

LOS *SMARTPHONES* EN EDUCACIÓN SUPERIOR. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE DOS INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN SOBRE LA VISIÓN DEL ALUMNADO

SMARTPHONES IN HIGHER EDUCATION. DESIGN AND VALIDATION OF TWO INSTRUMENTS FOR COLLECTING INFORMATION ON THE VISION OF STUDENTS

Irina **Salcines Talledo**¹

Natalia **González Fernández**

Universidad de Cantabria.

Facultad de Educación. Departamento de Educación.

Santander, España

RESUMEN

El surgimiento de la denominada Web 2.0 ha ido acompañado de la aparición de múltiples posibilidades y tendencias pedagógicas en el ámbito de la Educación Superior gracias a la creación de espacios virtuales adecuados para los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación y orientación educativa. Dicha tendencia, facilita que el acompañamiento de los estudiantes pueda llevarse a cabo en diferentes modalidades y contextos. Entre estas tendencias una de las que mayor repercusión educativa está teniendo es el Mobile Learning al permitir la realización de múltiples actividades con fines pedagógicos a través de diferentes dispositivos móviles en cualquier momento y en cualquier lugar. De todos los dispositivos móviles existentes en la actualidad, esta investigación se ha centrado en el *Smartphone* al ser uno de los dispositivos que mayores opciones ofrece para el Mobile Learning debido a las posibilidades prácticamente ilimitadas que brinda y, al tamaño del mismo que permite su utilización en cualquier momento y lugar. El objetivo de este estudio es presentar el proceso seguido para el diseño y validación de dos instrumentos de evaluación diagnóstica, un cuestionario y un Focus Group, destinados al alumnado de Educación Superior de la Universidad de Cantabria, para la obtención de información sobre el conocimiento, uso, importancia, beneficios y dificultades de la introducción del *Smartphone* en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, así como las necesidades

¹ *Correspondencia:* Irina Salcines Talledo. Avd. de los Castros, s/n, 39005, Santander. Correo-e: salcinesi@unican.es
web: <http://campusvirtual.unican.es/WebPublica/GruposInves/DetalleGrupoFrw.aspx>

formativas al respecto. Se comprueba que ambos instrumentos son válidos y fiables para la realización de un diagnóstico sobre la implementación pedagógica del *Smartphone* en los contextos universitarios desde la visión del alumnado.

Palabras clave: *Smartphone*, Alumnado, Educación Superior, Cuestionario, Focus Group.

ABSTRACT

The emergence of the so called Web 2.0 has been accompanied by the appearance of multiple possibilities and educational trends in the field of higher education through the creation of appropriate virtual spaces for the teaching, learning and assessment processes. This trend facilitates that the accompaniment of the students may be carried out with different modes and contexts. One trend that is having greater educational impact is the Mobile Learning that allows multiple activities for educational purposes through different mobile devices anytime, anywhere. Of all the mobile devices today, this research has focused on the Smartphone since it is one of the devices which offers the largest number of options for Mobile Learning because of the virtually unlimited possibilities it offers and the size of it, which allows its use anytime, anywhere. The aim of this study is to present the process followed for the design and validation of two instruments for diagnostic evaluations, a questionnaire and a Focus Group, aimed at students in higher education, in the University of Cantabria, to obtain information about the knowledge, use, importance, benefits and difficulties of introducing the Smartphone in the teaching-learning-assessment processes, as well as the training needs in this regard. It is found that both instruments are valid and reliable for making a diagnosis on the pedagogical implementation of the Smartphone in university contexts from the perspective of the students.

Key Words: *Smartphone*, Students, Higher Education, Questionnaire, Focus Group.

Introducción

Internet, y especialmente la denominada Web 2.0, ha trastocado las reglas de juego tradicionales de elaboración, distribución y consumo de la cultura tal y como señalan Area y Pessoa (2012). En este sentido, la Web 2.0 es un nuevo modelo, de inteligencia colectiva, en que los esfuerzos se pueden sumar para la construcción conjunta del conocimiento. Hoy se habla incluso del nacimiento de una tercera generación web, la Web 3.0, unión entre la web semántica, la inteligencia artificial y la web 3D (Web Tridimensional), que cuenta con la colaboración de los usuarios para crear contenidos utilizando gran diversidad de aplicaciones (Túñez y Sixto, 2012), y algunos autores comienzan a apuntar hacia una Web 4.0 (Escaño, 2010; Sánchez y Contreras, 2012). Sin embargo, actualmente, el concepto que más ha influido en el terreno educativo es el de Web 2.0 cuyas posibilidades educativas han de ser tenidas en cuenta para orientar la práctica pedagógica y fomentar el trabajo de diversas competencias a través de los medios. Tal y como reflejan Muñoz-Carril y González-Sanmamed (2014), las herramientas Web 2.0 y de software social, está potenciando nuevas formas de comunicación y posibilitando el desarrollo de un conocimiento compartido entre los usuarios.

