

## **ADAPTACIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES A LOS ESTILOS COGNITIVOS DE LOS ESTUDIANTES: UN FACTOR DE CALIDAD EN LA DOCENCIA VIRTUAL**

### **VIRTUAL ENVIRONMENTS ADAPTATION TO COGNITIVE STYLES OF THE STUDENTS: A QUALITY FACTOR ON VIRTUAL TEACHING**

M<sup>a</sup> Esther Del Moral Pérez  
[emoral@uniovi.es](mailto:emoral@uniovi.es)

Lourdes Villalustre Martínez  
[lourdes@aulanet.uniovi.es](mailto:lourdes@aulanet.uniovi.es)

*Universidad de Oviedo*

*En un intento de lograr la máxima eficacia en los procesos formativos «online» se han enunciado ciertos indicadores de calidad orientados, en la mayoría de las ocasiones, a perfeccionar el diseño de los entornos y a estructurar los contenidos de modo que se ajusten a los criterios de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad enunciados por Nielsen (2000). Sin embargo, un paso más allá se centra en analizar dichos entornos con el fin de generar unos espacios que respondan a las necesidades reales de los potenciales usuarios, es decir, determinar «a priori» sus estilos de aprendizaje para que la adaptación a sus propios esquemas cognitivos propicie un marco idóneo para la autoformación.*

*Palabras Clave: Estilos de Aprendizaje, Entornos Virtuales, Indicadores de Calidad.*

*In an attempt to obtain the maximum effectiveness in the formative processes «online» certain oriented indicators of quality have been put forward, in most occasions, to improve the design of the surroundings and to structure the contents so that they adjust to the usability, accessibility and adaptability criteria enunciated by Nielsen (2000). Nevertheless, a further step focuses on analyzing these surroundings in order to generate spaces that respond to the real necessities of the potential users, that is to say, to determine «in advance» their styles of learning so that the adaptation to their own cognitive schemes favours a suitable frame for the autoformation.*

*Key words: Styles of learning, Virtual Environment, Indicators of quality.*

## 1. Introducción.

El escenario en el que se implementa una acción formativa en la enseñanza presencial, adquiere poca relevancia ya que el énfasis descansa, sobre todo, en la transmisión de la información independientemente del lugar donde ésta se lleve a cabo. Sin embargo, en la teleformación el entorno a través del cual se desarrollan los contenidos didácticos cobra máximo interés, debido a la influencia que estos escenarios pueden ejercer sobre los procesos cognitivos.

En este sentido, cabe señalar que existen toda una serie de factores que van a determinar la calidad educativa de estos entornos, como medios para alcanzar el éxito formativo de los estudiantes. Puesto que el predominio de un espacio con unas características determinadas, pueden beneficiar el aprendizaje de aquellos discentes que cognitivamente mejor se adapten a sus peculiaridades.

Estos criterios de calidad responden a una serie de principios que engloban todos aquellos aspectos que deben ser considerados a la hora de evaluar los entornos formativos, con el objetivo de llevar a cabo una adaptación pedagógica de los mismos en función de las características individuales de los estudiantes:

Funcionalidad; Flexibilidad; Agilidad;  
Interactividad; Usabilidad; Accesibilidad;  
Adaptabilidad; Legibilidad.

Con estas premisas elaboramos el siguiente documento, ofreciendo un conjunto de indicadores que consideramos repercuten poderosamente en la calidad de los entornos virtuales de aprendizaje, y por consiguiente, en el éxito académico de aquellos estudiantes cuyos estilos de aprendizaje mejor se ajusten a las particularidades de dichos escenarios.

