

DOS MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DIFERENCIAS DE ESTILOS DE APRENDIZAJE ENTRE ESTUDIOS DONDE SE HA APLICADO EL CHAEA

José Antonio Santizo Rincón
Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, México
jasrg@colpos.mx

José Luis García Cué
Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, México
jlgcue@colpos.mx

Domingo J. Gallego
Universidad Nacional de Educación a Distancia, España
dgallego@edu.uned.es

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo identificar las diferencias existentes entre los resultados obtenidos en el estudio de las preferencias de Estilos de Aprendizaje de profesores y alumnos del Colegio de Postgraduados (CP) de México con otros estudios. Para comenzar se hace una breve reseña de lo que dio origen al presente estudio y los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario CHAEA. Después, se hace una revisión de conceptos sobre Estilo y Estilos de Aprendizaje. A continuación, se emplean dos diferentes metodologías, la primera a través del baremo propuesto por Alonso (1992) y la segunda utilizando Métodos Estadísticos. Los resultados de las dos metodologías permiten identificar diferencias entre los estudios en los Cuatro Estilos de Aprendizaje.

Palabras-Clave: estilos de aprendizaje, estadística, chaea

TWO METHODES FOR THE IDENTIFICATION OF DIFFERENCES BETWEEN STUDIES WHERE THE CHAEA HAS BEEN APPLIED

The objective of this research is to identify differences between the results in the study of the preferences of Learning Styles of teachers and students in the Colegio de Postgraduados (CP) with other studies. The work starts with an introduction and the results obtained with the application of questionnaire CHAEA. Later, the concepts on Style and Learning Styles are reviewed. Next, two different methodologies were used, the first through the scale of Alonso (1992) and the second using Statistical

Methods. The results of both methodologies allow to identify differences between studies in the four Learning Styles.

Key Words: learning styles, statistics, chaea

1. Introducción

En el año 2003 se propuso un proyecto de investigación con el objetivo de distinguir los diferentes Estilos de Aprendizaje que tienen los profesores y los alumnos del Colegio de Postgraduados (CP), la manera en que hacen uso de las TIC en su vida académica y personal, además de las opiniones diversas que surgen de la integración de la tecnología en el aula.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se analizaron diferentes teorías en las que se incluyeron las de Estilos de Aprendizaje. De este análisis se destacaron las propuestas de David Kolb (1976), Rita Dunn y Kennet Dunn (1978), Bert Juch (1987), Bernice McCarthy (1987), Richard M. Felder y Linda K. Silverman (1988), Peter Honey y Alan Mumford (1988), y Catalina Alonso (1992).

Más adelante, se seleccionó un instrumento que sirviera para diagnosticar las preferencias en cuanto a los Estilos de Aprendizaje de docentes y discentes del Colegio de Postgraduados. El instrumento seleccionado fue el Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) propuesto por Catalina Alonso en 1992 (Alonso y otros, 1994).

En los años 2003 y 2004 se aplicó el CHAEA. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1 Promedios obtenidos en la aplicación del cuestionario CHAEA en el CP

Investigación	N	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Estudio aplicado a profesores (2003)	107	9,46	14,86	13,77	11,96
Estudio aplicado a alumnos (2004)	142	9,36	15,07	13,88	12,60

Una vez conocidos los resultados, se tuvo la necesidad de distinguir si los resultados obtenidos en el Colegio de Postgraduados eran similares a otros estudios donde se había aplicado el CHAEA.

Por tal motivo se propone la presente investigación que servirá para identificar diferencias entre diversos estudios sobre Estilos de Aprendizaje donde se ha aplicado el CHAEA.

2. Estilos de Aprendizaje

En esta sección se hace un breve recorrido para identificar los diferentes conceptos de Estilo hasta llegar a las definiciones sobre los Estilos de Aprendizaje.

Para comenzar, el Diccionario de la Real Academia Española de la lengua (www.rae.com) explica que el término Estilo es utilizado en varias disciplinas de manera diferente, esto es, se puede hablar como estilo a algunos modos de comportamiento, costumbres, características arquitectónicas, manera de escribir, forma de interpretar la música, moda, entre otros.

