocimientos [12], siendo capaz de proveer toda la información organizada al alumno, para que con ese conocimiento previo pueda orientarlo al razonamiento y entendimiento de dicha información [21, 15, 12]¹⁰. Los recursos y estrategias del experto del conocimiento deben ser [3, 18, 34]:

- Información detallada, muy bien explicada, y después proveer ejemplos para demostrar el cómo y el porqué de las cosas.
- Problemas, para analizar las razones por las que existe el problema.
- Lecturas o vídeo-audio, seguido de una demostración.
- Laboratorios, donde se explore un tema siguiendo una preparación tutorial.
- Información en texto, con documentación para crear modelos y teorías.
- Proyectos, para realizar diseños y experimentos de un tema.

4. Curiosidad

El incentivador de la curiosidad es aquel que asigna retos al alumno para el aprendizaje autónomo por exploración y descubrimiento. El instructor contribuye a descubrir cosas para analizar las aplicaciones, en situaciones nuevas y complejas. Debe permanecer fuera del camino, para ayudarles a percibir por ellos mismos situaciones de aprendizaje [12, 15, 21]¹¹. El uso de métodos de descubrimientos independiente es el más indicado para incentivar la curiosidad [3] y hacer actividades donde se provea un problema con muchos escenarios y pueda escoger el personaje que desee para resolver el problema, para tomar riesgos y necesidades de adaptación a diversas situaciones, para cada escenario con diferentes conclusiones, y algunas con más o menos recompensa [18]. Los recursos y estrategias que debe emplear para incentivar la curiosidad son los siguientes:

- Presentaciones exploratorias, para explorar y descubrir.
- Problemas con diversos escenarios, con diferentes soluciones y conclusiones.
- Juegos de estrategias, para practicar situaciones de toma de riesgos.

Adoptaremos estas ideas de Kolb adaptándolas a los estilos de aprender de Honey, y lo denominaremos el portafolio de dimensiones educativas (PDE). Pasamos, pues, a la relación entre los estilos de Honey y el modelo de enseñanza de Kolb.

5. El PDE: el portafolio de dimensiones educativas

El PDE, portafolio de dimensiones educativas, es nuestra propuesta para proveer un esquema educativo sencillo que ayude, al no iniciado, a facilitar la generación de conocimiento (o ciclo interno) en su entorno.

¹⁰ Similar al estilo de enseñanza: experto de Grasha [15].

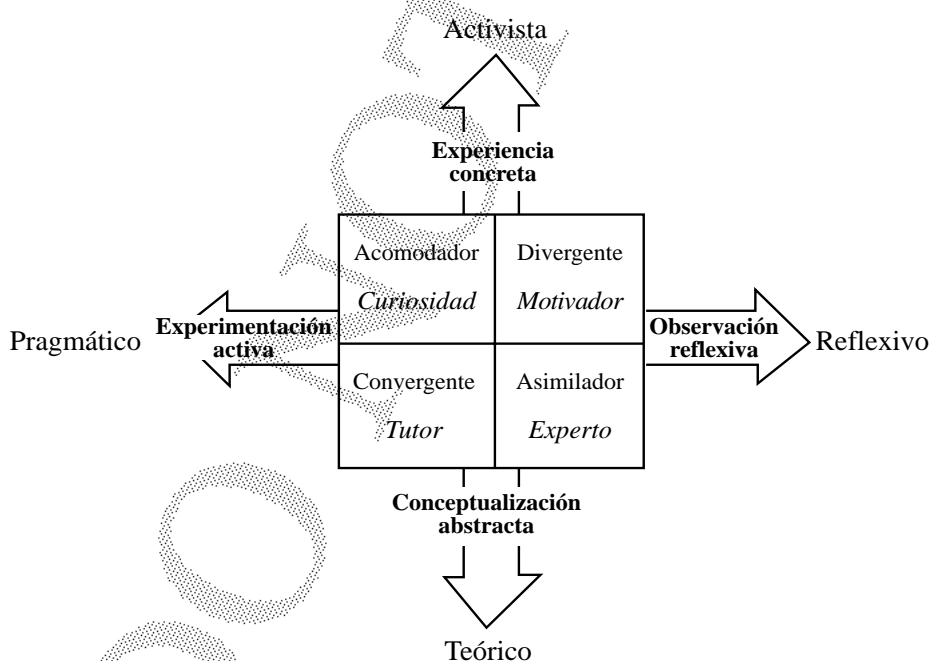
¹¹ Similar al estilo de enseñanza: delegador de Grasha [15].

Anteriormente hemos enunciado que el proceso de generación de conocimiento está vinculado a los estilos de aprender. Por ello, es necesario generar un esquema que indique cuál es la mejor forma de provocar la generación de conocimiento en cada estilo. Proponemos que este esquema sea el PDE. Esta es una tipología de formas de educar que se relaciona con cada estilo de aprender. El PDE surge de las propuestas de Kolb para educar. Tomando estas propuestas, expuestas en la sección anterior, y aceptando la relación entre los tipos de aprender de Kolb y los de Honey, podemos transferir las maneras de educar de Kolb a los estilos de Honey.

El PDE está compuesto por cuatro formas de educar: el educador como *experto*, como *tutor*, como *motivador* y como *iniciador a la curiosidad*.

La **Figura 2** recuerda cómo se llega a la relación entre los estilos de Honey y los tipos y estilos de Kolb. Cada estilo de Honey tiene relación con dos estilos de Kolb, y por ello está influido por dos formas de educar. En el esquema del PDE proponemos que cada estilo de Honey (que está relacionado con dos estilos de Kolb) necesita una combinación de dos de las formas de educar enunciadas.