## 2. Claves para el éxito de la formación virtual.

Existe una gran variedad de estudios que pretende ofrecer toda una serie de claves orientadas a evaluar un proyecto de formación virtual. Nosotros presentamos los siguientes, estimando que abarcan los factores nucleares que deben de ser considerados en el proceso de teleformación:

### 2.1. Diseño pedagógico e instruccional

A través de nuestra experiencia, hemos constatado que definir el modelo pedagógico es esencial en el diseño de aquellas asignaturas que han sido impartidas a través de Internet, en donde se ha atendido a:

- Explicitar «a priori» los objetivos de aprendizaje que van a constituir las metas formativas a alcanzar por los estudiantes.
- Desarrollar los contenidos de forma contextualizada y coherentemente estructurados.
- Enunciar las actividades a través de las cuales se podrá valorar el progreso de los estudiantes.
- Clarificar el sistema de evaluación para que los estudiantes conozcan las fórmulas de valoración que se van a emplear.
- Aplicar la metodología didáctica oportuna para facilitar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Nuestra preocupación se ha centrado en intentar diseñar unos entornos adaptados a los estilos cognitivos de los estudiantes, por entender que esto se halla en relación directa con los resultados académicos, y por ende con la calidad de la docencia virtual (Del Moral; Villalustre; Suárez; Paz y Barrio, 2003).

Los sistemas de teleformación ofrecen numerosas posibilidades en relación al diseño pedagógico, puesto que permiten en mayor medida, adaptar el proceso formativo a los es-

tilos cognitivos de los estudiantes, facilitando, de esta manera, los mecanismos de adquisición, almacenamiento y reutilización de la información.

Al mismo tiempo, entendemos que mediante el diseño instruccional debemos proporcionar a los estudiantes experiencias y ambientes de aprendizaje contextualizados a través de los cuales se lleve a cabo una adquisición de conocimientos y habilidades que suscite la aplicación de los mismos en situaciones semejantes.

De ahí que, tanto con las actividades propuestas, como con los objetivos, los estudios de casos, los problemas enumerados, etc., se ha pretendido generar un espacio para potenciar los aprendizajes significativos, de modo que su realización implicará una extrapolación de dichos aprendizajes a experiencias similares.

## 2.2. Interfaz de usuario atractivo

La presentación de la información en los entornos virtuales de aprendizaje, debe atender a los principios de usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad, como mecanismo para facilitar la visualización de los contenidos didácticos.

Para Nielsen (2002), la *usabilidad* se centra en ofrecer productos que faciliten al usuario su incursión en el espacio virtual. Para ello, se debe atender a una serie de elementos que hagan del entorno formativo un escenario atractivo que propicie la permanencia del estudiante en el mismo:

- *Organización de la información*, debe facilitar al estudiante visualizar rápidamente todos los contenidos, ofreciendo espacios que despierten la atención y el interés del usuario.

- *Legibilidad*; hace referencia a la claridad con la que se presenta el texto, atendiendo a una serie de principios, tales como: utilización de colores que tenga mucho contraste entre el texto y el fondo; uso de fondos con colores

claros; empleo del tamaño de fuente suficientemente grande para que se pueda leer, y evitar las animaciones en el texto.

- *Vinculación*; los elementos hipertextuales deben de ser fácilmente reconocibles dentro del escenario formativo.

- *Tiempo de respuesta*; la presentación a los estudiantes de los contenidos recogidos en los entornos debe ser ágil, de tal manera, que no supere los diez segundos, dado que éste es el límite de las personas para prestar atención mientras esperan.

- *Elementos multimedia* (imágenes, fotografías, video, sonido y animaciones); deben acompañar a la información si poseen cierta calidad técnica, evitando *recargar* la página web con este tipo de elementos, puesto que repercutiría negativamente en los tiempos de respuesta.

- *La navegación*; los interfaces de navegación deben ayudar a los usuarios a responder a tres preguntas fundamentales: ¿Dónde estoy?, ¿Dónde he estado? y ¿Dónde puedo ir?.

En relación a la *accesibilidad*, ésta «consiste en hacer el medio informático y los recursos de Internet útiles para todas las personas, tengan o no discapacidad» (Toledo Morales, 2002).

