



VOL. 15, Nº 1 (2011)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 18/10/2010

Fecha de aceptación 26/01/2011

# UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA Y NECESIDADES FORMATIVAS DEL PROFESORADO

*Office use tool in higher education and teacher training NEEDS*



*Pablo César Muñoz Carril\* y Mercedes González Sanmamed\*\**

*\* Universidad de Santiago de Compostela*

*\*\* Universidad de A Coruña*

*E-mail: [pablocesar.munoz@usc.es](mailto:pablocesar.munoz@usc.es), [mercedes@udc.es](mailto:mercedes@udc.es)*

## Resumen:

*Se presentan los resultados de una investigación tipo "survey" realizada en la Universidad de A Coruña, entre cuyas finalidades estaba la de identificar el nivel de uso y las necesidades formativas del profesorado para la utilización de herramientas ofimáticas.*

*Los datos muestran que el profesorado utiliza fundamentalmente los programas de presentaciones y los procesadores de texto y, en menor medida, las hojas de cálculo y las bases de datos. Se han encontrado diferencias significativas en el nivel de uso según la edad y la experiencia docente utilizando entornos virtuales.*

*Las necesidades formativas manifestadas son considerables y no varían en función de variables de tipo personal (sexo y edad) y profesional (experiencia docente, categoría y ámbito docente). Sí se encontraron diferencias en cuanto a las necesidades manifestadas al analizar los años de experiencia docente utilizando entornos virtuales.*

***Palabras clave:** Enseñanza universitaria, formación profesorado universitario, valoración necesidades formativas del profesorado, Tecnologías de la Información y la Comunicación, ofimática.*

**Abstract:**

*We shows the results of a survey research developed at the University of A Coruña, between whose purposes was to identify the level of use and the training needs of teachers for the use of office computers tools.*

*The data show that faculty teachers mainly used the presentation software and word processors and to a lesser extent, spreadsheets and databases. We found significant differences in the level of use according to the age and the teaching experience using virtual environments.*

*Expressed training needs are considerable and do not vary with type of personal variables (sex and age) and professional (teaching experience, category and educational area). We found differences in the needs expressed by analyzing the years of teaching experience using virtual environments.*

**Key words:** *University education, University teacher Training, needs assessment for faculty teachers training. information technoloav and communication. office computer tools.*

**1. Introducción**

Una de las características que definen nuestra sociedad y su evolución en las últimas décadas es la que se refiere a los cambios vertiginosos y constantes que han acontecido en sus ámbitos económicos, políticos, socioculturales, científicos y técnicos; y cómo ello ha incidido en la vida de las personas, los grupos y las organizaciones. Algunas de estas mudanzas vienen determinadas por el gran avance tecnológico y, particularmente por el espectacular desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) que se han hecho imprescindibles en nuestras vidas, vitales en nuestro desempeño profesional e, incluso, primordiales para nuestras relaciones personales y laborales. La incorporación de las TIC al mundo educativo y, en especial, a los procesos de formación se puede analizar, al menos, desde un doble sentido, como herramientas que facilitarán y mejorarán los propios sistemas de formación (es decir, como recursos para la formación) y como objeto o contenido a aprender (es decir como temática alrededor de la cual se organizan y diseñan acciones formativas). En el ámbito de la educación superior, ambas situaciones son extraordinariamente relevantes tanto para los docentes que han de saber usarlas para optimizar sus procesos de enseñanza como para contribuir a que sus estudiantes las conozcan y aprendan cómo utilizarlas en su rol de alumno y más adelante en su futura actividad profesional (Barro, 2004; Barro y Murillo, 2006). En definitiva las TIC están afectando al qué y cómo se aprende, pero también a lo que se necesita aprender (González Sanmamed, 2007), y para algunos autores incluso podrían propiciar una transformación de las universidades y una redefinición del papel de los docentes y los estudiantes, si a través de su integración estratégica se consigue renovar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bates, 2001; Hanna, 2002; Laurillard, 1993; Muñoz y González Sanmamed, 2009; Salinas, 2002; Sangrà y González Sanmamed, 2004).

En respuesta a estas preocupaciones y con el propósito de conocer la situación de las TIC y del e-learning en la universidad de A Coruña, hemos realizado un estudio a través de cuestionario en el que recogimos las perspectivas, valoraciones y opiniones del profesorado que estaba participando en la plataforma de teleformación de la citada universidad. Concretamente en este artículo presentaremos los resultados en torno a la utilización que realizan de las herramientas ofimáticas y las necesidades formativas que han manifestado estos docentes para un uso más óptimo y efectivo.

## 2. Análisis de necesidades y formación del profesorado

El diagnóstico de necesidades en formación del profesorado responde a una concepción de la formación pensada, diseñada e implementada desde y para los docentes, lo que implica recoger sus voces y ser conscientes de sus condiciones de trabajo y sus posibilidades de desarrollo profesional. En el caso de la educación superior, la formación y actualización de los docentes es una exigencia prioritaria en las agendas de investigación y en las actuaciones de los responsables académicos, por cuanto la preparación del profesorado representa una condición necesaria -aunque no suficiente- para la mejora de la enseñanza universitaria en general y, particularmente, para dar respuesta a las nuevos requerimientos sociales, científicos, culturales y profesionales que la sociedad plantea a las instituciones universitarias, sobre todo, en lo que se refiere a la formación que debe ofrecer a sus titulados para afrontar los imperativos del mercado y a la necesidad de que los procesos formativos que se desarrollan en su seno incorporen los sistemas tecnológicamente más avanzados y pedagógicamente más pertinentes.

La indagación sobre las necesidades formativas del profesorado constituye una importante línea de investigación en formación del profesorado y representa una fase inicial imprescindible en el diseño de un plan o programa de formación (Colen, 1995; Dean, 1991; Fuentes Abeledo y González Sanmamed, 1989; González Sanmamed, 1995; Montero Alcalde, 1992; Montero Mesa, 1987; Montero Mesa, González Sanmamed, Cepeda y Cebreiro, 1990; Sánchez Fernández et al., 1992). En el análisis de los modelos de evaluación de necesidades que han elaborado diversos investigadores (Agut, 2003), se pone de manifiesto una cierta evolución tanto a nivel conceptual como pragmático en el sentido de completar la perspectiva inicial definida en torno a la deficiencia y con una intencionalidad correctiva, hacia enfoques basados en la perspectiva de “oportunidad” para incrementar -cualitativa y cuantitativamente- las posibilidades formativas y de anticiparse a los cambios que puedan suceder. Así pues, en este estudio, identificamos las necesidades con intereses, deseos, carencias o deficiencias vinculadas tanto a un estado referencial (interno o externo) como a un estado de conciencia o percepción de algo actual o provocado por los cambios futuros (Tejedor, 1990). En la indagación sobre las necesidades percibidas por el profesorado en cuanto al uso de herramientas ofimáticas, se refleja la discrepancia entre su situación actual respecto a esas aplicaciones en el contexto de la enseñanza universitaria y las nuevas exigencias derivadas del uso intensivo de las TIC y, particularmente, de la extensión de los sistemas de e-learning en la educación superior.

## 3. Diseño de la investigación

El estudio que aquí se presenta forma parte de una investigación más amplia en la que se pretendía identificar los usos que realizaba el profesorado universitario de las herramientas informáticas y telemáticas y las necesidades formativas que pudieran suscitarse de la incorporación y utilización de tales recursos en su actividad docente. En este artículo se ofrecerán únicamente los datos obtenidos en la detección de necesidades formativas y, en particular, en un ámbito específico como es el referido a la ofimática.