Figura 2. Relación entre la propuesta de Kolb de estilos de educación y los estilos de aprendizaje de Honey



La **Tabla 9** resume estas ideas. En la primera columna están presentes los cuatro estilos de Honey. En la segunda columna se expone la relación de cada tipo y estilo de Kolb con su correspondiente de Honey. En dicha columna también se indica cómo cada estilo de Kolb se une a una forma de educar. La tercera y última columna aplica la propuesta de educar de Kolb al estilo de Honey. De esta manera vemos que el estilo reflexivo se educa utilizando las dimensiones motivador y experto; el estilo teórico, con las dimensiones experto y tutor; el estilo pragmático, con las dimensiones tutor y curiosidad y, finalmente, el activista, con las dimensiones motivador y curiosidad.

Tabla 9. Relación de los estilos de Honey con tipos de educar de Kolb

Estilos de Honey	Relación con los tipos y estilos de Kolb y su propuesta de forma de educar		Aplicando la propuesta de educar de Kolb a Honey
<i>Reflexivo</i>	Se relaciona con Tipo I, observación reflexiva	Se relaciona con divergente (<i>motivador</i>) y asimilador (<i>experto</i>)	<i>Motivador y experto</i>
<i>Teórico</i>	Se relaciona con Tipo II, conceptualización abstracta	Se relaciona con asimilador (<i>experto</i>) y convergente (<i>tutor</i>)	<i>Experto y tutor</i>
<i>Pragmático</i>	Se relaciona con Tipo III, experimentación activa	Se relaciona con convergente (<i>tutor</i>) y acomodador (<i>curiosidad</i>)	<i>Tutor y curiosidad</i>
<i>Activista</i>	Se relaciona con Tipo IV, experiencia concreta	Se relaciona con acomodador (<i>curiosidad</i>) y divergente (<i>motivador</i>)	<i>Curiosidad y motivador</i>

Los cuatro componentes del PDE se redefinen de la siguiente manera:

1. *Experto o generador de conocimiento.* El instructor tiene la competencia necesaria para enseñar determinados conceptos y ser proveedor de conocimiento.
2. *Tutor.* El instructor debe ser un guía práctico y facilitar retroalimentación sobre lo aprendido.
3. *Motivador.* El instructor debe generar interés para que el individuo aprenda. El ser humano es intrínsecamente egoísta y necesita «ganar» algo con lo que aprende. El instructor debe identificarlo y hacerle ver que el aprendizaje le generará beneficio. Debe ser una situación «win-win» para el instructor y el alumno.
4. *Generador de curiosidad.* El instructor debe maximizar las maneras de generar y descubrir oportunidades.

Proponemos que estos cuatro componentes se trasladen al mundo de la empresa, convirtiendo las cualidades del instructor en requerimientos para cualquier gestor. Por ello debemos enunciar una de las hipótesis básicas de nuestro estudio: *el estilo de enseñar es igual al estilo de aprender.*

6. El estilo de aprender es el estilo de educar

Varios autores consideran que el estilo de enseñar empleado por el instructor está influido y, generalmente, es igual que el estilo de aprender. Entre otras, quisiéramos destacar las siguientes aportaciones:

- Entwistle [9] sostiene que las teorías de aprendizaje y las aplicaciones prácticas del comportamiento de los profesores presentadas por Kolb, demuestran que los profesores tienden a enseñar y adoptar su propio estilo de aprendizaje para el diseño del curso, e implícitamente asumir que sus alumnos aprenden de esta forma.
- Felder [13] expone que el estilo de aprendizaje del instructor influye mucho en su manera de enseñar, por dos razones principales: tienden a favorecer su propio estilo de aprendizaje y enseñan por instinto de la manera en que les enseñaron en la mayoría de las clases de la universidad.
- Catalina Alonso mantiene que «es frecuente que un profesor tienda a enseñar como le gustaría que le enseñaran a él, es decir, enseña como a él le gustaría aprender; en definitiva, enseña según su propio estilo de aprendizaje» [1].

Montgomery [23] propone que el estilo de aprender es igual al de enseñar, y Kolb recomienda técnicas de enseñanza según el estilo de aprendizaje de cada uno en [30]. Honey [19] mantiene que claramente las fortalezas y debilidades de cada estilo de aprendizaje afectan a la eficiencia de un instructor. Se reconoce como un activista-reflexivo, al que al enseñar tiende a actuar bajo la influencia de sus estilos de aprendizaje, produciendo a las personas que tienen estilos reflexivo-teórico una reacción de miedo y retracción ante su comportamiento.

El individuo se relaciona con el mundo a través de sus estilos de aprender y educar, que se convierten en los filtros de relación entre los ciclos de aprendizaje de otros.

Este enfoque tiene una consecuencia clara. Si asumimos que el estilo de educar es igual al estilo de aprender, y si *el gestor no entiende esta relación, enseña de manera inconsciente de acuerdo con su estilo de aprender*. Es decir, si él aprende de una manera teórica, él enseña de esta misma manera. Así se produce una disfuncionalidad con los colaboradores que no posean la misma forma de aprender que el gestor tenga. El gestor debe entender los componentes del PDE que funcionan con sus colaboradores para así poder ser efectivo.

El gestor entiende las necesidades singulares de cada individuo y enfoca sus esfuerzos hacia la manera adecuada de provocarles aprendizaje. En resumen, el PDE pretende proveer un enfoque para generar aprendizaje de una forma más productiva y eficiente.

Aceptadas estas ideas, y conociendo el estilo de educar de cada persona según su estilo de aprender, enunciaremos cómo los estilos de educar necesitan diferentes técnicas pedagógicas. Las denominaremos variables de acción del PDE. Para ello debemos volver a la teoría de Kolb y relacionar las diferentes maneras de facilitar el aprendizaje según el *tipo* de aprendizaje que se requiera.

7. Variables de acción del PDE

Las variables de acción del PDE son aquellos elementos que permiten al gestor desarrollar las dimensiones del portafolio adecuadas para generar aprendizaje. Para profundizar en ello, debemos volver a repasar el papel que según Kolb debe tomar el instructor y la aportación que hace Pierce [29].