Fizell (1984:304) comenta que el término Estilo es utilizado desde hace más de 2500 años; y explica que “los antiguos hindúes propusieron que la gente necesita de cuatro diferentes maneras básicas para practicar la religión – los cuatro yogas o caminos – descritas en la Bhagavad Gita”. Silver y otros (2000) expresaron que “desde la antigua Grecia hasta el Renacimiento, el concepto prevaleciente de estilo estaba relacionada con la personalidad humana. Al final del siglo XVIII, el artista y poeta inglés William Blake, escribió sobre los cuatro Zoas o energía vital que animan la existencia humana. (El Educador Marista, 2000).

Un concepto de estilo enfocado al lenguaje pedagógico fue el expresado por Alonso y otros (1994). Los autores explican que “los Estilos son algo así como conclusiones a las que llegamos acerca de la forma que actúan las personas y resultan útiles para clasificar y analizar los comportamientos”.

García Cué (2006) propuso una definición de Estilo basado en propuestas dadas por Alonso y otros (1994), Guild y Garger (1998), Riding y Rayner (1999a), Lozano (2000) entre otros. Estilo lo definió como “un conjunto de aptitudes, preferencias, tendencias y actitudes que tiene una persona para hacer algo y que se manifiesta a través de un patrón conductual y de distintas destrezas que lo hacen distinguirse de las demás personas bajo una sola etiqueta en la manera en que se conduce, viste, habla, piensa, aprende, conoce y enseña”.

En la búsqueda de definiciones sobre Estilos de Aprendizajes se han encontrado tres que son muy significativas en campos de la didáctica y la pedagogía:

- Dunn y Dunn (1978) definen Estilos de Aprendizaje como “un conjunto de características personales, biológicas o del desarrollo, que hacen que un método, o estrategia de enseñar sea efectivo en unos estudiantes e inefectivo en otros”.
- Alonso y otros (1994:48) explican que los Estilos de Aprendizaje son “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

- Riding y Rayner (1998, en www.Ouellete, 2000) explican que “los Estilos de Aprendizaje aparecen para ser distintivos de inteligencia, habilidad y personalidad. Los Estilos de Aprendizaje (que es un estilo especial teniendo que hacer con hábitos arraigados para organizar y representar información) comprenden ambos estilos cognitivos y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Los Estilos de aprendizaje usualmente tienden a integrar tres componentes básicos: organización cognitiva, representación mental y la integración de ambas”.

Muchos investigadores han presentado instrumentos para diagnosticar las preferencias en cuanto a los Estilos de Aprendizaje. Estos instrumentos han sido probados en los campos educativos, empresariales, psicológicos, pedagógicos, entre otros, y han dado origen a un gran número de publicaciones de libros y de artículos científicos. Algunos de ellos se muestran en la tabla 2.

Tabla 2 Instrumentos de diagnóstico

Autores	Instrumento
David Kolb (1976)	Inventario de Estilos de Aprendizaje (Learning Style Inventory)
Rita Dunn y Kennet Dunn (1978)	Inventario de Estilos de Aprendizaje (Learning Style Inventory).
Juch (1987)	Ejercicio de Perfil de Aprendizaje (Learning Profile Exercise)
Bernice McCarthy (1987)	4MAT System
Richard M. Felder y Linda K. Silverman (1988) °	Cuestionario Índice de Estilo de Aprendizaje (Index of Learning Styles)
Honey, y Mumford (1988)	Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (Learning Styles Questionnaire)

Fuentes: Alonso (1992a) y García Cué (2006)

Peter Honey y Alan Mumford en 1988 partieron de las bases de David Kolb para crear un cuestionario de Estilos de Aprendizaje enfocado al mundo empresarial. Al cuestionario le llamaron LSQ (Learning Styles Questionnaire) y con él, pretendían averiguar por qué en una situación en que dos personas comparten texto y contexto una aprende y la otra no. Honey y Mumford llegaron a la conclusión de que existen cuatro Estilos de Aprendizaje, que a su vez responden a las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático (Alonso y otros, 1994).