La investigación que se ha realizado tiene un carácter exploratorio y descriptivo, por cuanto lo que interesa es acercarse al conocimiento de una situación o realidad particular, pero también responde a una intencionalidad relacional y explicativa al pretender identificar las relaciones entre las variables (actuando las características de los sujetos de la muestra

como variables categóricas e independientes). De ahí que se hayan planteado tanto objetivos como hipótesis de investigación. Seguidamente se enumerarán los objetivos que se pretendían en relación con la temática de este artículo:

- Identificar los niveles de uso de las herramientas ofimáticas por parte del profesorado universitario.
- Recoger las voces del profesorado en cuanto a sus necesidades formativas en el área de ofimática.
- Analizar las relaciones entre los niveles de uso y las necesidades formativas de los docentes universitarios.
- Valorar la situación del e-learning en la educación superior y, particularmente, en el contexto de la Universidade da Coruña, a través de las necesidades formativas que manifiesta el profesorado.
- Reflexionar acerca de las ofertas formativas que deberían implementarse para dar respuesta a las demandas del profesorado universitario para una adecuada implementación de las herramientas informáticas y telemáticas.

Además, se han formulado las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 1: El sexo es una variable personal que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.
- Hipótesis 2: La edad es una variable personal que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.
- Hipótesis 3: La experiencia docente universitaria es una variable profesional que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.
- Hipótesis 4: La experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales, es una variable profesional que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.
- Hipótesis 5: La categoría administrativa es una variable profesional que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.
- Hipótesis 6: El ámbito científico es una variable profesional que influye en el uso y en las necesidades de formación que manifiesta el profesorado en programas y herramientas ofimáticas.

### 3.1. Enfoque metodológico

Se ha elegido una modalidad de investigación cuantitativa de carácter no experimental y de tipo “encuesta” (McMillan y Schumacher, 2005; Cohen y Manion, 1990; Torrado, 2004). Las técnicas asociadas a este tipo de investigación por encuesta suelen ser el cuestionario y la entrevista (Torrado, 2004). Razones como la consideración del objeto de

estudio y el amplio número de sujetos participantes, han recomendado la utilización de la técnica del cuestionario para la recogida de datos. Además, diversos autores han expuesto las ventajas de utilizar el cuestionario para la recogida de información así como las precauciones que conviene seguir para responder a las exigencias de fiabilidad y validez de estos instrumentos de investigación (Buendía, Colás y Hernández, 1997; Cohen y Manion, 1990; McMillan y Schumacher, 2005; Torrado, 2004).

Tras revisar otros estudios y análisis relativos al e-learning y las TIC en la universidad y consultar otras investigaciones de características similares (Alba, 2004; Cabero, 2002; Infante, 2004; Rodríguez Malmierca, 2006), se inició la construcción del cuestionario sobre formación y aplicación de sistemas de e-learning en la enseñanza superior.

Tras el correspondiente proceso de validación por expertos y de aplicación en un estudio piloto, el cuestionario definitivo quedó configurado por 248 variables, organizadas en cinco bloques. Excepto en el primer apartado, referido a los datos personales y profesionales, los demás bloques se valoraban con una escala Likert de cinco puntos (desde el uno, cuyo significado era “nada”, hasta el cinco, que se valoraba como “mucho”).

El cuestionario se elaboró en formato online y se aplicó por vía electrónica. Tanto el formato como la modalidad de aplicación es altamente ventajosa, ya que permite una mayor rapidez en la recepción, codificación y análisis de los datos, así como una mejora en la sensación de anonimato de los participantes y, sobre todo, una disminución en la posibilidad de error al automatizarse tanto la recogida como el tratamiento de la información. El cuestionario se construyó a partir de una plantilla en formato HTML y el procesamiento de los datos se realizó en un archivo en lenguaje de programación PHP4, de manera que las respuestas pudieran ser consultadas en una base de datos MySQL y que posteriormente se exportaron para analizarlos estadísticamente en el programa SPSS 15.0.

Se han cumplido las exigencias de fiabilidad y la validez del instrumento de investigación. Para asegurar la validez se utilizó el juicio de expertos, de manera que el cuestionario fue revisado por cinco profesores e investigadores especialistas en nuevas tecnologías. Respecto a la fiabilidad, se ha medido a través del índice de consistencia interna Alpha de Cronbach, obteniéndose un  $\alpha = 0,956$ .

### 3.2. Características de los participantes

La población queda definida por el profesorado de la Universidad de A Coruña de primer, segundo y tercer ciclo que impartió docencia a través del sistema teleformativo de dicha institución, denominado “Facultad Virtual”, durante el curso académico 2006-2007. La Facultad Virtual es una plataforma de gestión de aprendizaje o Learning Management System que pretende facilitar y mejorar la colaboración entre docentes y alumnado, actuando como un recurso de apoyo y complementario a la enseñanza presencial.

Dadas las características de la población objeto de estudio, se optó por utilizar un muestreo no probabilístico de tipo accidental, consistente en recurrir a los informantes en base a su disponibilidad o facilidad de acceso (Solanas, 1997). Este tipo de técnica también recibe el nombre de muestreo casual (Arnal, del Rincón y Latorre, 1992; Bisquerra, 2004) o muestreo por conveniencia (Cohen y Manion, 1990; McMillan y Schumacher, 2005). En cualquier caso, la muestra debe responder a dos condiciones básicas: el tamaño y la representatividad (Manzano y Braña, 2005; Sabariego, 2004).

Respecto a la determinación del tamaño muestral, hay que señalar que se partía de una población finita constituida por un total de 628 sujetos. Para determinar el tamaño muestral utilizamos la fórmula propuesta por Arnal, del Rincón y Latorre (1992) que dió como resultado la necesidad de recoger al menos 158 cuestionarios. Se han recibido 178 respuestas que, tras ser tabuladas y filtradas, quedaron en 166. Así pues, la muestra con la que se ha trabajado es ligeramente superior a la requerida. En cuanto a la representatividad, se ha logrado que la muestra sea reflejo de las características principales del conjunto de la población. Sólo podemos ofrecer una comparativa respecto a la distribución por categoría administrativa y por ámbitos científicos, puesto que ni en la Unidad de Teleformación ni en los Servicios Estadísticos de la UDC, pudimos acceder a información sobre la edad, la experiencia docente o la experiencia docente utilizando entornos virtuales, del profesorado.

En cuanto a la categoría administrativa, se han obtenido porcentajes representativos respecto a la distribución total del profesorado de la UDC (ver Tabla 1).

		Datos poblacionales según categoría administrativa del profesorado UDC		Datos muestrales según categoría administrativa del profesorado UDC	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Valores computados perdidos	no o 75	5,4	2	1,2
Válidos	catedrático universidad	131	9,4	12	7,2
	titular universidad	355	25,5	51	30,7
	catedrático EU	62	4,5	11	6,6
	titular EU	249	17,9	31	18,7
	ayudante	62	4,5	7	4,2
	asociado	292	21,0	22	13,3
	contratado doctor	56	4,0	13	7,8
	contratado laboral interino	4	0,3	2	1,2
	colaborador	71	5,1	15	9,0
	Emérito	3	0,2	0	0
	Lector idiomas	11	0,8	0	0
	Investigadores programas postdoctorales	19	1,4	0	0
Total		1390	100,0	166	100,0

Tabla 1. Distribución de la población del profesorado de la UDC y de la muestra por categoría administrativa

La representatividad por ámbitos científicos también ha sido muy alta, tanto si consideramos los porcentajes de participación en la Facultad Virtual como si tomamos como referencia globalmente al profesorado (Tabla 2).

La participación del profesorado en el estudio en función de su agrupación por áreas de conocimiento ha sido elevada quedando registradas un total de 73 áreas de conocimiento. Asimismo ha participado profesorado de cuarenta y dos de los cuarenta y cuatro departamentos existentes.

Han participado mayoritariamente profesorado con una edad comprendida en el intervalo 36-45 años (46,4%), seguido de los que tienen entre 46 y 55 años (23,5%), a continuación los comprendidos entre 25 y 35 años (19,3%) y, finalmente, un 10,2% de sujetos de entre 56 a 65 años.