Facilitar el acceso a la información a todos los estudiantes, debe de ser nuestro objetivo principal cuando diseñamos nuestras asignaturas. Para ello, debemos efectuar un somero repaso de todos los recursos que ofrecemos, para determinar en qué medida pueden ser empleados por aquellas personas que tienen algún tipo de dificultad.

Estrechamente relacionado con los principios expuestos hasta el momento, nos encontramos con la *adaptabilidad*, la cual se centra en la adecuación estética de los escenarios a las características de los estudiantes, con el objetivo de ofrecerles un entorno de aprendizaje legible, amigable, de fácil manejo que contribuya positivamente a facilitar su proceso formativo.

### 2.3. La interactividad

Los escenarios formativos deben permitir al usuario tener un dominio absoluto no sólo de los materiales, sino también del entorno formativo. En este sentido, la interacción en la formación en red, debe propiciar la interrelación entre:

Estudiantes  
Docente  
Materiales  
Entorno

Para ello, debemos ofrecer un sistema de navegación accesible e intuitivo que permita al estudiante interactuar libremente con el entorno y los materiales elaborados y recogidos en éste, de tal manera que, el discente pueda acceder y profundizar en los contenidos de la asignatura con mayor facilidad.

### 2.4. Herramientas de comunicación y colaboración.

La formación basada en la red, ha dado origen a la aparición de nuevas formas de comunicación, a través de las cuales surgen nuevos recursos que hacen efectivo el acercamiento entre los participantes de una acción formativa a distancia, creando nuevos canales de comunicación y colaboración:

- *Herramientas de Comunicación sincrónicas* (chat, videoconferencias, pizarras electrónicas, ...) a través de ellas se propicia la comunicación, y es posible simular las situaciones de la enseñanza cara a cara.

- *Herramientas de comunicación asincrónicas* (correo electrónico, foros de discusión, ...). Mediante las cuales, se posibilita la participación e intercambio de información sin necesidad de coincidir espacial o temporalmente, permitiendo a cada estudiante seguir su propio ritmo (Salinas, 2000).

Mediante las diferentes herramientas de comunicación, es posible facilitar el intercambio de información y la participación activa de los discentes, ya que pueden servir para desarrollar diferentes acciones formativas encaminadas a generar un trabajo colaborativo, potenciando con ello, las habilidades socio-afectivas entre los estudiantes (Del Moral y Villalustre, 2003).

Las actividades cooperativas llevadas a cabo a través de las diferentes mecanismos de comunicación, pueden no sólo establecer nuevas formas de relación social, sino que también pueden favorecer poderosamente el aprendizaje.

### 2.5. Sistema de seguimiento del aprendizaje de los estudiantes

Durante el desarrollo de la acción formativa, el tutor debe efectuar un seguimiento exhaustivo del progreso en el aprendizaje de cada estudiante, aprovechando todos los recursos que las plataformas destinadas a la docencia ofrecen.

Mediante este seguimiento el docente podrá obtener información muy valiosa a cerca de:

- Tiempo que el estudiante se encuentra dentro del entorno virtual.
- Periodo que le dedica al estudio de cada unidad didáctica.
- Actividades que desarrolla.
- Puntuaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación continua que el docente haya diseñado.
- Participación en los diferentes canales de comunicación (foros, correo electrónico).

Con la información recabada a través de estos mecanismos, el tutor adquiere un conocimiento individualizado de la trayectoria seguida por sus estudiantes, que le permite, no sólo valorar la eficacia de la presentación de los contenidos sino también del diseño del entorno formativo (interfaz, mapa de navegación interno, organización y estructura, etc.....).

## 2.6. Prácticas evaluativas

La teleformación provoca cambios no sólo en los espacios en los que transcurre la acción instructiva, sino también en los paradigmas que sustentan el proceso formativo englobando, como parte del mismo, a la evaluación de los aprendizajes.

Así pues, en estas formas alternativas de instrucción «on-line», surge la necesidad de adoptar nuevos modos de valorar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, alejados de los métodos de evaluación propios de la enseñanza convencional.