Las aportaciones y experiencias de Honey y Mumford fueron recogidas en España por Catalina Alonso en 1992, quien adaptó el cuestionario LSQ de Estilos de Aprendizaje al ámbito académico y al idioma Español, llamó al cuestionario adaptado CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso sobre Estilos de Aprendizaje). Después de la adaptación del cuestionario Catalina Alonso diseñó y desarrolló una investigación con 1371 alumnos de diferentes facultades de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid (Alonso, 1992a).

Los resultados obtenidos por Catalina Alonso fueron muy importantes ya que dejaron precedentes en la investigación pedagógica y han servido como base a otras investigaciones en países Iberoamericanos. (www.estilosdeaprendizaje.es).

3. Objetivos e Hipótesis

3.1 Objetivo

Identificar las diferencias existentes entre los resultados obtenidos en el estudio de las preferencias de Estilos de Aprendizaje de profesores y alumnos del Colegio de Postgraduados de México con otros estudios.

3.2 Hipótesis

Los profesores y los alumnos del Colegio de Postgraduados tienen similares preferencias en cuanto a los Estilos de Aprendizaje respecto a otros estudios obtenidos en diversas instituciones

4 Metodología

La presente investigación se ajustó a la metodología explicada por García Llamas (1999: 175-184). En esta metodología se determinaron las variables del estudio, población, muestra, instrumentos de recogida de datos, recogida de datos, y los análisis y tratamientos estadísticos de los datos.

4.1. Variables del estudio

- **Variables de entrada.**- Resultados obtenidos en nueve estudios sobre Estilos de Aprendizaje incluyendo los de Profesores y Alumnos del Colegio de Postgraduados.
- **Variables de proceso.**- La comparación de los resultados obtenidos en nueve estudios sobre Estilos de Aprendizaje por dos procedimientos: El primero a través del baremo propuesto por Catalina Alonso (Alonso y otros, 1994) y el segundo a través de pruebas estadísticas para encontrar diferencias entre las investigaciones y el estudio de profesores y de alumnos del CP.
- **Variables de Producto.**- La identificación de las diferencias existentes entre los resultados obtenidos en el estudio de las preferencias de Estilos de Aprendizaje de profesores y alumnos del Colegio de Postgraduados de México con otros estudios.

4.2 Población y muestra

- **Población:** Estudios donde se ha aplicado el Cuestionario CHAEA
- **Muestra:** Nueve estudios sobre Estilos de Aprendizaje donde se ha aplicado el Cuestionario CHAEA.

4.3 Recogida de Datos

Los datos utilizados para este estudio fueron los obtenidos en nueve investigaciones donde se ha utilizado el Cuestionario CHAEA, incluidos los datos obtenidos en el estudio del Colegio de Postgraduados en los años 2003 y 2004. La tabla 3 muestra los resultados de las pesquisas. En la tabla se pueden distinguir el lugar donde se hizo la investigación, el año, el tamaño de muestra utilizado y los valores obtenidos en cada uno de los Estilos de Aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. También se le ha asignado a cada estudio un número que servirá como referencia para las comparaciones de datos.

Tabla 3 Comparación de resultados en diferentes investigaciones aplicando el cuestionario CHAEA