Ámbito científico	Población Global UDC <i>(profesorado de la UDC de 1er, 2º y 3er ciclo durante el curso 2006-07)</i>		Población Prof. Teleformación <i>(profesorado de la UDC de 1er, 2º y 3er ciclo que utilizó la FV durante el curso 2006-07)</i>		Muestra <i>(profesorado de la UDC de 1er, 2º y 3er ciclo que utilizó la FV durante el curso 2006-07 y que contestó al cuestionario on-line)</i>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
CIENTÍFICO-SANITARIO	246	17,69%	154	24,52%	35	21,1%
HUMANIDADES	127	9,14%	48	7,64%	10	6,0%
TECNOLÓGICO	596	42,88%	245	39,01%	69	41,6%
JURÍDICO-SOCIAL	421	30,29%	181	28,82%	52	31,3%
TOTALES	1390	100,00%	628	100%	166	100,0%

Tabla 2. Distribución de la población del profesorado de la UDC, población del profesorado de Teleformación y de la muestra por ámbitos científicos.

#### 4. Resultados

Seguidamente presentaremos los resultados obtenidos en cuanto a los niveles de uso y las necesidades formativas en herramientas ofimáticas que han puesto de manifiesto los docentes universitarios y, seguidamente, para dar respuesta a las hipótesis que se han planteado, analizaremos si las variables de carácter personal (sexo y edad) y de tipo profesional (experiencia docente, experiencia docente utilizando entornos virtuales, categoría y ámbito académico) tienen influencia en el grado de utilización y en las necesidades percibidas por el profesorado.

### 4.1. Niveles de uso de herramientas ofimáticas

En lo referido al “uso ofimática” (Tabla 3 y Gráfico 1), el programa de presentaciones con una media de 3,84 es el más utilizado, seguido por el procesador de textos (media de 3,70). Por su parte, la hoja de cálculo y las bases de datos, a tenor de los datos obtenidos, poseen un uso que se podría considerar como bajo y muy bajo, respectivamente.

Uso ofimática.														
	NS/NC		Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Procesador de texto	2	1,2	7	4,2	16	9,6	34	20,5	61	36,7	46	27,7	3,70	1,167
Hoja de cálculo	6	3,6	47	28,3	30	18,1	29	17,5	33	19,9	21	12,7	2,60	1,481
Programa de presentaciones	2	1,2	10	6,0	19	11,4	21	12,7	44	26,5	70	42,2	3,84	1,313
Bases de datos	12	7,2	69	41,6	33	19,9	27	16,3	18	10,8	7	4,2	1,95	1,299

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las variables pertenecientes a “uso ofimática”

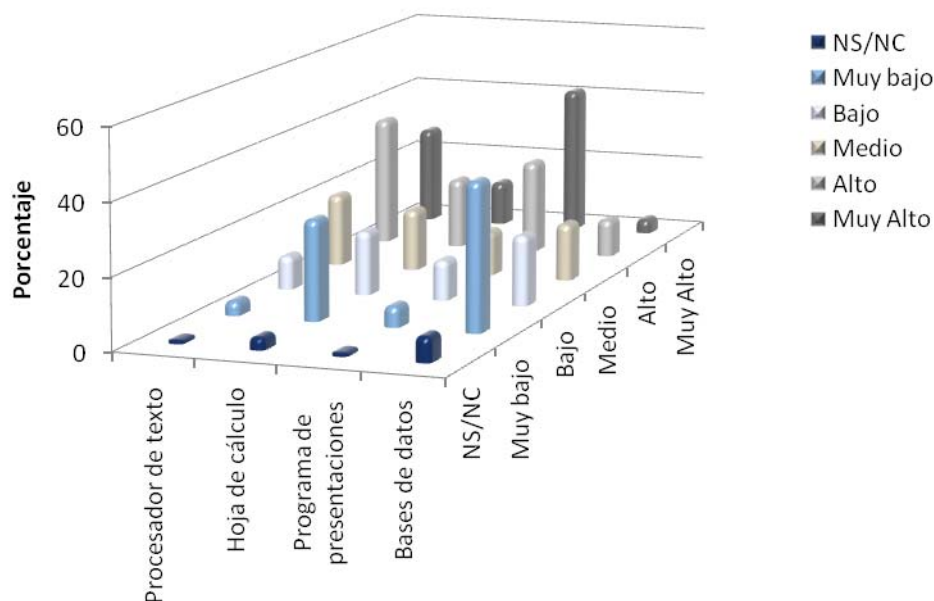


Gráfico 1. Representación de los porcentajes de la categoría “uso ofimática”.

### 4.2. Necesidades formativas en ofimática

En cuanto a la “necesidad formativa” (Tabla 4 y Gráfico 2), destaca la necesidad mostrada por parte del profesorado en dominar y manejar los programas de presentaciones



(media de 3,16). Existe también un número importante de docentes que tienen una necesidad media en conocer el uso de programas de bases de datos, así como una necesidad moderada en utilizar hojas de cálculo. Por otra parte, los procesadores de texto suscitan en el profesorado una necesidad formativa discreta.

Necesidad formativa														
	NS/NC		Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Procesador de texto	5	3,0	48	28,9	30	18,1	27	16,3	32	19,3	24	14,5	2,63	1,503
Hoja de cálculo	10	6,0	39	23,5	39	23,5	31	18,7	22	13,3	25	15,1	2,55	1,504
Programa de presentaciones	6	3,6	34	20,5	18	10,8	26	15,7	33	19,9	49	29,5	3,16	1,619
Bases de datos	15	9,0	29	17,5	19	11,4	31	18,7	36	21,7	36	21,7	2,92	1,649

Tabla 4.- Estadísticos descriptivos de las variables pertenecientes a "necesidad formativa ofimática".

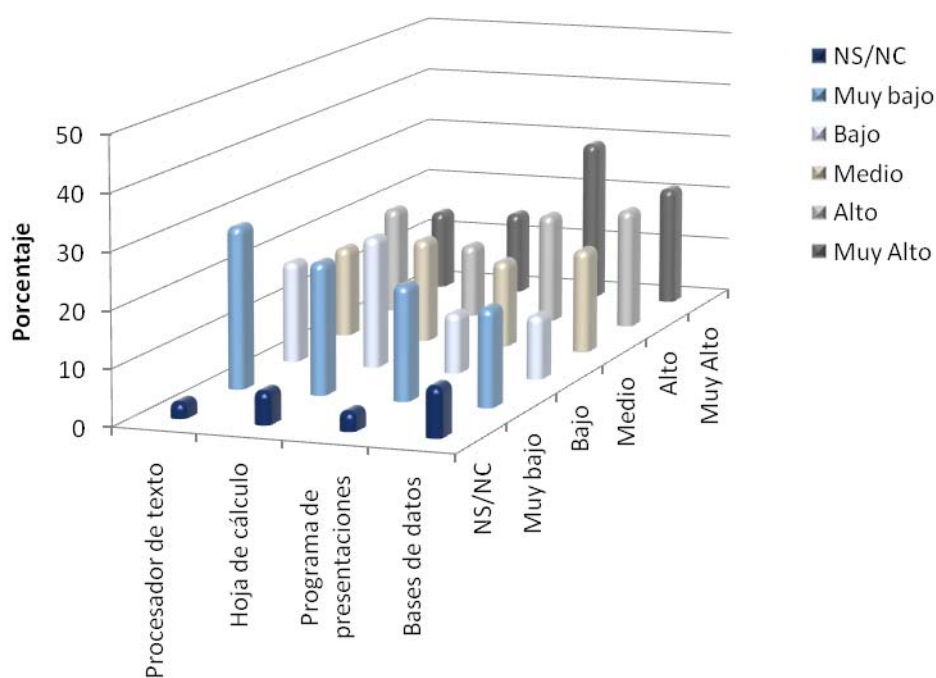


Gráfico 2. Representación de los porcentajes de la categoría "necesidad formativa ofimática".