Pierce [29] amplía el esquema de Kolb dándole un contenido más enfocado a las funciones que debe realizar un instructor. Así, define cuatro funciones principales:

- *Dar conocimiento*: dominar el tema como un experto para ser capaz de responder preguntas. No sólo es dar información, sino emplear técnicas de enseñanza adecuadas para generar conocimiento.
- *Proporcionar experiencias*: ofrecer todo tipo de actividades para dar oportunidad de hacer cosas por sí mismo, y con esto sentir el resultado de sus acciones a fin de que la información que le proporcione sea útil para ponerla en práctica inmediatamente.
- *Analizar alternativas*: el instructor debe ser un facilitador en el proceso de aprendizaje y especialista de tareas, haciendo sugerencias al alumno, para facilitar su razonamiento, pero sin criticar sus opiniones.
- *Apoyar en el proceso*: el instructor como modelo a seguir, un entrenador y asesor, que demuestra cómo hacer algo para que el alumno lo pueda aplicar en sus propias acciones, dirigiéndolos y asesorándolos en sus actividades.

Ampliando estas funciones, Pierce [29] analiza los componentes del entorno educativo y los define como: rol o papel del instructor, fuente de información, normas de comportamiento, naturaleza de la retroalimentación y actividades. Clasifica los componentes del entorno partiendo de estas cuatro facetas y sus objetivos. El instructor, para llegar a cada uno y todos los estilos de aprendizaje de los alumnos, debe desempeñar un papel diferente, acorde a cada necesidad de los mismos. Basándonos en ello, hemos resumido en la **Tabla 10** las funciones de instrucción y los factores de enseñanza que un instructor necesita considerar.

Tabla 10. Pierce: funciones de instrucción y factores de enseñanza

FUNCIONES DE INSTRUCCION FACTORES DE ENSEÑANZA	PROPORCIONAR EXPERIENCIAS	ANALIZAR ALTERNATIVAS	DAR CONOCIMIENTO	APOYAR EN EL PROCESO
ROL DEL INSTRUCTOR	Ayudante, modelo a seguir y colega.	Facilitador del proceso y especialista en tareas.	Intérprete de un campo específico de conocimiento y comunicador de información.	Entrenador y asesor.
OBJETIVO	Desarrollar el conocimiento y el entendimiento personal.	Apreciar y entender el cómo y el porqué de las cosas.	Adquirir y dominar el conocimiento y actitudes.	Aplicar activamente lo aprendido a situaciones reales.
FUENTE DE INFORMACION	Experiencia concreta.	Gama de fuentes de información analizadas de diferente manera.	Conceptos y campos abstractos.	Actividades dirigidas hacia necesidades para completar una tarea.
NORMAS DE COMPORTAMIENTO	Libres expresiones de sentimientos, valores y opiniones.	Enfasis en el proceso y preguntas.	Estricto cumplimiento de los criterios predefinidos.	Reglas mínimas para ayudar al aprendizaje autónomo.
NATURALEZA DE RETROALIMENTACION	Personalizado e inmediato, procedente de profesores y colegas.	Sugerencias sin evaluación ni críticas.	Evaluación de lo correcto o incorrecto de los resultados del que aprende.	Este juzga su propio cumplimiento basado en estándares establecidos.
ACTIVIDADES	Registro de ideas; imágenes dirigidas para crear experiencia o debates. Aprendizaje basado en nuevas experiencias, simulación y retroalimentación de colegas. Asesorías personalizadas.	Esquemas causales, mantenimiento de un diario y lluvia de ideas. Conferencias/opportunidades para demostrar el papel de observación activa, para considerar diversas perspectivas en un solo tema. Pruebas objetivas de conocimiento en un tema.	Presentación de conceptos, desarrollo de teorías personales o evaluaciones tradicionales. Lecturas teóricas. Tiempos de estudio a solas. Presentación clara y bien estructurada de ideas.	Desarrollo de planes de acción, una simulación o grupos de trabajo sin guía. Oportunidades para practicar y recibir retroalimentación. Pequeños grupos de discusión. Proyectos y actividades de aprendizaje individuales y su propio ritmo.
RECURSOS	Lecturas iniciales de texto. Ejemplos. Trabajos de campo. Laboratorios. Grupo de problemas. Vídeos, observaciones. Simulaciones, juegos.	Registros. Revistas. Discusiones. Lluvia de ideas. Preguntas para reflexionar. Preguntas retóricas.	Conferencias. Documentos de investigación. Proyectos. Analogías. Construcción de modelos.	Proyectos. Trabajos de campo. Tareas. Laboratorio. Casos de estudio. Simulaciones.

Relacionamos la aportación de Pierce con el papel del instructor, ya enunciado, de Kolb y los componentes del PDE. La **Tabla 11** muestra esta comparativa.

Tabla 11. Relación entre tipos/aprendizaje de Kolb, las actividades de Pierce y los componentes del PDE

Tipos aprendizaje de Kolb	Papel del instructor, según Kolb	Función del instructor, según Pierce	Componente del PDE
Tipo II: Conceptualización abstracta Tipo III: Experimentación activa	<i>Comunicador</i> : intérprete de un campo específico <i>Modelo</i> : modelo a seguir y asesor	Dar conocimiento Apoyar en el proceso	Tutor
Tipo IV: Experiencia concreta Tipo I: Observación reflexiva	<i>Entrenador</i> : ayudante y colega <i>Guía</i> : facilitador del proceso y especialista en tareas	Proporcionar experiencias Analizar alternativas	Motivador
Tipo II: Conceptualización abstracta Tipo I: Observación reflexiva	<i>Comunicador</i> : intérprete de un campo específico <i>Guía</i> : facilitador del proceso y especialista en tareas	Dar conocimiento Analizar alternativas	Experto
Tipo IV: Experiencia concreta Tipo III: Experimentación activa	<i>Entrenador</i> : ayudante y colega <i>Modelo</i> : modelo a seguir y asesor	Proporcionar experiencias Apoyar en el proceso	Curiosidad

De acuerdo con este análisis, a cada componente del PDE le corresponden dos funciones de instalación. Un instructor, para ser un *motivador*, deberá emplear técnicas y actividades que permitan al alumno *analizar alternativas* y situaciones para *proporcionar experiencias*. En la **Tabla 12** se resume esta relación entre las variables de acción y los componentes del PDE.