N	Investigación	N	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
1	Reino Unido (1988), Estudio aplicado a empresarios, <i>Peter Money</i>	1302	9,3	13,6	12,5	13,7
2	Universidades Complutense y Politécnica de Madrid (1992), Estudio aplicado a alumnos. <i>Catalina Alonso García</i>	1371	10,7	15,3	11,3	12,1
3	Unidad de Tecnología Educativa. Dpto. MIDE. Universidad de Valencia (2001). Estudio Aplicado a alumnos. <i>Orellana, N.; Bo, R.; Belloch, C. Y Aliaga, F.</i>	169	11,6	15,1	12,2	11,7
4	Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FESZ), Universidad Nacional Autónoma de México (2001). Estudio aplicado a profesores. <i>José Antonio Jerónimo Montes</i>	81	9,6	14,8	13,0	11,9
5	IESE (2001). Estudio aplicado a Directivos Educativos. <i>Beatriz Muñoz-Seca Fernandez-Cuesta1 y Cássia Viviani Silva-Santiago</i>	191	10,9	15,1	14,2	13,6
6	Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Cursos de Verano (2003) Santander, España. Aplicado a profesores. <i>Domingo Gallego, Catalina Alonso</i>	54	10,35	14,35	13,29	12,27
7	Universidad Nacional de Educación a Distancia. Cursos de Verano, Sanlúcar de Barrameda, Cádiz, España (2003). Estudio a aplicado a alumnos y profesores. <i>Domingo Gallego, Catalina Alonso</i>	31	11,00	15,06	12,48	12,32
8	Colegio de Postgraduados (2003). Estudio aplicado a profesores.	107	9,46	14,86	13,77	11,96
9	Colegio de Postgraduados (2004). Estudio aplicado a alumnos.	142	9,36	15,07	13,88	12,60

Referencia: García Cué (2006: 162-173)

4.5 Análisis y tratamiento estadístico de los datos

La Metodología que se empleó para este estudio fue la de comparar los resultados obtenidos por medio de dos diferentes procedimientos:

- A través del baremo propuesto por Catalina Alonso (Alonso y otros, 1994)

- Por medio de la Diferencia Mínima Significativa Honesta de Tukey (DMSH) para encontrar diferencias entre las investigaciones y el estudio de profesores y de alumnos del CP.

4.5.1 Baremo General Abreviado de Preferencias en Estilos de Aprendizaje

Alonso y otros (1994:111-117) explican que el primer criterio para la interpretación de la información obtenida en el CHAEA es la relatividad de las puntuaciones obtenidas en cada Estilo y exponen que no significa lo mismo obtener una puntuación en un estilo que en otro. También han trazado un esquema de interpretación denominado baremo –basado en la experiencia de los test de inteligencia- para facilitar el significado de cada una de las puntuaciones y agruparon los resultados obtenidos siguiendo las sugerencias de P. Honey y A. Mumford (1986):

- Preferencia muy alta: El 10% de las personas que han puntuado más alto.
- Preferencia alta: El 20% de las personas que han puntuado alto.
- Preferencia moderada: El 40% de las personas que han puntuado con nivel medio.
- Preferencia baja: El 20% de las personas que han puntuado bajo.
- Preferencia muy baja: El 10% de las personas que han puntuado más bajo.

Alonso y otros (1994:114) proponen las puntuaciones de cada uno de los Estilos de Aprendizaje por cada una de las preferencias como se muestra en la tabla 4:

Tabla 4 Baremo General de Preferencia en Estilos de Aprendizaje

	10% Preferencia Muy Baja	20% Preferencia Baja	40% Preferencia Moderada	20% Preferencia Alta	10% Preferencia Muy Alta
Activo	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

4.5.2 Pruebas Estadísticas para encontrar diferencias entre las investigaciones

Después de analizar diferentes pruebas para encontrar diferencias entre los diferentes estudios se tomo la decisión de utilizar la prueba “Diferencia Mínima Significativa Honesta de Tukey (DMSH)”. La fórmula de la DMSH es (Marques, 2004:356-357):

$$DMSH = \sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{n_H}} * q_{\alpha, K, gl_{error}}$$

Donde $\hat{\sigma}^2$ es la varianza de todos los estudios, n_H es la Media Harmónica cuando las muestras no son del mismo tamaño y $q_{\alpha=0.05, K, gl_{error}}$ es el valor obtenido de la tabla del porcentaje del rango estudentizado para la DMSH de Tukey.

La Media Harmónica n_H se calcula con la fórmula:

$$n_H = \frac{k}{\sum_{j=1}^k \frac{1}{n_j}}$$

Después, se procede a calcular la media y la varianza para cada uno de los Estilos de Aprendizaje de los estudios mediante las siguientes fórmulas:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^k X_j}{n} \quad \text{y} \quad \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{j=1}^k (X_j - \bar{X})^2}{n-1}$$

Más adelante se busca el valor de las tablas del rango estudentizado para la DMSH de Tukey con $(\alpha=0,05)$, K =Número de Estudios y $gl_{error}= K-1$ (Márques, M.J., 2004:564-565):

Para terminar, se procede al cálculo de las diferencias entre las medias de cada uno de los estudios:

$|\bar{X}_i - \bar{X}_j| \geq DMSH$ hay diferencias significativas $(\alpha=0,05)$.