### 4.3. Comparativa entre niveles de uso y necesidades formativas

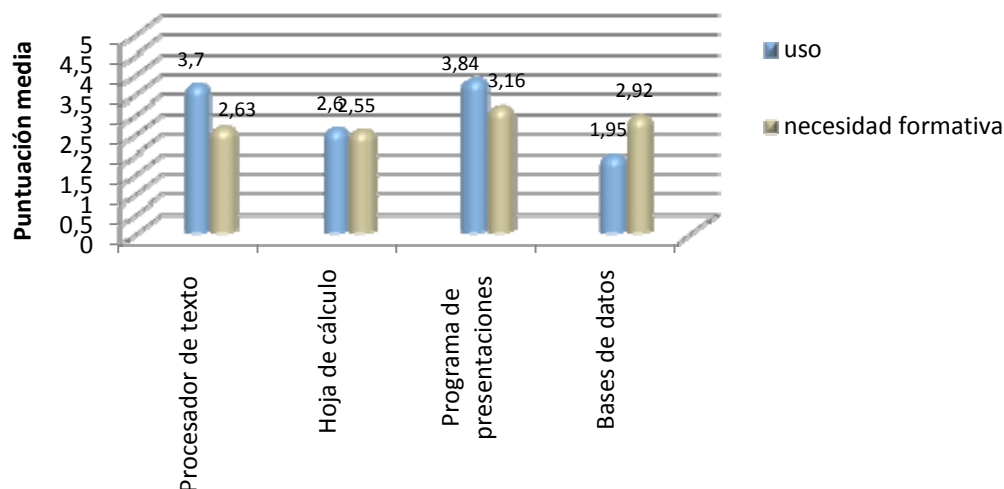


Gráfico 3. Comparativa de puntuaciones medias entre el nivel de uso y necesidades formativas en ofimática.

Realizando una comparativa entre las variables de la categoría “uso”, respecto a “necesidad formativa”, se puede ver cómo la variable “bases de datos” es la única que posee mayor puntuación media en el interés formativo (media de 2,92) que en el nivel de “uso” (1,95). Así pues, en el resto de variables (“procesador de texto”, “hoja de cálculo” y “programa de presentaciones”), la categoría “uso” obtiene medias más elevadas que la de “interés formativo”, aunque hay que precisar que en la variable “hoja de cálculo” estas diferencias son casi imperceptibles (tan sólo 0,05 puntos).

Por otra parte, con el fin de evaluar la fuerza de asociación entre las variables “uso ofimática” y “necesidad formación ofimática” se realizó un análisis de correlación bivariado.

			Uso ofimática	Necesidad formación ofimática
Rho Spearman de	Uso ofimática	Coeficiente de correlación	1,000	,043
		Sig. (bilateral)	.	,585
		N	166	166
	Necesidad formación ofimática	Coeficiente de correlación	,043	1,000
		Sig. (bilateral)	,585	.
		N	166	166

Tabla 5. Correlaciones agrupando las cuatro variables ofimáticas en función de su uso y de la necesidad de formación.

Tal y como se constata en el cálculo de los diversos coeficientes de correlación obtenidos (*Tablas de la 5 a la 9*), así como en la exploración gráfica mediante diagrama de dispersión (*Gráfico 4*), no se observan correlaciones significativas entre las variables analizadas, salvo en el caso de “uso de la hoja de cálculo” y “necesidad de formación hoja de cálculo”, en el que se ha obtenido un discreto coeficiente de correlación Spearman-Brown cifrado en ,230.

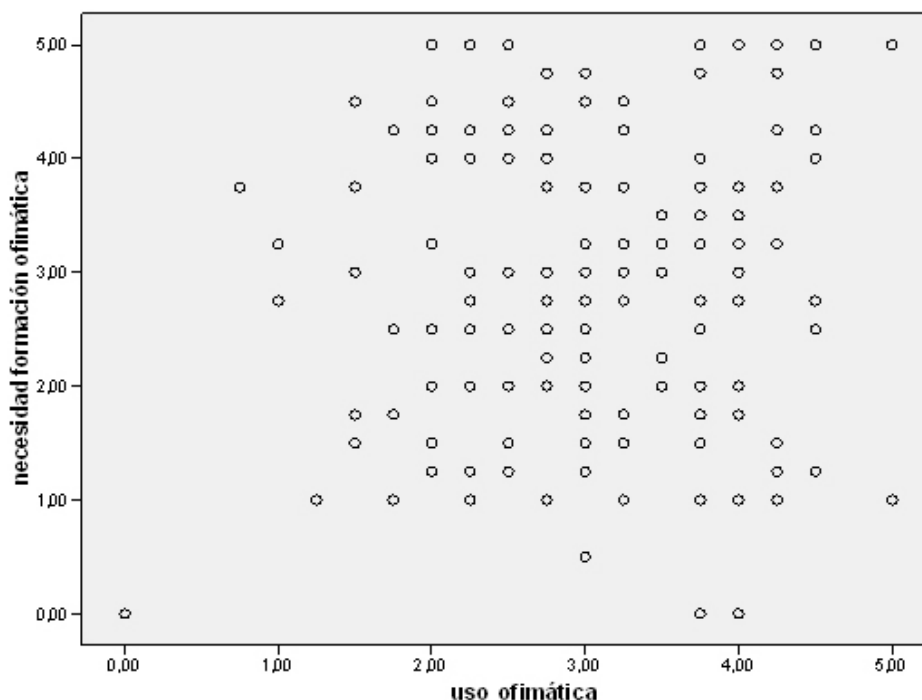


Gráfico 4. Dispersión de las variables “uso docente” y “necesidad formación ofimática”.

			uso procesador de texto	Necesidad formación procesador de texto
Rho de Spearman	uso procesador de texto	Coeficiente de correlación	1,000	-,028
		Sig. (bilateral)	.	,722
		N	166	166
	Necesidad formación procesador de texto	Coeficiente de correlación	-,028	1,000
		Sig. (bilateral)	,722	.
		N	166	166

Tabla 6. Correlaciones uso docente y necesidad formativa en la variable “procesador de texto”

			uso hoja de cálculo	Necesidad formación de cálculo
Rho de Spearman	uso hoja de cálculo	Coeficiente de correlación	1,000	,230(**)
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	166	166
	Necesidad formación hoja de cálculo	Coeficiente de correlación	,230(**)	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	166	166

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 7. Correlaciones uso docente y necesidad formativa en la variable "hoja de cálculo"

			uso programa presentaciones	Necesidad formación programa presentaciones
Rho de Spearman	uso programa presentaciones	Coeficiente de correlación	1,000	-,109
		Sig. (bilateral)	.	,162
		N	166	166
	Necesidad formación programa presentaciones	Coeficiente de correlación	-,109	1,000
		Sig. (bilateral)	,162	.
		N	166	166

Tabla 8. Correlaciones uso docente y necesidad formativa en la variable "programas de presentaciones."

			uso bases de datos	Necesidad formación de datos
Rho de Spearman	uso bases de datos	Coeficiente de correlación	1,000	,370(**)
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	166	166
	interés bases de datos	Coeficiente de correlación	,370(**)	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	166	166

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 9. Correlaciones uso docente y necesidad formativa en la variable “bases de datos”

#### 4.4. Análisis de relaciones entre variables

En lo que se refiere a la evaluación del grado de asociación o independencia de las variables cuantitativas “niveles de uso” y “necesidad de formación en ofimática” respecto a las categóricas (sexo, edad, experiencia docente, experiencia docente utilizando entornos virtuales, categoría y ámbito), procedemos seguidamente a su análisis.

##### 4.4.1. Necesidades formativas en ofimática en función del sexo

En este apartado pretendemos conocer el grado de asociación o independencia que presenta la variable dicotómica “sexo” respecto al uso y a las necesidades formativas en ofimática manifestadas por el profesorado.