En este sentido, autores como Dochy, Segers y Dierick (2002) plantean cinco métodos combinados de evaluación de los aprendizajes:

1.- *Evaluación por portafolio*; una carpeta individual donde cada estudiante irá introduciendo aquellos trabajos más representativos de su progreso.

2.- *Prueba General*; se centra en la resolución de problemas, tanto a nivel individual como grupal.

3.- *Autoevaluación*; el estudiante valora el grado de consecución de sus propios aprendizajes.

4.- *Evaluación de iguales*; serán los discentes quienes valoren los conocimientos, actividades y aportaciones de sus compañeros.

5.- *Co-evaluación*; la valoración de los aprendizajes adquiridos se realiza conjuntamente entre el docente y los estudiantes.

Las prácticas evaluativas deben mantener una coherencia con el resto de elementos del diseño instruccional. Del tal manera, que si efectuamos una modificación importante en el modelo pedagógico, para adaptarlo a los nuevos requerimientos y posibilidades que brinda la formación «on-line», debemos realizar lo propio con los sistemas de valoración de los aprendizajes adquiridos por los estu-

diantes, como medio para favorecer una enseñanza de calidad.

## 2.7. El sistema tutorial

El papel que el tutor va a desempeñar en los nuevos escenarios de formación, va a ser sustancialmente diferente al que venía ejerciendo en la enseñanza convencional, puesto que ahora deberá desempeñar nuevas competencias que van a determinar el éxito del proyecto de teleformación.

En este sentido, el tutor deberá no sólo facilitar el aprendizaje de los estudiantes, sino que también deberá hacer frente a otras tareas, tales como: diseñar los materiales «on-line»; potenciar el trabajo colaborativo; motivar a los estudiante con el fin de evitar que abandonen el sistema de formación; facilitar y potenciar la comunicación entre todos los agentes; proveer a los estudiantes de diferentes recursos didácticos que ofrece la red; etc. De tal manera, que las nuevas competencias asignadas al docente en los entornos virtuales de aprendizaje pueden resumirse en torno a tres dimensiones fundamentales (Gisbert y otros, 2001):

- *Saber*; hace referencia a los conocimientos que el tutor debe poseer sobre las nuevas competencias que ha de asumir.

- *Saber hacer*; engloba la realización del diseño e implementación de los cursos de formación «on-line» por parte del docente.

- *Saber ser*; alude a la necesidad de que el tutor posea ciertas habilidades y destrezas comunicativas y sociales que favorezcan la permanencia del estudiante en el proceso de teleformación.

## 2.8. Adecuación de contenidos y adaptación a los estudiantes

Una de las grandes ventajas que ofrece la teleformación, es la posibilidad de adecuar y adaptar los contenidos y las estrategias

metodologías a las características individuales de los discentes.

En este sentido, la formación «on-line» facilita la realización de un ajuste de los entornos virtuales a los diferentes tipos de estrategias cognitivas que emplean los estudiantes durante su proceso formativo.

Para llevar a cabo este proceso de adecuación y adaptación es necesario definir en primer lugar, que son los estilos de aprendizaje y que tipología vamos a adoptar para determinar la predominancia de unos sobre otros entre los participantes de un curso «on-line».

A pesar de la gran variedad de definiciones que se agrupan en torno al término «estilos de aprendizaje», nosotros nos hemos decantado por la descripción efectuada por Keefe (1998) y recogida por Alonso, Gallego y Honey (1999; 48):

«*Rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.*».

A partir de esta definición podemos deducir que los estilos cognitivos son rasgos relativamente estables, aunque susceptibles de cambios y mejoras, adaptables a las diferentes situaciones; y que si se tienen en cuenta, los estudiantes pueden aprender con más efectividad.

También existe una multiplicidad de tipologías referidas a las diferentes estrategias cognitivas que una persona puede emplear en el transcurso de su aprendizaje. En este sentido, Felder (1996) realiza un resumen de las principales modalidades cognitivas elaboradas por diferentes autores:

#### **The Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)**

- *Extraverts*: le gusta probar las cosas, tener contacto exterior con la gente; o *Introverts*: se centra en su mundo de ideas interior.