$|\bar{X}_i - \bar{X}_j| < DMSH$ no hay diferencias significativas $(\alpha=0,05)$.

5. Resultados

5.1 Ubicación de los estudios de acuerdo al Baremo General Abreviado de Preferencias en Estilos de Aprendizaje

En esta parte se ubicaron cada uno de los estudios de acuerdo al baremo general abreviado de Preferencia en Estilos de Aprendizaje propuesto por Catalina Alonso (Alonso, C. y otros, 1994:114)

Tabla 5 Ubicación de los datos en el Baremo General de Preferencia en Estilos de Aprendizaje

	10% Preferencia Muy Baja	20% Preferencia Baja	40% Preferencia Moderada	20% Preferencia Alta	10% Preferencia Muy Alta
Activo	0-6	7-8	9-12 1,2,3,4,5,6,7,8,9	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17 1,2,3,4,5,6,7,8,9	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13 1,2,3,4,6,7	14-15 5,8,9	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13 2,3,4,6,7,8,9	14-15 1, 5	16-20

Los valores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 corresponden al número de estudio de la tabla 2

En la tabla anterior se puede constatar que los resultados obtenidos en el estudio de profesores y de alumnos del CP son muy similares y de acuerdo al baremo se ubican en las siguientes preferencias:

- Moderada en los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo y Pragmático
- Alta en el Estilo de Aprendizaje Teórico.

Al tomar en cuenta todas las investigaciones más las obtenidas en el estudio de los profesores y de los alumnos del CP puedo contrastar que de acuerdo al baremo se tiene:

- Preferencia moderada en los Estilos Activo y Reflexivo en todos los estudios.
- Preferencia moderada en las investigaciones 1, 2, 3, 4, 6 y 7; y alta las que tienen los números 5, 8 y 9 en el Estilo Teórico.
- Preferencia moderada en las investigaciones 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9; y alta en aquellas que tienen como números 1 y 5 en el Estilo Pragmático.

Al reunir las investigaciones y compararlas entre sí de acuerdo al baremo se encontró lo siguiente:

- Las investigaciones con los números 2, 3, 4, 6 y 7 presentan resultados similares.
- Las investigaciones con los números 8 y 9 presentan resultados similares.
- Las investigaciones con los números 1 y 5 presentan resultados diferentes con respecto a las otras en cuanto a las preferencias en cuanto a los Estilos de Aprendizaje.

5.2 Pruebas Estadísticas para encontrar diferencias entre las investigaciones

En esta sección se hizo el cálculo de la “Diferencia Mínima Significativa Honesta de Tukey (DMSH)” propuesta en Marques (2004:356-357) para ver similitudes o diferencias entre investigaciones. Se tomo la ecuación:

$$DMSH = \sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{n_H}} * q_{\alpha, K, gl_{error}}$$

De la ecuación se calculó cada una de sus partes. Para comenzar se calculó el valor para n_H :

$$n_H = \frac{k}{\sum_{j=1}^k \frac{1}{n_j}} = \frac{9}{\frac{1}{1302} + \frac{1}{1371} + \frac{1}{169} + \frac{1}{81} + \frac{1}{191} + \frac{1}{54} + \frac{1}{31} + \frac{1}{107} + \frac{1}{142}} = 97,66$$

Después, se procedió a calcular la media \bar{X} y de la varianza $\hat{\sigma}^2$ para cada uno de los Estilos de Aprendizaje de los nueve estudios.

Más adelante se buscó el valor de las tablas del rango estudentizado para la DMSH de Tukey con $(\alpha=0,05)$ mediante la fórmula $q_{\alpha=0.05, K, gl_{error}}$, donde

K =Número de estudios, $gl_{error}= K-1$.