Variables a contrastar	sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos	Estadísticos de contraste	
Uso ofimática	profesor	113	86,65	9791,50	U de Mann-Whitney	2638,500
	profesora	53	76,78	4069,50	W de Wilcoxon	4069,500
	Total	166			Z	-1,238
					Sig. asintót. (bilateral)	,216
Necesidad formación ofimática	profesor	113	79,01	8928,50	U de Mann-Whitney	2487,500
	profesora	53	93,07	4932,50	W de Wilcoxon	8928,500
	Total	166			Z	-1,760
					Sig. asintót. (bilateral)	,078

Variable de agrupación: sexo

Tabla 10. Prueba Mann-Whitney (variable de agrupación “sexo”)

La significación estadística del contraste Kolmogorov-Smirnov señala que no se puede asumir la normalidad de las variables cuantitativas “necesidad de formación en ofimática” en los grupos “profesor” y “profesora”, ya que su  $p$ -valor no es superior en los dos grupos (profesores y profesoras) a  $p > 0,05$ . Esto nos obliga a optar por la realización de la prueba no paramétrica U Mann Whitney (puesto que la variable categórica sexo es dicotómica) con el fin de analizar la relación entre estas variables.

Tras la aplicación de la prueba U Mann-Whitney (Tabla 10), comprobamos que en cuanto a la variable “uso de herramientas ofimáticas”, el  $p$ -valor obtenido es de 0,216, por lo que aceptamos la no existencia de relación entre estas variables.

En lo que atañe a la variable “necesidad de formación en herramientas ofimáticas”, no se constatan diferencias significativas entre profesores y profesoras, ya que el  $p$ -valor obtenido es de 0,78. Por tanto debemos aceptar la hipótesis nula que afirma que las variables “sexo” y “necesidad de formación en herramientas ofimáticas” son independientes.

#### 4.4.2. Necesidades formativas en ofimática en función de la edad

En este apartado nos interesa conocer si hay relación entre el uso y las necesidades formativas en herramientas ofimáticas y la edad del profesorado. Tanto las variables relativas a “uso docente” como a “necesidades formativas en herramientas ofimáticas” no se distribuyen según la Ley Normal, ya que la “ $p$ ” asociada a los contrastes Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk resulta por debajo del nivel de significación alfa prefijado (0,05). Esto nos obligará a analizar la relación entre estas dos variables a través de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para  $k$  muestras independientes, dado que la edad es una variable politómica (Tabla 11).

Variables a contrastar	sexo	N	Rango promedio	Estadísticos de contraste	
				Chi -cuadrado	gl
Uso ofimática	de 25 a 35	32	103,30	Sig. asintót.	9,067 3 ,028
	de 36 a 45	77	82,27		
	de 46 a 55	39	75,23		
	de 56 a 65	17	65,91		
	Total	165			
Necesidad formación ofimática	de 25 a 35	32	74,67	Sig. asintót.	5,454 3 ,141
	de 36 a 45	77	77,86		
	de 46 a 55	39	96,35		
	de 56 a 65	17	91,35		
	Total	165			

a Prueba de Kruskal-Wallis      b Variable de agrupación: edad

TABLA 11.- Prueba de Kruskal-Wallis (variable de agrupación: “edad”)

Las conclusiones que obtenemos, según los datos recopilados en la Tabla 11, es que la variable “uso de herramientas ofimáticas” ( $p$ -valor=0,028) está asociada en la población de la que proviene la muestra estudiada. Es decir, existe una relación entre la edad del profesorado respecto al uso de herramientas ofimáticas. Por otra parte, debemos indicar que pese a la detección de estas diferencias, el contraste no paramétrico utilizado no permite realizar contrastes a posteriori.

Sin embargo, observando el rango promedio de la variable “uso de herramientas ofimáticas”, podemos identificar cómo es el profesorado más joven (situado en el rango de edad de 25 a 35 años) el que posee un mayor rango promedio (103,30), comenzando a decrecer el uso de la ofimática a medida que el profesorado aumenta de edad.

En cuanto a la variable “necesidades formativas en ofimática”, tras la prueba de Kruskal-Wallis (Tabla 11), y a tenor de la significación estadística obtenida ( $p$ -valor=0,141), debemos aceptar la hipótesis nula, esto es, aceptamos la igualdad de medias en la población de la que proviene la muestra y concluimos diciendo que no se ha encontrado significación estadística que relacione la necesidad de formación en ofimática con los rangos de edad analizados.

#### 4.4.3. Necesidades formativas en ofimática en función de la “experiencia docente universitaria”

En este epígrafe se analizará si hay relación entre el uso y la necesidad de formación en herramientas ofimáticas con el grado de experiencia docente universitaria.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso ofimática	Inter-grupos	6,738	4	1,685	1,933	,108
	Intra-grupos	136,811	157	,871		
	Total	143,549	161			
Necesidad formación ofimática	Inter-grupos	5,217	4	1,304	,794	,531
	Intra-grupos	257,947	157	1,643		
	Total	263,164	161			

Tabla 12. ANOVA. Factor de agrupación: “experiencia docente universitaria”

Las pruebas de normalidad realizadas demuestran que las variables “uso docente” y “necesidad formación ofimática”, siguen un criterio de normalidad, ya que sus niveles de significación en los diferentes grupos se sitúan por encima del nivel de significación alfa prefijado (0,05). Realizamos la prueba de homogeneidad de varianzas con el fin de comprobar si resulta idóneo aplicar la prueba paramétrica ANOVA de un factor. El nivel de significación obtenido, muestra cómo la significación estadística “ $p$ ” tiene un valor superior a 0,05, por lo que debemos asumir que existe homogeneidad de varianzas, lo que se traduce en la posibilidad de realizar la prueba ANOVA de un factor (Tabla 12).

El análisis ANOVA (Tabla 12) nos indica que el nivel de significación de las variables “uso” y “necesidad formación ofimática” es de 0,108 y 0,531, respectivamente. Por consiguiente, debemos entender que las variables “uso” y “necesidad de formación en ofimática”, no se relacionan significativamente con la variable “experiencia docente universitaria” ( $p$ -valor superior a 0,05), por lo que no habría lugar a evaluar los contrastes a posteriori.

#### 4.4.4. Necesidades formativas en ofimática en función de la “experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales”

La cuestión a la que pretendemos dar respuesta en este epígrafe es la relativa a analizar si el uso y la necesidad formativa en herramientas ofimáticas tienen relación con el grado de experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales

Las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk revelan que, respecto a la variable “uso ofimática”, existen unos niveles de significación superiores en todos los grupos a  $p > 0,05$ , por lo que asumimos la normalidad de la variable “uso ofimática”. Asimismo, la aplicación de la prueba de homogeneidad de varianzas a través del estadístico de Levene nos muestra un  $p$ -valor de 0,654, lo que significa que debemos asumir la homogeneidad de varianzas, lo cual a su vez nos permite utilizar la prueba ANOVA de un factor (Tabla 13).

Respecto a la variable “uso ofimática”, el análisis de ANOVA realizado (Tabla 13) nos muestra cómo el estadístico F de Snedecor tiene un valor de 5,355 y un valor “ $p$ ” asociado de 0,000 (significativo). Por tanto, debemos rechazar la hipótesis nula de que las medias de la variable “uso docente” son iguales en los diferentes grupos de la variable “experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales”. En otras palabras, existen diferencias en el uso docente de aplicaciones ofimáticas según el nivel de experiencia que posea el profesorado en la utilización de sistemas de e-learning.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Uso ofimática	Inter-grupos	17,158	4	4,289	5,355	,000
	Intra-grupos	124,151	155	,801		
	Total	141,309	159			

Tabla 13. ANOVA. Factor de agrupación: “experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales”.

Dado que se han encontrado diferencias significativas en el ANOVA (Tabla 13), es preciso llevar a cabo una evaluación de los contrastes a posteriori (Tabla 14). Según éstos, observamos diferencias significativas en los análisis post hoc de Tukey, entre los siguientes grupos:

- “Menos de 1 año” y “entre 3 y 4 años” ( $p$ -valor=0,019), y viceversa.
- “Menos de 1 año” y “entre 5 y 6 años” ( $p$ -valor=0,021), y viceversa.