Las posibilidades ofrecidas por los nuevos entornos digitales en el ámbito educativo son abundantes al proporcionar nuevos espacios virtuales para la enseñanza-aprendizaje-evaluación

y, por ende, para la orientación educativa, permitiendo el almacenamiento, la clasificación, creación y difusión de contenidos y, entornos para la comunicación, coordinación y colaboración entre los agentes educativos implicados. En esta línea, ya han comenzado a verse las repercusiones en el contexto de Educación Superior de ciertas tendencias educativas con TIC como: MOOC, Gamificación, Bring Your Own Device, Redes Sociales, Computación en la nube, Flipped Classroom o Personal Learning Environments. Esta investigación se centra en el Mobile Learning al considerarlo una modalidad educativa mediada por cualquier tecnología móvil (*Tablet*, *Smartphone* que permite realizar diferentes actividades con fines pedagógicos (comunicación, aprendizaje, gestión...) en cualquier momento y en cualquier lugar.

La orientación en Educación Superior precisa partir de una perspectiva holística que incluya todas las competencias requeridas para desarrollar análisis sistemáticos de procesos complejos, interactivos y dinámicos con sus múltiples consecuencias (Savickas et al., 2009). Igualmente es necesario que el acompañamiento de los estudiantes sea gestionado por profesionales capaces de llevarlo a cabo en diferentes modalidades y contextos (Paul, 2009), como sucede con el aprendizaje ubicuo, definido por Martínez (2011), es decir la posibilidad de recibir una formación en cualquier tiempo y cualquier lugar gracias al uso de las tecnologías portátiles. Por tanto, apostamos por una orientación ubicua, que no se circunscriba a un determinado lugar y momento, mediante dispositivos móviles como el Smartphone, en pro de una orientación coherente con las necesidades actuales de los estudiantes universitarios, tales como la falta de tiempo (Cano Ortiz, Mayoral Serrat, Liesa Hernández y Castelló Badía, 2013), las diferentes discapacidades (Galán-Mañas, 2015), la necesidad de coordinación con el resto de agentes educativos (González Fernández, 2007) o la flexibilidad de los tiempos y espacios educativos (Area y Adell, 2009). En cualquier caso, la orientación en el contexto universitario debe ser más sensible y tener en cuenta los medios y recursos tecnológicos utilizados de forma cotidiana por los estudiantes.

En esta línea, el uso de los dispositivos móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación presenta una serie de ventajas o beneficios pedagógicos tal y como han reflejado diferentes autores y organismos (Brazuelo y Gallego, 2011; Corbeil y Valdes-Corbeil, 2007; Hernández, 2009; ISEA, 2009; JISC infoNet, 2012; Marcos, Tamez y Lozano, 2009; Palazón, 2015; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Sevillano, 2013; UNESCO, 2013; Villalonga y Marta-Lozano, 2015). Entre las múltiples ventajas, destacan la mejora de la motivación y atención del alumnado, así como el enriquecimiento de las actividades de aprendizaje. El acceso a la información en cualquier momento y lugar y, la facilidad para las interacciones y comunicación entre los diferentes colectivos implicados, se perfilan como otros de los beneficios. Igualmente, gracias a esta nueva modalidad educativa los estudiantes incrementan su creatividad y rendimiento académico.

El Mobile Learning está presente en las instituciones de Educación Superior, en algunas ocasiones sus potencialidades se optimizan de forma consciente y, en otras su presencia es implícita. La realidad es que la gran mayoría del alumnado universitario cuenta con dispositivos móviles cada vez más versátiles, como *las tabletas* o los *Smartphones*, que llevan consigo permanentemente y les permiten acceder a contenidos y a plataformas virtuales de las instituciones en las que se forman (Mora, 2013), en cualquier momento y lugar.