- *Sensors*: se centra en hechos y procedi-

mientos; o *Intuitors*: se centra en el significado de las cosas y sus posibilidades.

- *Thinkers*: basa sus decisiones en la lógica y las reglas; o *Feelers*: tiende a tomar decisiones basadas en el componente personal y emocional.

- *Judgers*: busca conclusiones incluso con datos incompletos; o *Perceivers*: no emite conclusiones hasta obtener más datos.

#### **Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI)**

- *Cuadrante A* (cortical izquierda). Lógico, analítico, cuantitativo, real, exigente.

- *Cuadrante B* (límbico izquierdo). Secuencial, organizado, planeado, detallado, estructural.

- *Cuadrante C* (límbico derecho). Emocional, interpersonal, sensorial, kinestésico, simbólico.

- *Cuadrante D* (cortical derecho). Visual, integral, innovador.

Modelo de Estilos de Aprendizaje de Felder-Silverman

- *Estudiante perceptivo*: concreto, práctico, orientado hacia hechos y procedimientos; o *Estudiante intuitivo*: conceptual, innovador, orientado hacia teorías.

- *Estudiante visual*: prefiere las representaciones visuales de cuadros conceptuales, diagramas, tablas de flujo; o *Estudiante verbal*: prefiere las explicaciones habladas y escritas.

- *Estudiante inductivo*: prefiere las explicaciones que van desde lo específico a lo general; o *Estudiante deductivo*: prefiere las explicaciones que van desde lo general a lo específico.

- *Estudiante activo*: aprende manipulando las cosas y trabajando en equipo; o *Estudiante pensativo*: aprende reflexionando sobre las cosas y trabajando individualmente.

- *Estudiante secuencial*: aprende de forma lineal y en pequeños pasos; o *Estudiante global*: aprende de forma integral.

### Modelo de Estilos de Aprendizaje de Kold

- *Tipo 1* (concreto, pensativo). Una pregunta característica de este estilo de aprendizaje es «*Por que?*» A los estudiantes de este tipo les gusta saber las aplicaciones que tendrá el material en su futuro profesional. Para ser eficaz con los estudiantes de este tipo, el docente deberá adquirir un papel *motivador*.

- *Tipo 2* (abstracto, pensativo). Una pregunta característica de este estilo de aprendizaje es «*Que?*». Los estudiantes de este tipo necesitan que la información se presente de manera organizada y lógica, con tiempo suficiente para la reflexión. Para ser eficaz con los estudiantes de este tipo, el docente deberá presentarse como un *experto*.

- *Tipo 3* (abstracto, activo). Una pregunta característica de este estilo de aprendizaje es «*Como?*» Los estudiantes de este tipo necesitan tener oportunidades suficientes para trabajar activamente en tareas bien definidas a través del aprendizaje «ensayo-error». Para ser eficaz con los estudiantes de este tipo, el docente deberá adquirir un papel de *entrenador*.

- *Tipo 4* (concreto, activo). Una pregunta característica de este estilo de aprendizaje es «*Que ocurre si...?*» Los estudiantes de este tipo necesitan aplicar los conocimientos a situaciones nuevas a través de la resolución de problemas. Para ser eficaz, el tutor deberá permanecer al margen para dar la oportunidad a los estudiantes de descubrir las cosas por ellos mismos.

Hemos adoptado la clasificación efectuada por Honey y Alonso (1999) apoyada en la tipología de estilos cognitivos desarrollada por Kold (1971), la cual se basa en la siguiente categorización: estudiante *activo*, *reflexivo*, *pragmático* y *teórico*.

Partiendo de esta clasificación, podremos llevar a cabo una adaptación tanto de los diferentes entornos, como de los materiales y herramientas tecnológicas a los estilos cognitivos predominantes de los estudiantes, garantizándose de este modo una formación más cohe-

rente e individualizada que se oriente a la optimización de la calidad de la tele-enseñanza.