Al sustituir los valores $K=9$ y $gl_{error}=8$, se tiene $q_{\alpha=0.05, 9, 8}$

El resultado obtenido de tablas es: $q_{\alpha=0.05, 9, 8} = 5.77$

A continuación se muestran los cálculos de estadística descriptiva (media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación) y los cálculos del DMSH de los cuatro Estilos de Aprendizaje:

Tabla 6 Valores calculados de media, varianza y DMSH para cada uno de los Estilos de Aprendizaje

	Media \bar{X}	Varianza $\hat{\sigma}^2$	Desv. Est. $\hat{\sigma}$	C.V.	$\frac{\hat{\sigma}^2}{n_H}$	DMSH
Activo	10,25	0,7201	0,8485	0,07	0,007374	0,4954
Reflexivo	14,80	0,2770	0,5263	0,01	0,002836	0,3073
Teórico	12,95	0,8657	0,9304	0,06	0,008864	0,5432
Pragmático	12,46	0,5229	0,7230	0,04	0,005354	0,4221

Después se procedió a calcular las diferencias entre las medias de cada uno de los estudios utilizando:

$$|\bar{X}_i - \bar{X}_j| \geq DMSH \text{ hay diferencias significativas } (\alpha=0,05).$$

$$|\bar{X}_i - \bar{X}_j| < DMSH \text{ no hay diferencias significativas } (\alpha=0,05).$$

Las tablas siguientes contienen los resultados obtenidos de la aplicación de la "Diferencia Mínima Significativa Honesta" de Tukey entre los estudios y por Estilo

Aprendizaje. Después de cada tabla aparece un resumen entre la comparación de estudios y su interpretación.

Estilo Activo

Tabla 7 Valores absolutos de las diferencias entre los valores del Estilo Activo de cada uno de los estudios, DMSH=0,4954. Los valores significativos ($\alpha=0,05$) aparecen resaltados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	1.4	2.3	0.3	1.6	1.05	1.7	0.16	0.06
2	-	-	0.9	1.1	0.2	0.35	0.3	1.24	1.34
3	-	-	-	2	0.7	1.25	0.6	2.14	2.24
4	-	-	-	-	1.3	0.75	1.4	0.14	0.24
5	-	-	-	-	-	0.55	0.1	1.44	1.54
6	-	-	-	-	-	-	0.65	0.89	0.99
7	-	-	-	-	-	-	-	1.54	1.64
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1

La tabla 8 muestra un resumen de los trabajos que resultaron estadísticamente similares en el Estilo de Aprendizaje Activo.

Tabla 8 Resumen de la comparación entre estudios con diferencias no significativas ($\alpha=0,05$)

Estudio	Estudios con diferencia no significativas
1	4, 8, 9
2	5, 6, 7
3	---
4	1, 8, 9
5	2, 7
6	2
7	2, 5
8	1, 4, 9
9	1, 4, 8

Estilo Reflexivo

Tabla 9 Valores absolutos de las diferencias entre los valores del Estilo Reflexivo de cada uno de los estudios, DMSH=0,3073. Los valores significativos ($\alpha=0,05$) aparecen resaltados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	1.7	1.5	1.2	1.5	0.75	1.46	1.26	1.47
2	-	-	0.2	0.5	0.2	0.95	0.24	0.44	0.23
3	-	-	-	0.3	0	0.75	0.04	0.24	0.03
4	-	-	-	-	0.3	0.45	0.26	0.06	0.27
5	-	-	-	-	-	0.75	0.04	0.24	0.03
6	-	-	-	-	-	-	0.71	0.51	0.72
7	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.01
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.21

La tabla 10 muestra un resumen de los trabajos que resultaron estadísticamente similares en el Estilo de Aprendizaje Reflexivo.