- “Menos de 1 año” y “más de 6 años” ( $p$ -valor=0,001), y viceversa.
- “Entre 1 y 2 años” y “más de 6 años” ( $p$ -valor=0,032), y viceversa.

	(I) Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales	(J) Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite superior	Límite inferior
HSD de Tukey	menos de 1 año	entre 1 y 2 años	-,33186	,22903	,597	-,9640	,3003
		entre 3 y 4 años	-,66171(*)	,21300	,019	-1,2496	-,0738
		entre 5 y 6 años	-,85690(*)	,27915	,021	-1,6274	-,0864
		más de 6 años	-1,00808(*)	,25069	,001	-1,7000	-,3161
	entre 1 y 2 años	menos de 1 año	,33186	,22903	,597	-,3003	,9640
		entre 3 y 4 años	-,32985	,19029	,417	-,8551	,1954
		entre 5 y 6 años	-,52504	,26223	,270	-1,2488	,1988
		más de 6 años	-,67622(*)	,23170	,032	-1,3158	-,0367
	entre 3 y 4 años	menos de 1 año	,66171(*)	,21300	,019	,0738	1,2496
		entre 1 y 2 años	,32985	,19029	,417	-,1954	,8551
		entre 5 y 6 años	-,19519	,24835	,934	-,8807	,4903
		más de 6 años	-,34636	,21588	,497	-,9422	,2495
	entre 5 y 6 años	menos de 1 año	,85690(*)	,27915	,021	,0864	1,6274
		entre 1 y 2 años	,52504	,26223	,270	-,1988	1,2488
		entre 3 y 4 años	,19519	,24835	,934	-,4903	,8807
		más de 6 años	-,15118	,28135	,983	-,9277	,6254
más de 6 años	menos de 1 año	1,00808(*)	,25069	,001	,3161	1,7000	
	entre 1 y 2 años	,67622(*)	,23170	,032	,0367	1,3158	
	entre 3 y 4 años	,34636	,21588	,497	-,2495	,9422	
	entre 5 y 6 años	,15118	,28135	,983	-,6254	,9277	
Scheffé	menos de 1 año	entre 1 y 2 años	-,33186	,22903	,718	-1,0459	,3822
		entre 3 y 4 años	-,66171	,21300	,051	-1,3258	,0024
		entre 5 y 6 años	-,85690	,27915	,056	-1,7272	,0134

	(I) Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales	(J) Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite superior	Límite inferior
	más de 6 años	más de 6 años	-1,00808(*)	,25069	,004	-1,7897	-,2265
entre 1 y 2 años	menos de 1 año	menos de 1 año	,33186	,22903	,718	-,3822	1,0459
	entre 3 y 4 años	entre 3 y 4 años	-,32985	,19029	,559	-,9231	,2634
	entre 5 y 6 años	entre 5 y 6 años	-,52504	,26223	,408	-1,3426	,2925
	más de 6 años	más de 6 años	-,67622	,23170	,080	-1,3986	,0462
entre 3 y 4 años	menos de 1 año	menos de 1 año	,66171	,21300	,051	-,0024	1,3258
	entre 1 y 2 años	entre 1 y 2 años	,32985	,19029	,559	-,2634	,9231
	entre 5 y 6 años	entre 5 y 6 años	-,19519	,24835	,961	-,9695	,5791
	más de 6 años	más de 6 años	-,34636	,21588	,632	-1,0194	,3267
entre 5 y 6 años	menos de 1 año	menos de 1 año	,85690	,27915	,056	-,0134	1,7272
	entre 1 y 2 años	entre 1 y 2 años	,52504	,26223	,408	-,2925	1,3426
	entre 3 y 4 años	entre 3 y 4 años	,19519	,24835	,961	-,5791	,9695
	más de 6 años	más de 6 años	-,15118	,28135	,990	-1,0283	,7260
más de 6 años	menos de 1 año	menos de 1 año	1,00808(*)	,25069	,004	,2265	1,7897
	entre 1 y 2 años	entre 1 y 2 años	,67622	,23170	,080	-,0462	1,3986
	entre 3 y 4 años	entre 3 y 4 años	,34636	,21588	,632	-,3267	1,0194
	entre 5 y 6 años	entre 5 y 6 años	,15118	,28135	,990	-,7260	1,0283

\* La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Tabla 14. *Análisis Post Hoc. Comparaciones múltiples (variable dependiente: "uso ofimática").*

Para la variable "necesidad formación ofimática" no podemos asumir su distribución normal (encontramos que el grupo de "más de 6 años" tiene un  $p$ -valor asociado de 0,002 (Shapiro-Wilk). En definitiva, estos datos nos confirman la idoneidad de optar por realizar la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Tabla 15).

Los datos obtenidos a través de la prueba Kruskal-Wallis (Tabla 15) en relación a la experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales, nos revelan que existen diferencias significativas respecto a "necesidad formación ofimática" ( $p$ -valor=0,036). Dicho de otro modo, podemos rechazar la hipótesis nula, concluyendo que existen argumentos para pensar que la experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales se relaciona con los rangos ("menos de un año", "entre 1 y 2 años", "entre 3 y 4 años", "entre 5 y 6 años" y "más de 6 años") de las variables referidas a la "necesidad de formación ofimática".

Variables a contrastar	Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales	N	Rango promedio	Estadísticos de contraste	
necesidad formación ofimática	menos de 1 año	26	93,94	Chi -cuadrado gl Sig. asintót.	10,274 4 ,036
	entre 1 y 2 años	37	92,00		
	entre 3 y 4 años	55	79,07		
	entre 5 y 6 años	17	68,85		
	más de 6 años	25	60,56		
	Total	160			

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: Experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales

Tabla 15. Prueba de Kruskal-Wallis (variable de agrupación: “experiencia docente universitaria utilizando entornos virtuales”).

Un aspecto muy destacable, que también se refleja en la Tabla 15, es que cuanto mayor experiencia manifiesta poseer el profesorado, menor necesidad demuestra tener en cuanto a la formación en herramientas ofimáticas. De hecho, si observamos dicha Tabla 15, se puede comprobar cómo los rangos promedio disminuyen a medida que aumenta la experiencia docente utilizando entornos virtuales.

#### 4.4.5. Necesidades formativas en ofimática en función de la categoría administrativa

Al igual que en los apartados anteriores, en este bloque se tratará de verificar si existe relación entre el uso y la necesidad de formación en ofimática y la categoría administrativa del profesorado.

Las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk revelan que las variables “uso” y “necesidad de formación en ofimática” superan en todos los grupos administrativos el nivel  $p > 0,05$ , por lo que podemos asumir el criterio de normalidad.

La prueba de homogeneidad de varianzas indica que en la variable “uso ofimática” el nivel de significación es inferior a 0,05, por lo que optaremos por realizar la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Tabla 16). Los valores obtenidos (Tabla 16) indican que no hay una relación significativa del uso de herramientas ofimáticas con la categoría administrativa del profesorado ( $p$ -valor=0,614, es no significativo).

Variables a contrastar	Categoría administrativa	N	Rango promedio	Estadísticos de contraste	
Uso ofimática	catedrático universidad	12	87,46	Chi -cuadrado	6,294

	titular universidad	51	82,00	gl Sig. asintót.	8 ,614
	catedrático EU	11	78,91		
	titular EU	31	71,16		
	ayudante	7	107,64		
	asociado	22	95,23		
	contratado doctor	13	86,62		
	contratado laboral interino	2	67,75		
	colaborador	15	74,30		
	Total	164			

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: categoría administrativa

Tabla 16. Prueba de Kruskal-Wallis (variable de agrupación: "categoría administrativa").

En lo que respecta a la variable "necesidad de formación en ofimática", la prueba de homogeneidad de varianzas nos señala que podemos asumir que las varianzas son iguales ( $p$ -valor=0,690). En esta variable, la normalidad de la distribución y la homogeneidad de varianzas nos permite la realización de la prueba paramétrica ANOVA de un factor (Tabla 17).