Para ello, presentamos el siguiente cuadro sinóptico (ver página 24), a través cual, determinamos aquellos factores más representativos a la hora de establecer el éxito de un proyecto de teleformación en relación con los estilos de aprendizaje, para determinar en qué medida esos elementos condicionan las diferentes estrategias cognitivas de los estudiantes de un curso «on-line».

Como podemos constatar, las diferencias existentes entre aquellos sujetos con diferentes estilos de aprendizaje son considerables. Puesto que todos ellos, poseen características individuales que configuran una forma de aprender, que puede verse condicionada por las peculiaridades de un entorno formativo concreto.

Así, los estudiantes con un estilo cognitivo predominantemente *activo*, se sienten más cómodos en sus aprendizajes cuando los escenarios instructivos son más flexibles y abiertos a posibles modificaciones.

En el caso de los alumnos con un estilo *reflexivo*, necesitan que los entornos virtuales les propicien suficiente información, a través de diferentes enlaces hipertextuales, que provoquen la reflexión y el análisis sobre los contenidos presentados en el material.

Los estudiantes *pragmáticos*, buscan en la formación «on-line» la posibilidad de efectuar una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, por este motivo, debemos diseñar unos espacios capaces de posibilitar la realización de demostraciones, de presentar ejemplos prácticos, etc, ....

Por último, los discentes con una predominancia en un estilo cognitivo *teórico*, otorgan una gran importancia al análisis de conceptos, teorías, leyes, etc.,..., por lo que en la elaboración de los entornos virtuales debemos hacer especial hincapié en la presentación y organización de los contenidos teóricos presentados al estudiante.

FACTORES DE ÉXITO										
	ESTILOS DE APRENDIZAJE	Metodología Instruccional	Interfaz de Usuario	Organización del Contenido	Nivel de Interactividad del entorno	Requerimientos de Participación	Trabajo Colaborativo	Prácticas Evaluativas	Sistema Tutorial	
<b>Activo</b> (se implican plenamente en nuevas experiencias)	Diseño de una metodología activa, basada en la resolución de problemas	Presentación de la información de forma creativa e innovadora.	Apuesta por un mapa de navegación que descubra la organización del contenido	Máximo nivel de interactividad, a través de enlaces hipertextuales que permitan indagar, explorar, ...	Fomento de la participación en debates, foros, ... a través de los cuales puedan asumir roles, hacer representaciones, ...	Incluye actividades para desarrollar habilidades socio-comunicativas, liderando tareas grupales.	Evaluación centrada en genera ideas, resolución de problemas, variedad en las prácticas evaluativas	Alta participación en el entorno de tutoría, para mantener un diálogo activo sobre los tópicos de la asignatura.		
<b>Reflexivo</b> (les gusta considerar las experiencias y observancias desde diferentes perspectivas)	Diseño instruccional basado en la investigación y en el análisis	Presentación de los contenidos de forma atractiva, que facilite la reflexión	La estructura de los contenidos debe facilitar la búsqueda de la información	El entorno debe permitir la manipulación del escenario para recabar información, obtener datos, ...	Orientada a contrastar otros puntos de vista, reflexionar a cerca de los comentarios del resto de compañeros, ...	Precisa de tiempo suficiente para recoger datos, sondear para llegar al fondo de la cuestión, antes de presentar conclusiones al resto del equipo	Adoptar prácticas evaluativas en las que el tiempo no sea un factor determinante.	Acude a la tutoría para obtener la opinión experta como referencia, y contrastar la propia.		
<b>Pragmático</b> (su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas)	Diseño pedagógico basado en la aplicación práctica y en la ejercitación de tareas	El interfaz debe ser ágil y práctico para facilitar la aplicación	La organización del contenido debe de ser intuitiva y clara	Actividades abiertas para facilitar la aplicación de lo aprendido	Su participación se incrementa cuando se requiere elaborar planes de acción	Precisa formar parte de un equipo de trabajo de características afines.	Evaluación centrada en solicitud de tareas prácticas.	Considera al tutor un modelo a seguir en el desarrollo de las diferentes actividades prácticas.		
<b>Teórico</b> (adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas)	Diseño de una metodología basada en el análisis de conceptos, teorías, ...	La presentación del contenido debe facilitar el análisis.	El contenido debe poseer una secuencia lógica, que facilite la exploración y comprensión de los contenidos.	Reclama abundancia de material complementario para su estudio, análisis y contraste.	Su participación se limita a obtener información para fundamentar su acción.	Necesita formar parte de un grupo de trabajo que le facilite material de análisis.	Las prácticas evaluativas se centran en la valoración de la asimilación de conceptos y teorías formuladas.	Acude a la acción tutorial para cuestionar y analizar los contenidos		