Tabla 12. Relación entre los componentes y las funciones

Componentes del PDE	Función del instructor
<i>Motivador</i>	– <i>Analizar alternativas</i> – <i>Proporcionar experiencias</i>
<i>Experto</i>	– <i>Dar conocimiento</i> – <i>Analizar alternativas</i>
<i>Tutor</i>	– <i>Apoyar en el proceso</i> – <i>Dar conocimiento</i>
<i>Curiosidad</i>	– <i>Proporcionar experiencias</i> – <i>Apoyar en el proceso</i>

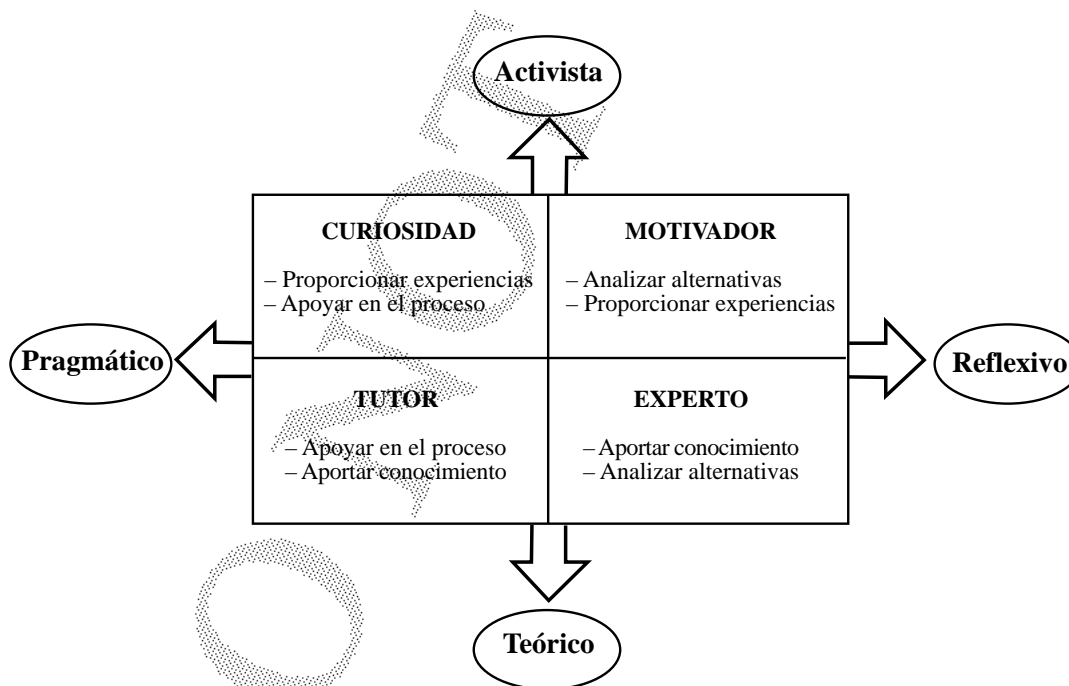
Unimos las funciones del instructor según Pierce [29] a los componentes del PDE, y las llamamos variables de acción del PDE. Ahora debemos analizar cómo las variables de acción se unen a los estilos de aprendizaje de Honey.

Un estilo de aprendizaje de Honey está relacionado con dos estilos de Kolb. Así, el activista se relaciona con los estilos de Kolb acomodador y divergente. El reflexivo, con el motivador y experto. El teórico, con el convergente y el asimilador. El pragmático, con el convergente y acomodador. Por ello, cada estilo de aprendizaje de Honey requiere dos componentes del PDE, como se detallan a continuación:

- Activista: un instructor *motivador* y un *incentivador de la curiosidad*
- Reflexivo: un instructor *motivador* y un *experto*
- Teórico: un instructor *experto* y *tutor*
- Pragmático: un instructor *incentivador de la curiosidad* y un *tutor*

Como cada componente del PDE contiene dos variables de acción, cada estilo de aprendizaje de Honey estará influido por estas variables de acción¹². La **Figura 3** así lo muestra.

Figura 3. PDE y variables aplicadas en los estilos de aprendizaje de Honey



De este análisis resulta que a cada estilo de aprendizaje le corresponden tres variables de acción. Empleando la **Figura 3**, y el análisis expuesto, la relación de los estilos de aprendizaje de Honey con los componentes y las variables de acción del PDE, resultan como se detalla en la **Tabla 13**.

¹² Todas las combinaciones de los componentes del PDE que corresponden a cada estilo de aprendizaje, tienen una variable de acción en común.