Tabla 10 Resumen de la comparación entre estudios con diferencias no significativas ($\alpha=0,05$)

Estudio	Estudios con diferencia no significativas
1	---
2	3, 5, 7, 9
3	2, 4, 5, 7, 8, 9
4	3, 5, 7, 8, 9
5	2, 3, 4, 7, 8, 9
6	---
7	2, 3, 4, 5, 8, 9
8	3, 4, 5, 7, 9
9	2, 3, 4, 5, 7, 9

Estilo Teórico

Tabla 11 Valores absolutos de las diferencias entre los valores del Estilo Teórico de cada uno de los estudios, DMSH=0,5432. Los valores significativos ($\alpha=0,05$) aparecen resaltados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	1.2	0.3	0.5	1.7	0.79	0.02	1.27	1.38
2	-	-	0.9	1.7	2.9	1.99	1.18	2.47	2.58
3	-	-	-	0.8	2	1.09	0.28	1.57	1.68
4	-	-	-	-	1.2	0.29	0.52	0.77	0.88
5	-	-	-	-	-	0.91	1.72	0.43	0.32
6	-	-	-	-	-	-	0.81	0.48	0.59
7	-	-	-	-	-	-	-	1.29	1.40
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.11

La tabla 12 muestra un resumen de los trabajos que resultaron estadísticamente similares en el Estilo de Aprendizaje teórico.

Tabla 12 Resumen de la comparación entre estudios con diferencias no significativas ($\alpha=0,05$)

Estudio	Estudios con diferencia no significativas
1	3, 4, 7
2	---
3	1, 7
4	1, 6, 7
5	8, 9
6	4, 8
7	1, 3, 4
8	5, 6, 9
9	5, 8

Estilo Pragmático

Tabla 13 Valores absolutos de las diferencias entre los valores del Estilo Pragmático de cada uno de los estudios, DMSH=0,4221. Los valores significativos ($\alpha=0,05$) aparecen resaltados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	1.6	2	1.8	0.1	1.43	1.38	1.74	1.1
2	-	-	0.4	0.2	1.5	0.17	0.22	0.14	0.5
3	-	-	-	0.2	1.9	0.57	0.62	0.26	0.9
4	-	-	-	-	1.7	0.37	0.42	0.06	0.7
5	-	-	-	-	-	1.33	1.28	1.64	1
6	-	-	-	-	-	-	0.05	0.31	0.33
7	-	-	-	-	-	-	-	0.36	0.28
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.64

La tabla 13 muestra un resumen de los trabajos que resultaron estadísticamente similares en el Estilo de Aprendizaje Activo.

Tabla 14 Resumen de la comparación entre estudios con diferencias no significativas ($\alpha=0,05$)

Estudio	Estudios con diferencias no significativas
1	5
2	3, 4, 6, 7, 8
3	2, 4, 8
4	2, 3, 6, 7, 8
5	1
6	2, 4, 7, 8, 9
7	2, 4, 6, 8, 9
8	2, 3, 4, 6, 7
9	6, 7

Revisión de los resultados

La información obtenida en esta sección permite identificar que en la tabla de estadística descriptiva, se puede distinguir que el coeficiente de variación entre todas las investigaciones y el estudio de los profesores y alumnos del CP dan como resultados:

- El 1% de variación en el Estilo Reflexivo.
- El 4% de variación en el Estilo Pragmático.
- El 6% de variación en el Estilo Teórico.
- El 7% de variación en el estilo Activo.

Esto es, en el Estilo de Aprendizaje Reflexivo hay poca diferencia entre todos los resultados de las distintas investigaciones, lo contrario ocurre con el Estilo de Aprendizaje Activo donde hay mayor diversidad entre los datos.

Al emplear la prueba de “Diferencia Mínima Significativa Honesta” de Tukey se apreciaron mayores diferencias entre las investigaciones, estas son las siguientes:

- En el Estilo de Aprendizaje Activo se detectaron diferencias significativas en el estudio 3 -Unidad de Tecnología Educativa. Dpto. MIDE. Universidad de Valencia (2001) - con respecto a los otros estudios
- En el Estilo de Aprendizaje Reflexivo se encontraron diferencias significativas en los estudios 1 y 6 - Reino Unido (1988) y Universidad Internacional Menéndez Pelayo (2003)- con respecto a los demás estudios.
- En el Estilo de Aprendizaje Teórico se encontraron diferencias significativas en el estudio 2 -Universidades Complutense y Politécnica de Madrid (1992) - con respecto a los demás estudios.
- En el Estilo de Aprendizaje Pragmático se distinguieron diferencias significativas ($\alpha=0,05$) entre los estudios 1 y 5 – Reino Unido (1988), IESE (2001) - con respecto a los demás estudios.