### 3. Conclusiones.

Es necesario, a la hora de diseñar e implementar una acción formativa a través de Internet, tener en cuenta toda una serie de factores que pueden condicionar el éxito del proyecto, pues de éste va a depender directamente la calidad de la tele-enseñanza.

Así, aquellos estudiantes que hayan asistido a un curso «on-line», con unos resultados formativos y evaluativos satisfactorios tenderán a repetir la experiencia, puesto que la enseñanza recibida ha sido beneficiosa, acorde con sus expectativas iniciales, y gratificante. Directamente relacionado con el éxito en los resultados académicos, y con la continuidad de los discentes en la enseñanza virtual, se encuentra la adecuación de los entornos formativos a los estilos cognitivos de los mismos.

En este sentido, es necesario determinar y valorar las diferentes estrategias de aprendizajes que emplean los estudiantes virtuales para determinar, cuáles son las características más idóneas que deben adoptar los espacios de teleformación, aquí nos hemos atrevido a enunciar algunos.

### 4. Referencias bibliográficas.

ALONSO, C.; GALLEGO, D. Y HONEY, P. (1999): «Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora». Ediciones Mensajero. Bilbao.

DEL MORAL PÉREZ, M. E. Y VILLALUSTRE MARTÍNEZ, L. (2003): «Habilidades socio-cognitivas y factores de motivación en entornos virtuales de aprendizaje». Actas del Congreso Iberoamericano de Comunicación y Educación «Luces en el Laberinto Audiovisual». Huelva.

DEL MORAL, M. E. (2003): «Redes como soporte a la docencia. Tutoría «on line» y aplicaciones telemáticas». En «La formación del docente universitario». ICE de la Universidad

de Oviedo. Oviedo. (En prensa).

DEL MORAL, M. E.; VILLALUSTRE, L.; SUÁREZ, J.; PAZ, D. Y BARRIO, C. (2003): «Adaptación de entornos virtuales a la diversidad cognitiva de los universitarios y su eficacia en el aprendizaje». Memoria de Investigación. Universidad de Oviedo. Oviedo.

DOCHY, F. ; SEGERS, M. Y DIERICK, S. (2002): «Nuevas Vías de aprendizaje y Enseñanza y sus Consecuencias: una Nueva Era de Evaluación». En Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria, Vol. 2, nº2. pp. 13 – 29.

FELDER, R. M. (1996): «Matters of Style.» *ASEE Prism*, 6(4), 18-23 (December 1996). Principles and applications of four learning style models En <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/LS-Prism.htm>

GISBERT, M. Y OTROS (2001): «Acción tutorial en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje». *CIVE*, 2-6 abril 2001. Cibereduca.com.

NILSEN, J. (2002): «Usabilidad. Diseño de sitios web». Editorial Person Educación. Madrid.

SALINAS, J. (2000): «El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación». En Cabrero, J. y otros (2000): «Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación». Editorial Síntesis. Madrid.

TOLEDO MORALES, P. (2002): «Accesibilidad en la Red. Diseño de web para todos». En Aguaded, J. I. y Cabero, J. (2002): «Educar en Red. Internet como recurso para la Educación». Ediciones Aljibe. Málaga.