Tabla 13. Variables de acción a los estilos de aprendizaje de Honey

Honey	PDE	Variables
Activista	1. Curiosidad	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar en el proceso - Proporcionar experiencias - Analizar alternativas
	2. Motivador	
Teórico	1. Tutor	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar en el proceso - Aportar conocimiento - Analizar alternativas
	2. Experto	
Pragmático	1. Curiosidad	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar experiencias - Apoyar en el proceso - Aportar conocimiento
	2. Tutor	
Reflexivo	1. Motivador	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar experiencias - Analizar alternativas - Aportar conocimiento
	2. Experto	

8. Técnicas y actividades de enseñanza para las variables de acción del PDE

Un análisis más profundo de las variables de acción requiere revisar la manera como el instructor controla el proceso de enseñanza. Lo hace con técnicas didácticas que emplea para interactuar con el alumno. Como las técnicas de enseñanza son validadas por las actividades, también es importante identificar qué actividades de instrucción se pueden desarrollar en cada técnica. De acuerdo a las teorías de aprendizaje, estas técnicas y actividades no son preferidas por igual por todos los estilos de aprendizaje. En esta sección identificaremos qué técnicas y actividades corresponden a qué variable de acción y cómo influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para asignar las técnicas y actividades a las variables de acción del PDE, hemos empleado las técnicas de enseñanza expuestas por Nerice [26], enumeradas en una sección anterior, y las actividades recomendadas para cada estilo de aprendizaje de Kolb y de Honey en [29]. A continuación exponemos, en las **Tablas 14 y 15**, cada variable con sus técnicas y actividades.

Tanto el instructor como el gestor que desee utilizar este esquema, obtiene a través de estas **Tablas** una indicación concreta de las actuaciones que debe acometer según el tipo de aprendizaje que quiera desencadenar. El PDE y sus variables están encadenados a estilos de enseñar y de aprender. Si un instructor, o gestor, presenta deficiencias en un estilo de educar determinado, puede recurrir a estas listas para actuar sobre la variable que no domina.

Tabla 14. Técnicas y actividades para las variables de acción del PDE

Variable	Técnicas didácticas	Actividades
Proporcionar experiencias	1. Biográfica/relatos	- Confeccionar mapas conceptuales
	2. Debate	- Dar oportunidades de expresión de opiniones
	3. Problemas	- Facilitar/resolver grupo de problemas
	4. Demostración experimental	- Hacer experimentos - Demostrar con simulaciones
	5. Demostración operacional	- Ejemplos
	6. Experiencia sensorial	- Hacerles participar en simulaciones
	7. Experiencia instrumental	- Proporcionar laboratorios
	8. Experimentación social	- Trabajos en grupo - Comunicación con otros participantes - Hacer juegos didácticos
	9. Estudio dirigido	- Ofrecer asesorías
Analizar alternativas	1. Lectura comentada	- Constituir grupos para reflexionar sobre información, con preguntas
	2. Argumentación	- Diagnosticar con preguntas objetivas
	3. Diálogo	- Plantear preguntas retóricas
	4. Discusión	- Emplear esquemas causales, diagramas, etc. para comentar
	5. Investigación: análisis	- Usar gráficos analíticos
	6. Redescubrimiento	- Emplear comparaciones - Explorar un tema

Tabla 15. Técnicas y recursos para las variables de acción del PDE

Variables de acción	Técnicas didácticas	Actividades
Aportar conocimiento	1. Expositiva	– Dar conferencias
	2. Lectura comentada	– Formar grupos para reflexionar sobre información – Hacer preguntas para reflexionar sobre la lectura
	3. Cronológica	– Emplear diagramas cronológicos, exponer antecedentes
	4. Círculos concéntricos	– Exponer la información en forma ordenada y estructurada
	5. Demostración documental	– Emplear documentos de investigación o revistas
	6. Experiencia sustitutiva	– Explicar con analogías
Apojar en el proceso	1. Discusión	– Emplear esquemas causales
	2. Estudio de casos	– Aportar casos de situaciones similares a las que se desea estudiar
	3. Problemas	– Ofrecer un grupo de problemas para practicar
	4. Demostración operacional	– Exponer ejemplos prácticos de una tarea que deben realizar
	5. Experiencia sensorial	– Facilitar simulaciones para practicar
	6. Experiencia instrumental	– Disponer de laboratorios
	7. Investigación: solución	– Emplear matrices de decisión
	8. Estudio dirigido	– Permitir hacer consultas
	9. Tarea dirigida	– Remitir tareas para que trabajen solos – Facilitar hojas de trabajo para ayudar en las tareas
	10. Estudio supervisado	– Desarrollar un proyecto

9. Aplicación de las tecnologías y aplicaciones a las variables del PDE

En esta sección relacionaremos qué tecnologías son más apropiadas para cada variable de acción del PDE. Como hemos visto en la sección anterior, cada variable lleva aparejada unas técnicas y actividades de enseñanza¹³. En esta sección vamos a relacionar cada tipo de tecnología, de acuerdo con los objetivos y características, con unas actividades específicas. De esta manera identificaremos cada tipo de tecnología para cada variable del PDE.

Es importante mencionar que por la diversidad de herramientas y aplicaciones de la tecnología, para desarrollar una actividad es posible que intervenga más de una tecnología. O que las aplicaciones de una tecnología se puedan emplear en todas las variables del PDE.

Las tecnologías también pueden complementarse entre sí para alcanzar un mismo objetivo.

A continuación haremos un breve resumen de las características de algunas aplicaciones y programas para cada una de las variables. Las **Tablas 16 a 19** amplían y concretan estas ideas.

Proporcionar experiencias

Para esta variable se deben utilizar los programas que permiten aplicar los conocimientos adquiridos, con diversos ejercicios y actividades con apropiada motivación, para practicar destrezas y adquirir experiencia. Murray [25] señala que el aprendizaje de procesos se adquiere mejor por medio de la interacción con sistemas operantes, ya sean reales o simulados. Los programas que proporcionan ejercicios y actividades prácticas pueden ser simuladores, juegos didácticos, juegos de toma de decisiones, etc., en forma dinámica y muy activa, donde se apliquen los conocimientos previamente adquiridos. Este tipo de software presenta una gran cantidad de interactividad, con niveles de destreza de cada usuario, incluso muchos con retroalimentación inmediata después de los ejercicios o prácticas realizados. También pueden ser aquellos que presentan una serie de ejercicios o cuestionarios con diferentes niveles de complejidad, permitiendo al usuario obtener experiencia a través de adiestramiento y práctica continua [4].