6 Discusión y Conclusiones

El Baremo General de Preferencias en Estilos de Aprendizaje propuesto por Alonso y otros (1994) permite ubicar y conocer de manera sencilla el nivel de preferencia de cada una de las investigaciones.

De acuerdo con Baremo propuesto por Alonso y otros (1994) se constató que los resultados obtenidos en el estudio de profesores y de alumnos del CP son muy similares, y que sus preferencias son:

- Moderada en los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo y Pragmático
- Alta en el Estilo de Aprendizaje Teórico.

De acuerdo con las preferencias anteriores y a las características propuestas por Alonso y otros (1994:71-74) se deriva que:

- Los profesores y los alumnos del CP están capacitados para ser analíticos, receptivos, ponderados además de lógicos, metódicos, objetivos, críticos y estructurados.
- A los docentes y a los discentes del Colegio de Postgraduados les cuesta mucho trabajo ser arriesgados, espontáneos, animadores, improvisadores y descubridores.

El empleo de la prueba de “Diferencia Mínima Significativa Honesta (DMSH)” de Tukey propuesta en Marques (2004:356-357) sirve para distinguir diferencias entre estudios.

Al contrastar los resultados con la hipótesis propuesta en la presente investigación se concluye que el supuesto de la pesquisa se rechaza. La razón de esta conclusión se debe a que se distinguieron diferencias entre los estudios con los obtenidos por profesores y alumnos del Colegio de Postgraduados.

Para terminar se concluye que el objetivo propuesto en la investigación se cumplió.

7 Fuentes Documentales

- Alonso, C. (1992a). *Análisis y Diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios*. Tomo I. Madrid: Colección Tesis Doctorales. Editorial de la Universidad Complutense.
- Alonso, C. (1992b). *Análisis y Diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios*. Tomo II. Madrid: Colección Tesis Doctorales. Editorial de la Universidad Complutense.
- Alonso, C.; Gallego D.; Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero
- Gallego, D.; Ongallo, C. (2004). *Conocimiento y Gestión*. Madrid: Pearsons Prentice Hall.
- García Cué, J.L. (2006). *Los Estilos de Aprendizaje y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación del Profesorado*. Tesis Doctoral. Dirigida por Catalina Alonso García. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García Llamas, J. L. (1999). *Formación del profesorado, necesidades y demandas*. Monografías Escuela Española, Barcelona: Editorial Praxis, S.A.
- Jerónimo, J.A. (2001). *Una experiencia de Formación de docentes para la Educación a Distancia Digital* [Formato HTML]
<http://www.um.es/ead/red/8/jeronimo.pdf> (Consultado 16/11/07)
- Marques. M. J. (2004). *Probabilidad Y Estadística para Ciencias Químico Biológicas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Muñoz-Seca, Beatriz, Fernandez-Cuesta, Viviani, y Silva-Santiago. (2001). *Acelerando el aprendizaje para incrementar la productividad y competitividad: El directivo educador*.
[Formato HTML]
<http://web.iese.edu/bms/ProgramasEspeciales/Repsol%20Conf%203.pdf>
(Consultado 14/11/2007)
- Orellana, N.; Bo, R.; Belloch, C. Y Aliaga, F. (2001). *Estilos de Aprendizaje y Utilización de las TIC en la enseñanza superior. Unidad de Tecnología Educativa*. Dpto. MIDE. Universidad de Valencia
[Formato HTML] <http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf> (Consultado 16/11/07)
- Santos, J.; Muñoz, A.; Juez, P. Cortiñas, P. (2003). *Diseño de encuestas para estudios de mercado. Técnicas de Muestreo y Análisis Multivariante*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Recibido en: 20/11/2007
Aceptado en: 29/02/2008