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Necesidad formación ofimática	Inter-grupos	17,990	8	2,249	1,364	,216
	Intra-grupos	255,493	155	1,648		
	Total	273,483	163			

Tabla 17.- ANOVA. Factor de agrupación: "categoría administrativa".

En relación con el análisis de ANOVA (Tabla 17), se pueden observar sus diferentes componentes o fuentes de variabilidad: la inter-grupos y la intra-grupos. Esta última representaría la variabilidad o dispersión que no es explicada por el factor de agrupamiento (que en nuestro caso es la variable categórica "categoría administrativa"), y que sería explicable sólo por el azar.

Cabe indicar también que para llevar a cabo el contraste, se recurre al estadístico F de Snedecor, que en el caso de la variable "necesidad formación ofimática" tiene un valor de 1,364 y un  $p$ -valor asociado de 0,216. Con estos datos podemos concluir nuestra valoración, diciendo que la variable "necesidad formación ofimática" y "categoría administrativa" no muestran asociación, es decir, se acepta la hipótesis nula de que las medias de la variable "necesidad de formación en ofimática" son iguales en los diferentes grupos según la categoría administrativa.

#### 4.4.6. Necesidades formativas en ofimática en función del ámbito científico

El propósito de este apartado se centra en averiguar si hay relación entre el uso y la necesidad de formación en herramientas ofimáticas y el ámbito científico al que pertenece el profesorado.

En las pruebas de normalidad para la variable “uso ofimática” se obtiene un  $p$ -valor asociado en los dos grupos (“científico-sanitario/técnicas” y “humanas/jurídico-sociales”) superior a 0,05, por lo que asumimos que se distribuyen bajo una ley normal.

Asimismo, la prueba de Levene para la igualdad de varianzas (Tabla 18) no es significativa para la variable “uso ofimática ( $p=0,839$ ), por lo que asumimos la homogeneidad de varianzas. Con estos datos, podemos aplicar la prueba  $t$  de Student para la igualdad de medias.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
uso ofimática	Se han asumido varianzas iguales	,041	,839	1,731	164	,085	,25892	,14960	-,03648	,55431
	No se han asumido varianzas iguales			1,727	127,547	,087	,25892	,14991	-,03772	,55556

Tabla 18. Prueba Levene para igualdad de varianzas y prueba  $t$  de Student para la igualdad de medias.

En lo que respecta a la variable “uso ofimática”, la prueba  $t$  de Student (Tabla 18) refleja con un  $p$ -valor asociado de 0,085, que no hay relación significativa entre el ámbito científico al que pertenece el profesorado y el uso de herramientas ofimáticas.

En cuanto a la variable “necesidad de formación en ofimática” (Tabla 19), observamos como el grupo “científico-sanitario/técnicas”, obtiene un nivel de significación inferior a  $p<0,05$ , por lo que al no poder asumir un criterio de normalidad utilizaremos la prueba U Mann Whitney para dos muestras independientes. Dicha prueba estadística, la cual aparece reflejada en la Tabla 19, nos indica que no existen diferencias significativas en la necesidad de formación del profesorado en aplicaciones ofimáticas según el ámbito científico al que pertenecen los docentes ( $p$ -valor=0,182).

		Rangos			Estadísticos de contraste	
	Ámbito científico (dicotomizado)	N	Rango promedio	Suma de rangos	Necesidad de formación ofimática	
Ámbito científico	científico-sanitario y técnicas	104	79,67	8285,50	U de Mann-Whitney	2825,500
	Humanas y jurídico-sociales	62	89,93	5575,50	W de Wilcoxon	8285,500
	Total	166			Z	-1,333
					Sig. asintót. (bilateral)	,182

a Variable de agrupación: ámbito científico (dicotomizado).

TABLA 19.- Prueba U de Mann Whitney para las variables "ámbito científico" respecto a necesidad de formación en ofimática".

## 5. Discusión y conclusiones

Los datos alcanzados nos permiten afirmar que las herramientas más utilizadas por el profesorado son los programas de presentaciones, seguidas de los procesadores de texto y, en menor medida, las hojas de cálculo y las bases de datos. Las conclusiones del estudio realizado por Alba (2004) son similares y concretamente se señala que "los procesadores de texto y los programas de presentaciones son utilizados con una frecuencia diaria por un 56,39% y semanalmente por el 20,52% del profesorado encuestado" (Alba, 2004, 90).

En cuanto a las influencias de las variables personales y profesionales consideradas, los resultados obtenidos en las diversas pruebas indican una relación entre la edad y la experiencia docente utilizando entornos virtuales de aprendizaje. Efectivamente se constata que el uso de herramientas ofimáticas disminuye a la par que aumenta la edad del profesorado. También se observa que los docentes con menor experiencia en entornos virtuales utilizan en menor medida las herramientas ofimáticas

Los análisis realizados nos llevan a señalar que el profesorado manifiesta una necesidad formativa considerable para utilizar las herramientas ofimáticas. En particular, esta necesidad formativa es más acusada en lo referente a los programas de presentaciones y, en menor medida, respectivamente, en las bases de datos, los procesadores de texto y las hojas de cálculo. Los resultados del estudio de Infante (2004) son similares en cuanto a reconocer la existencia de importantes necesidades de formación. Concretamente y respecto a los aspectos que nosotros hemos estudiado, también aparece una mayor necesidad formativa en los programas de presentaciones. En menor grado se sitúan las necesidades de formación en bases de datos, hojas de cálculo y procesadores de texto.

Por otra parte, en lo que se refiere a las hipótesis que habíamos establecido sobre la relación entre las necesidades y determinadas variables de tipo personal y profesional, los resultados alcanzados nos llevan a rechazar las hipótesis uno, dos, tres, cinco y seis. En cuanto a la hipótesis número cuatro, hemos encontrado diferencias significativas en los

diversos grupos de edad que hemos considerado. Concretamente las necesidades formativas disminuyen conforme aumenta la experiencia docente utilizando entornos virtuales.

Si la experiencia en entornos virtuales representa una variable significativa para un uso más intenso y extenso de las TIC, habría que tomar conciencia de la necesidad de que todo el profesorado disponga de las mejores condiciones para iniciarse, progresar y consolidar su visión y su actuación docente con las tecnologías. Dichas condiciones favorables requieren la combinación de aspectos tan diversos, dispares y complejos como los referidos a la dimensión organizativa y estratégica de la propia institución, la dimensión profesional y cultural de los docentes o los requeridos por las propias exigencias técnicas de las herramientas tecnológicas (González Sanmamed, 2005).

Las TIC y el e-learning en la universidad española han experimentado un impulso extraordinario en la última década. Además de las influencias de carácter más general derivadas de la extensión de las tecnologías en la sociedad actual -que ya hemos apuntado en la introducción- y de las razones que en su día apuntaba Bates (2001) para justificar la utilización de la tecnología en la enseñanza superior, hay un elemento que por su importancia podría considerarse definitivo en el gran y definitivo impulso que las TIC y el e-learning han experimentado en la educación universitaria en España: nos estamos refiriendo a la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES) y a sus consecuencias institucionales, organizativas, pedagógicas y didácticas. Si bien en los documentos y declaraciones oficiales del EEES no se hace mención expresa a las TIC y a su integración en la educación superior, podríamos entender que su destacado papel se intuye o incluso se vislumbra con más claridad al mencionar, por ejemplo, la exigencia del aprendizaje a lo largo de la vida y, para ello, la necesidad de superar obstáculos espaciales o temporales. Sin embargo, tanto en la normativa como en los documentos que se han elaborado en el estado español, si se constata una estrecha relación entre las reformas derivadas del denominado proceso de Bolonia y la generalización y reconocimiento de las TIC. Incluso, más aún, se insta a promover su efectiva integración y se reconoce su utilidad como motor de la innovación que propiciará el nuevo contexto de convergencia y, en general, como factor de innovación en la enseñanza universitaria (González Sanmamed y Raposo, 2007). En esta línea también hay que mencionar un importante número de investigaciones que se han realizado en torno al binomio TIC y EEES, algunas de ellas financiadas al amparo del programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Educación Superior (Alba, 2004; Benito, 2005; Cabero, 2006; Infante, 2004; Prendes, 2009), o desde las Agencias de Calidad (González Sanmamed, 2006). Algunas de las conclusiones de estos estudios demuestran que la utilización de las TIC y del e-learning por parte del profesorado universitario es desigual y, aunque sigue una tendencia de progresiva incorporación, el proceso es todavía lento, sobre todo en herramientas más novedosas o en entornos como la web 2.0. Por otra parte, también se señala que todavía no se ha logrado una plena integración de las TIC al servicio de la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje si no que, en muchos casos, se usan como sistemas de apoyo en momentos puntuales y más como vehículos de comunicación que de aprendizaje.