Analizar alternativas

Para esta variable se deben utilizar los programas que son aplicables a técnicas de enseñanza donde se analicen alternativas o variables de un problema para toma de decisiones, empleando herramientas tales como lluvia de ideas, esquemas causales, mapas conceptuales, diagramas de flujo, etc. Además, también aquellos donde sea necesario reflexionar sobre algún tema o preguntas retóricas. Incluso los simuladores deben permitir seleccionar un rol de actuación ante diversos escenarios, tales como los juegos de toma de decisiones o simulaciones donde pueda interactuar con un medio y observar los resultados de sus acciones [16].

¹³ Para más detalle, véase Muñoz-Seca, Beatriz, y Lorena Sánchez, «Aprendizaje y tecnología, parte I: Conceptos básicos: el e-learning y los estilos de aprender y educar», mayo de 2001.

Tabla 16. Tecnologías para la variable del PDE: proporcionar experiencia

Técnicas	Actividades	Tecnologías	Aplicaciones	Ejemplos
1. Bibliográfica-relatos	<ul style="list-style-type: none"> - Confeccionar mapas conceptuales 	Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Knowledge Manager, Mindmanager
2. Debate	<ul style="list-style-type: none"> - Dar oportunidades de expresión de opiniones 	De comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos de discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Lotus Notes
3. Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Dar para resolver grupo de problemas 	Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> - Software estadísticos 	<ul style="list-style-type: none"> - SPSS, Minitab, SAS, Statistica
4. Demostración experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer experimentos - Demostrar con simulaciones 	Laboratorios virtuales Agentes inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> - Simuladores 	<ul style="list-style-type: none"> - Agent Sheet
5. Demostración operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Dar ejemplos - Dar asesorías 	De supervisión Agentes inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas tutoriales - Ayudantes interactivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Curso de Access
6. Experiencia sensorial	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerles participar en simulaciones 	Práctico	<ul style="list-style-type: none"> - Simuladores 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolladores de simulaciones: Ithink, Promodel, PSPS, Enterprise Dynamics, Witness
7. Experiencia instrumental	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar laboratorios 	Laboratorios virtuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simuladores 	<ul style="list-style-type: none"> - Virtual Labs Electricity
8. Experiencia social	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en grupo - Comunicación con otros participantes - Hacer juegos didácticos 	De comunicación Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Cuartos de conversación - Juegos competitivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Yahoo, MSN Messenger - Net Meeting - Compartir aplicaciones - The Beer War, Oil Tycoon
9. Estudio dirigido	<ul style="list-style-type: none"> - Dar asesorías 	De supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Agentes interactivos 	

Tabla 17. Tecnologías para la variable del PDE: analizar alternativas

Técnicas	Actividades	Tecnologías	Aplicaciones	Ejemplos
1. Lectura comentada	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer grupos para reflexionar sobre información, con preguntas 	Sistemas multimedia	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Lotus Freelance, Corel Presentation
2. Argumentación	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar con preguntas objetivas 	De supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Software para cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> - EZ Survey, Survey Solution, Web Surveyor
3. Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear preguntas retóricas 	De supervisión De comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudantes interactivos - Sistemas tutoriales - Cuartos de conversación 	<ul style="list-style-type: none"> - Dr. Abuse - Yahoo, MSN Messenger
4. Discusión	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear esquemas causales, diagramas, etc. para comentar 	Analíticos cualitativos	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Knowledge Manager, Mindmanager
5. Investigación: análisis	<ul style="list-style-type: none"> - Usar gráficos analíticos 	Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas electrónicas - Software estadístico 	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de cálculo: Excel, Lotus 1,2,3, Analyse-IT, Risk, What's Best - Minitab, SAS, SPSS, Statistica
6. Redescubrimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear comparaciones - Explorar un tema 	Analíticas	<ul style="list-style-type: none"> - Descriptivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Foda Interactivo

Tabla 18. Tecnologías para la variable del PDE: aportar conocimiento

Técnicas	Actividades	Tecnologías	Aplicaciones	Ejemplos
1. Expositiva	<ul style="list-style-type: none"> - Dar conferencias 	<p>Presentadores de información De comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presentadores de diapositivas - Videoconferencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - Net Meeting
2. Lectura comentada	<ul style="list-style-type: none"> - Formar grupos para reflexionar sobre información. - Hacer preguntas para reflexionar la lectura 	<p>De comunicación De supervisión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos de discusión - Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Lotus Notes - Test Master, Easy - Test Creator
3. Cronológica	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear diagramas cronológicos, exponer antecedentes 	<p>Analíticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Knowledge Manager, Mindmanager
4. Círculos concéntricos	<ul style="list-style-type: none"> - Exponer la información en forma ordenada y estructurada 	<p>Presentadores de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presentadores de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Lotus Freelance, Corel Presentation
5. Demostración documental	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear documentos de investigación o revistas 	<p>Administradores de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Navegadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Copernic, Autonomy
6. Experiencia sustitutiva	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar con analogías 	<p>Agentes inteligentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Agent Sheet