Este artículo se ha centrado en el *Smartphone* como dispositivo móvil ya que, coincidiendo con autores como Brazuelo y Cacheiro (2010), Brazuelo y Gallego (2011), Cerezo (2010), Cochrane y Bateman (2010), Contreras, Herrera y Ramírez (2009), Ramos, Herrera y Ramírez (2010) y Sevillano (2013), consideramos que es uno de los dispositivos más versátiles para el desarrollo del Mobile Learning, debido a las posibilidades prácticamente ilimitadas que posee y, al tamaño del mismo, que permite llevarlo a cualquier lugar y utilizarlo en cualquier momento.

Sin embargo, a pesar de la gran influencia que están teniendo dichos dispositivos móviles en los contextos de Educación Superior, la construcción de herramientas que permitan recoger información sobre su aplicación educativa, es muy escasa (Henríquez, González y Organista, 2014; Herrera, Diez y Buenabad, 2014; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Vázquez-Cano, 2015). En cualquier caso, ninguno de los instrumentos generados hasta el momento permite la obtención de información sobre la importancia, conocimiento y uso del *Smartphone* en el proceso de Educación Superior, así como los beneficios y dificultades de la introducción de los mismos como herramienta al servicio de enseñanza-aprendizaje-evaluación y, las necesidades formativas al respecto.

Consideramos fundamental, partir de un diagnóstico que nos permita conocer la situación actual con la finalidad última de diseñar e implementar una formación ajustada a las necesidades, carencias y demandas detectadas, para optimizar las potencialidades que los Smartphones ofrecen en los contextos universitarios.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es presentar el proceso seguido para el diseño y validación de dos instrumentos de evaluación diagnóstica, uno cuantitativo y otro cualitativo, que permitan obtener información, de forma válida y fiable, sobre de los *Smartphone* en la Educación Superior por parte de los estudiantes.

Método

Procedimiento

Conocer la realidad sobre cualquier fenómeno social, requiere del diseño de instrumentos que permitan recoger datos, de manera sistemática y fiable (González, Espuny, Cid y Gisbert, 2012). Es decir, cualquier instrumento de medición que se emplee en un trabajo de investigación debe cumplir con una serie de requisitos que garanticen la calidad y rigor científico. Las condiciones reconocidas por la mayor parte de la comunidad científica como fundamentales son la fiabilidad y validez (McMillan y Shumacher, 2005).

En esta investigación se ha diseñado un cuestionario como técnica cuantitativa y un Focus Group como técnica cualitativa para la recogida de información.

Se han realizado tres tipos de análisis para validar el cuestionario diseñado *ad hoc*. En primer lugar, el análisis de la validez de contenido de la herramienta mediante la valoración por juicio de expertos, fueron 13 los jueces expertos que cumplimentaron la plantilla de valoración propuesta. En segundo lugar, se desarrollan análisis factoriales confirmatorios de primer y segundo orden para comprobar la validez de constructo de los cuestionarios. Y, en tercer y último lugar, se utiliza el análisis de la consistencia interna (Alfa de Cronbach) para el estudio de la fiabilidad.

La validación de la técnica de recogida de información cualitativa, se ha realizado a través del análisis de contenido mediante juicio de expertos.

Muestra

La técnica cualitativa fue validada sin la necesidad de una implementación previa en una muestra piloto. Por el contrario, en el caso del cuestionario, se procedió a la aplicación piloto del mismo en una muestra no probabilística ajustada a los criterios de la investigación, durante el mes

de febrero de 2014, para el cálculo de la validez de constructo y de la fiabilidad. Se envió a 120 estudiantes de la Universidad de Cantabria siendo 95 el número final de respuestas recibidas, que siguiendo las recomendaciones de Gaitán y Piñuel (1998) se considera un número adecuado al oscilar entre 30 y 100 sujetos. En la siguiente tabla se presentan los datos identificativos de los estudiantes.

TABLA 1. Datos identificativos de los estudiantes participantes en la aplicación piloto

CARACTERÍSTICAS	PORCENTAJE
Sexo:	
- Hombre	36,8
- Mujer	63,2
Edad:	
- Menor de 20 años	24,2
- De 20 a 25 años	55,8
- Más de 25 años	20,0
Curso más alto en el que está matriculado:	
- 1º de Grado	28,4
- 2º de Grado	13,7
- 3º de Grado	23,2
- 4º de Grado	24,2
- Máster	10,5
Rama de conocimiento de titulación de grado:	
- Arte y Humanidades	5,9
- Ciencias	4,7
- Ciencias de la Salud	9,4
- Ciencias Sociales y Jurídicas	50,6
- Ingeniería y Arquitectura	23,5
- Otros	5,9
Rama de conocimiento de titulación de máster:	
- Arte y Humanidades	10,0
- Ciencias	0
- Ciencias de la Salud	20,0
- Ciencias Sociales y Jurídicas	50,0
- Ingeniería y Arquitectura	20,0
- Otros	0
Smartphone:	
- Sí	93,7
- No	6,3
Tiempo diario de uso Smartphone con fines académicos:	
- Menos de 1 hora diaria	64,0
- En torno a 1 hora diaria	23,3
- En torno a 2 horas diarias	8,1
- En torno a 3 horas diarias o más	4,7

Fuente: Elaboración propia

Instrumentos

Se presentan dos instrumentos inéditos que forman parte de una investigación financiada con fondos nacionales².