En este sentido, y a pesar de los esfuerzos que se han hecho por la formación y el asesoramiento al profesorado, todavía se detectan considerables necesidades formativas y, sobre todo, se sigue reclamando una mejor y más efectiva preparación para lograr que las TIC y las plataformas de teleformación posibiliten una mejora de los procesos formativos al entender su incorporación a la enseñanza como un significativo factor de cambio. Estas consideraciones cobran mayor relevancia si, como estamos argumentando, las innovaciones que se esperan del proceso de convergencia vendrán, en gran medida, canalizadas o

mediatizadas por las Tecnologías de la Información la Comunicación y los sistemas de e-learning.

### Referencias bibliográficas

- Agut, S. (2003). *Análisis de necesidades de competencias en directivos de organizaciones turísticas. El papel de la formación*. Tesis doctoral consultada en <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0909103-120209/>
- Alba, C. (2004). *Estudio sobre la viabilidad de las propuestas metodológicas derivadas de la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TICs en la docencia y la investigación*. En Programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Educación y Universidades (EA2004-0042) [http://www.mec.es/univ/html/informes/estudios\\_analisis/resultados\\_2004/ea0042/EA-2004-0042-ALBA-2-InformeGlobal.pdf](http://www.mec.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2004/ea0042/EA-2004-0042-ALBA-2-InformeGlobal.pdf) [Consulta: 04/07/2009].
- Arnal, J.; Del Rincón D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Barro, S. (dir.) (2004). *Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en el sistema universitario español*. Madrid: CRUE.
- Barro, S. y Burillo, P. (dir.) (2006). *Las TIC en el sistema universitario español (2006): un análisis estratégico*. Resumen ejecutivo. Madrid: CRUE.
- Bates, A.W. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- Benito, M. (2005). *Diseño de planes docentes en el proceso de armonización europea en educación superior basados en el uso de herramientas de e-learning*, en Programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Educación y Universidades. <http://www.mec.es/univ/proyectos2005/EA2005-0097.pdf> [Consulta: 05/04/2008].
- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Buendía, L.; Colás, M. P.; Hernández, F. (1997). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (dir.) (2002). *Las TICs en la Universidad*. Sevilla: Editorial MAD.
- Cabero, J. (dir.) (2006). *Servicios de producción de TICs y su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*, en Programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Educación y Universidades. <http://www.centrorecursos.com/mec/ayudas/repositorio/20061204133322Memoria%20EA2006-0010.pdf> [Consulta: 05/04/2008].
- Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Colen, M.T. (1995). Detectar las necesidades de formación del profesorado. Un problema de comunicación y de participación. *Aula de Innovación Educativa*, 44, 72-77.
- Dean, J. (1991). Professional development in school. Milton Keynes, Open University.
- Fuentes Abeledo, E.J. y González Sanmamed, M. (1989). Necesidades formativas y concepciones curriculares: Bases para un diseño de formación en ejercicio. *Investigación en la Escuela*, 9, 57-66.



- González Sanmamed, M. (1995). Necesidades formativas y aprendizaje de la enseñanza. *Revista de Investigación Educativa*, 25, 91-108.
- González Sanmamed, M. (2005): "La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior: experiencias en la UDC". En RAPOSO, M. y SARCEDA, M.C. (Coords): *Experiencias y prácticas educativas con nuevas tecnologías*. Ourense, Aica, pp. 69-88.
- González Sanmamed, M. (dir) (2006). *O EEES: Perspectiva do profesorado das universidades galegas*. Santiago de Compostela, Axencia para a Calidad do Sistema Universitario de Galicia.
- González Sanmamed, M. (2007). Las TIC como factor de innovación y mejora de la calidad de la enseñanza. En Cabero (coord.). *Tecnología Educativa* (219-232)
- González Sanmamed, M. y Raposo, M. (2007). Tecnologías de la Comunicación en el Espacio Europeo de Educación Superior. En Cabero, J.; Martínez, M.P. y Prendes, M.P. (Coord.). *Profesor ¿estamos en el ciberespacio?* (193-209). Barcelona, Davinci.
- Hanna, D. (Ed.) (2002). *La enseñanza universitaria en la era digital*. Barcelona: Octaedro.
- Infante, A. (2004). *La enseñanza virtual en España ante el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior*. En Programa de Estudios y Análisis de la Secretaría de Estado de Educación y Universidades (EA.2004-0090). <http://www.micinn.es/univ/proyectos2004/EA2004-0090.pdf> [Consulta: 18/07/2007].
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching. A framework for the effective use of Educational Technology*. Londres: Routledge.
- Manzano, V. y Braña, T. (2005). Análisis de datos y técnicas de muestreo. En LÉVY MANGIN, J. P. y VARELA, J. (eds.). *Análisis multivariable para las ciencias sociales* (91-143). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Mcmillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Addison Wesley.
- Montero Alcalde, A. (1992). *Diagnóstico de necesidades formativas de los docentes*. Sevilla: CEP de Alcalá Guadaíra.
- Montero Mesa, M.L. (1987). Las necesidades formativas de los profesores como enfoque de la formación en servicio: análisis de una investigación. *Revista de Investigación Educativa*, 5 (9), 7-31.
- Montero Mesa, M.L., González Sanmamed, M., Cepeda, O. y Cebreiro, B. (1990). Análisis de necesidades en el ámbito educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 8 (16), 175-182.
- Muñoz, P. C. y González Sanmamed, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Prendes, M. P. (dir.) (2009). *Plataformas de campus virtual con herramientas de software libre: Análisis comparativo de la situación actual en las universidades españolas*, en Programa de Estudios y Análisis, Secretaría de estado de Universidades e Investigación. [http://www.um.es/campusvirtuales/informe\\_final\\_CVSL\\_SF.pdf](http://www.um.es/campusvirtuales/informe_final_CVSL_SF.pdf) [Consulta: 27/08/2009].
- Rodríguez Malmierca, M. J. (coord.) (2006). *Estado del e-learning en Galicia. Análisis en la universidad y en la empresa*. Santiago de Compostela: Fundación Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia.
- Sabariago, M. (2004). El proceso de investigación (parte 2). En Bisquerra, R. (coord.). *Metodología de la investigación educativa*, pp. 127-163. Madrid: Editorial la Muralla.

- Salinas, J. (2002). Universidades globales multinacionales: redes de aprendizaje y consorcios institucionales para el desarrollo de la formación flexible. En Salinas, J. y Batista, A. (Coord.): *Didáctica y Tecnología Educativa para una universidad en un mundo digital*, Panamá, Universidad de Panamá.
- Solanas, M. (1997). *Métodos de recerca*. Barcelona: UOC-Proa.
- Sánchez Fernández, S. et al. (1992). Demandas formativas del profesorado desde su práctica profesional. Propuestas para su formación. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad.
- Sangrà, A. y Gonzalez Sanmamed, M. (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: EDIUOC.
- Tejedor, F.J. (1990). Perspectiva metodológica del diagnóstico y evaluación de necesidades en el ámbito educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 8 (16), 15-37.
- Torrado, M. (2004). Estudios de encuesta. En Bisquerra, R. (coord.). *Metodología de la investigación educativa*, pp. 231-257. Madrid: Editorial la Muralla.