Tabla 19. Tecnologías para la variable del PDE: apoyar en el proceso

Técnicas	Actividades	Tecnologías	Aplicaciones	Ejemplos
1. Discusión	<ul style="list-style-type: none"> – Emplear esquemas causales 	De comunicación Presentadores de información	<ul style="list-style-type: none"> – Grupos de discusión – Diagramadores 	<ul style="list-style-type: none"> – Lotus Notes – Knowledge Manager, – Mindmanager
2. Estudio de casos	<ul style="list-style-type: none"> – Dar casos de situaciones similares a las que se desea estudiar 	Sistemas multimedia Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> – Casos multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> – Caso de metalurgia, Steinway & Sons
3. Problemas	<ul style="list-style-type: none"> – Dar para resolver grupo de problemas 	Analíticos Gestión De supervisión	<ul style="list-style-type: none"> – Administración de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> – Exactus, Scitor Process
4. Demostración operacional	<ul style="list-style-type: none"> – Exponer ejemplos prácticos de una tarea que deben realizar 	Agentes inteligentes De supervisión	<ul style="list-style-type: none"> – Simulaciones – Sistemas tutoriales 	<ul style="list-style-type: none"> – Agent Sheet
5. Experiencia sensorial	<ul style="list-style-type: none"> – Facilitar simulaciones para practicar 	Laboratorios virtuales	<ul style="list-style-type: none"> – Simulaciones – Juegos competitivos 	<ul style="list-style-type: none"> – The Beer War, Oil Tycoon
6. Experiencia instrumental	<ul style="list-style-type: none"> – Tener laboratorios 	Laboratorio virtual	<ul style="list-style-type: none"> – Simulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> – Virtual Lab Electricity
7. Investigación Solución	<ul style="list-style-type: none"> – Emplear matrices de decisión 	Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> – Analíticos evaluativos 	<ul style="list-style-type: none"> – Decision Explorer
8. Estudio dirigido	<ul style="list-style-type: none"> – Permitir hacer consultas 	De comunicación	<ul style="list-style-type: none"> – Grupos de conversación 	<ul style="list-style-type: none"> – Lotus notes
9. Tarea dirigida	<ul style="list-style-type: none"> – Facilitar tareas para que las desarrollen solos – Facilitar hojas de trabajo para ayudar en las tareas 	De supervisión Gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Sistemas tutoriales – Administración de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> – Curso de Access
10. Estudio supervisado	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar un proyecto 	Gestión	<ul style="list-style-type: none"> – Administración de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Project, Super Project

Dar conocimiento

El conocimiento implica información interiorizada adecuadamente integrada en las estructuras cognitivas¹⁴. No se puede transmitir conocimiento, sólo se puede entregar información para ser almacenada, codificada, procesada y convertida en conocimiento. La misión de la tecnología en esta variable es proporcionar información, ser un facilitador, guía y consejero sobre fuentes apropiadas, creando hábitos de búsqueda, selección y tratamiento de información.

Apoyar en el proceso

Algunas tecnologías, tales como simuladores, juegos didácticos y análisis de casos, permiten que el participante tenga una visión de una situación para analizar las diversas alternativas de resolución de problemas, para luego razonar y formular sus propias opiniones [16]. La tecnología que se adapta a los requisitos del instructor para apoyar en el proceso de aprendizaje al alumno, es la que permite que se desarrolle una enseñanza comunicativa, colaborativa y guiada. Las más indicadas son las tecnologías de comunicación, así como las de supervisión.

Como podemos observar, algunas tecnologías se repiten para más de dos variables del PDE, aunque la técnica y las actividades en las que se emplean dichas tecnologías están orientadas a diferentes objetivos. De esta repetición de las tecnologías se puede identificar aquella que se encuentra más veces presente en cada variable. Ello puede servir para una guía rápida del lector.

Tabla 20. Tecnologías más utilizadas en cada variable

Variable del PDE	Tecnología
1. Proporcionar experiencia	<i>Práctica</i> <i>Laboratorios virtuales</i>
2. Analizar alternativas	<i>Analíticas</i> <i>De supervisión: cuestionarios</i>
3. Aportar conocimiento	<i>Presentadores de información</i> <i>Administradores de información</i>
4. Apoyar en el proceso	<i>De supervisión: sistemas tutoriales</i> <i>Agentes inteligentes</i>

10. Consideraciones finales

Los estilos de enseñar y aprender nos proporcionan un esquema conceptual idóneo para entender la individualidad del proceso de generación de conocimiento. Tanto el instructor

¹⁴ Russell y Norvig, en «Artificial Intelligence», Prentice Hall, 1995, definen información como datos + estructura, y conocimiento, como información + razonamiento.

como el gestor pueden aprovechar este esquema para generar un aprendizaje más efectivo en su entorno. Las teorías de Kolb y Honey han servido para asentar las bases de un esquema conceptual operativo que apoye un proceso de educación eficaz. Nuestro objetivo principal es generar un esquema conceptual que ayude al gestor a potenciar el desarrollo del aprendizaje en su entorno. El gestor se convierte en un educador, y para ello necesita entender las variables de acción que están a su alcance para provocar la generación de conocimiento en todos sus colaboradores. En el presente documento se analiza la aplicación de la tecnología al Portafolio de Dimensiones Educativas (PDE). Haciendo uso de las características de las tecnologías, identificamos las actividades educativas que se pueden desarrollar con cada una, relacionándolas a las variables de acción del PDE. Esto nos permite señalar las tecnologías para desarrollar aquellas actividades que corresponden a las variables de acción del PDE un poco relegadas, debido a los estilos de aprendizaje de baja preferencia, dando como resultado el desarrollo más efectivo del proceso de aprendizaje y enseñanza. □

Bibliografía

- [1] Alonso, Catalina M., Domingo J. Gallego y Peter Honey, «Recursos e instrumentos psico-pedagógicos. Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora», 3ª ed., Universidad de Deusto, Ediciones Mensajero, 1997.
- [2] Anderson, James A. y Maurianne Adams, «Acknowledging the learning styles of diverse student populations: Implications for instructional design», *New directions for teaching and learning*, no. 49, spring 1992, pp. 19-33. San Francisco: Jossey-Bass. Anderson & Adams cite Smith, D., & Kolb, D. A. (1986). *A user's guide for the Learning Style Inventory: A manual for teachers and trainers*. Boston: McBer.
- [3] Blackmore, Jessica, «Learning Styles: Preference», 1996.
<http://www.cyg.net/~jblackmo/diglib/styl-d.html>
- [4] (1) CETE. (Centro de Entretenimiento de Televisión Educativa), «Lección 4:¿Qué tipo de programas multimedia de aplicación educativa hay y en qué soportes se distribuyen?»
<http://www.sep.gob.mx/cete/leccioncuatro.htm>
- [5] Currie, Graeme, «Learning theory and the design of training in a health authority», *Health Manpower Management*, vol. 21, no. 2, MCB University Press, 1995, págs. 13-19.
- [6] Curtis, Kelly, «David Kolb, the theory of Experiential Learning and ESL», Heian Jogakuin College, Osaka, Japan, *The internet TESL Journal*, vol. III, no. 9, septiembre de 1997.
- [7] Dorado Perea, Carles, «Aprender a aprender», Estrategias y técnicas. Psicología de la Educación. Supervisión de Carles Monereo, Psicología de la Educación. UAB 1996, publicado en «La Fuente Psicológica»,
<http://www.xtec.es/~cdorado/cdora1/esp/psicolog.htm>
- [8] Driscoll, Marcy P., «Psychology of learning for Instruction», Allyn & Bacon, 2000.
- [9] Entwistle, «Cognitive style and learning», en Marjoribanks, K., ed., «The foundations of student learning», Oxford Pergamon, 1991.

- [10] Felder, Richard M. y Eunice R. Henriques, «Learning and teaching styles In Foreign and Second Language Education, *Foreign Language Annals*, 28, nº 1, 1995, págs. 21-31.
<http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/styles.htm>
- [11] Felder, Richard M. y Barbara A. Soloman, «Learning styles and strategies», North Carolina State University, <http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/styles.htm>
- [12] Felder, Richard M., «Matters of style», *ASEE Prism*, 6 (4), North Carolina State University, 18-23 de diciembre de 1996.
- [13] Felder, Richard M., «Reaching the second tier: Learning and teaching styles in college science education», *J. College Science Teaching*, 23 (5), 1993, págs. 286-290.
- [14] Funderstanding, «About Learning/Theories: How do people learn?», Learning styles.
http://www.funderstanding.com/learning_theory_how6.html
- [15] Grasha, Anthony, «Teaching Styles and the WWW», Grasha's 5 Teaching Styles.
<http://web.indstate.edu/ctl/styles/5styles.html>
- [16] Grup de recerca d'hipermedia distribuïda, «Las Nuevas Tecnologías en la Educación», Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
<http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html>
- [17] Healey, Mick y Alan Jenkins, «Learning cycles and learning styles: Kolb's experiential learning theory and its application in geography in higher education».
<http://www.chelt.ac.uk/el/philg/gdn/discuss/kolb1.html>
- [18] Henkey, Harold, «Applying Learning Theory to Computer Based Training and Web-Based Instruction», 1996. <http://scis.nova.edu/~henkeh/story2.htm>
- [19] Honey, Peter y Alan Mumford, «Building on Learning Styles». Peter Honey Training Officer, abril de 1983. <http://www.mcb.co.uk/services/coursewa/tutguide/tut-010.htm>
- [20] Honey, Peter y Alan Mumford, «The learning Styles Helper's Guide», Peter Honey Publications Limited.
- [21] Kolb, David A., «Experiential Learning. Experience as the source of learning and Development».
- [22] McLoughlin, Catherine, «The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material», *Australian Journal of Education Technology*, University of New England, 15 (3), 1999, págs. 222-241.
- [23] Montgomery, Susan M. y Linda N. Groat, «Student Learning Styles and Their Implications for Teaching», *Student Learning Styles*. <http://www.crlt.umich.edu/occ10.html>
- [24] Muñoz-Seca, Beatriz y Lorena Sánchez, «Aprendizaje y tecnología: Los estilos de aprender», nota técnica, IESE, octubre de 2001.
- [25] Murray - Lasso, M. A., «Nuevas tecnologías en la enseñanza-aprendizaje», *Academia*, nº 10, julio-agosto de 1997. División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Hemeroteca virtual ANUIES - Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/academia/10/sec_4.htm

- [26] Nerice, Imídeo Giuseppe, «Hacia una didáctica general dinámica», Editorial Kapeluz, Buenos Aires, 1985.
- [27] Newton, Rita A. y Marcus Ormerod, «Building on Experience». http://www.arbld.unimelb.edu.au/~kenley/conf/papers/rn_mo_p1.htm
- [28] O'Connor, Terry, «Using Learning Styles to Adapt Technology for Higher Education», Learning Styles Site, <http://web.indstate.edu/ctl/styles/learning.html>
- [29] Pierce, William, «Understanding Students' Difficulties In Reasoning», 2ª parte, «The Perspective from Research in Learning Styles and Cognitive Styles», Prince George's Community College.
- [30] Polanco-Bueno, Rodrigo, «Estilos de aprendizaje y desempeño docente en profesores universitarios», *Revista Intercontinental de Psicoanálisis Contemporáneo*, vol 1, nº 1-2, junio-diciembre de 1996, págs. 159-165.
- [31] Priest, Greg, «Learn Fast. Go Fast», Smart Force. Redwood, 1999.
- [32] Robson, Jocelyn, «Active Teaching and Learning». <http://www.gre.ac.uk~bj61/talessi/atl.html>
- [33] Stice, James, «Using Kolb's Learning Cycle to Improve Student Learning», University of Texas. Effective Teaching. Engineering Education, febrero de 1987, págs. 291-296.
- [34] Violand Hainer, Emma; Barbara Fagan, Theresa Bratt, Laurie Baker, Nancy Arnold, «Integrating learning styles and skills in the esl classroom: an approach to lesson planning», *NCBE Program Informacion Guide Series*, nº 2, verano de 1990. <http://www.ncbe.gw.edu/ncbepubs/pigs/pig2.htm>