El proceso seguido para la construcción del cuestionario ha seguido las pautas de Hernández, Fernández y Baptista (2006). Inicialmente, se redefinieron los conceptos y variables sobre las que se iba a obtener información a partir de una última revisión teórica, clasificando y conceptualización de cada una de las variables. Posteriormente, se realizó una revisión de la literatura focalizándose en los instrumentos utilizados para medir las variables de interés. En tercer lugar, se identificaron las variables a medir y los indicadores de cada variable a través de la creación de una batería de posibles ítems. En cuarto lugar, se tomaron decisiones sobre el formato y el contexto de administración, optando por el formato online del cuestionario para su cumplimentación y recogida de datos a través de la plataforma LimeSurvey. En quinto lugar, se construyó el instrumento estructurándolo en bloques y dimensiones a los que se adjudicaron los ítems más idóneos para cada una de ellas. Finalmente, se llevó a cabo una prueba piloto del cuestionario administrada a un pequeño grupo de sujetos (95 estudiantes), para calcular la validez y fiabilidad del mismo.

Como se ha mencionado, para facilitar la cumplimentación y recogida de datos, el cuestionario fue enviado a través del enlace a la plataforma online: <https://encuestas.unican.es/encuestas/index.php/779387/lang-es> (Enlace de acceso al cuestionario).

El cuestionario “*Smartphone* y universidad. Visión del alumnado. SUOS” consta de 144 preguntas, distribuidas en tres bloques y nueve dimensiones teóricas, algunas de ellas subdimensionadas, tal y como se muestra en la tabla que se presenta a continuación.

TABLA 2. Estructura del cuestionario “*Smartphone* y Universidad. Visión del Alumnado.

BLOQUES		Nº ÍTEMS	
BLOQUE 1: DATOS IDENTIFICATIVOS		7	
BLOQUE 2: PREGUNTAS GENERALES SOBRE SMARTPHONE	DIMENSIÓN 1: CONOCIMIENTO		4
	DIMENSIÓN 2: USO	LUGAR DE USO	6
		FRECUENCIA DE USO	8
	DIMENSIÓN 3: IMPORTANCIA		5
	DIMENSIÓN 4: INTRODUCCIÓN PAUTADA DEL SMARTPHONE EN EL PROCESO DE E/A/E	BENEFICIOS	6
		DIFICULTADES	5
	DIMENSIÓN 5: INTRODUCCIÓN POR INICIATIVA PERSONAL DEL SMARTPHONE EN EL PROCESO DE E/A/E	BENEFICIOS	8
		DIFICULTADES	6
	DIMENSIÓN 6: FORMACIÓN		6
	BLOQUE 3: PREGUNTAS SOBRE APLICACIONES PARA SMARTPHONE	DIMENSIÓN 7: CONOCIMIENTO APLICACIONES	COMUNICACIÓN
GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN			7
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE/ EVALUACIÓN			14
DIMENSIÓN 8: USO APLICACIONES		COMUNICACIÓN	5
		GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN	7
		ENSEÑANZA/APRENDIZAJE/ EVALUACIÓN	14

	DIMENSIÓN 9: IMPORTANCIA APLICACIONES	COMUNICACIÓN	5
		GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN	7
		ENSEÑANZA/APRENDIZAJE/ EVALUACIÓN	14

Fuente: Elaboración propia

Para desarrollar el análisis psicométrico de la herramienta, no se han considerado las 4 preguntas abiertas que se encuentran en el cuestionario, ni la pregunta filtro (en la que los encuestados responden Sí o No, condicionando la cumplimentación de subdimensiones posteriores).

Se ha diseñado una plantilla con preguntas semiestructuradas para guiar el Focus Group con la finalidad de recoger información que permita profundizar en la visión de los estudiantes universitarios en relación con el conocimiento, uso, importancia, beneficios y dificultades de la introducción de los *Smartphones* en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, así como las necesidades formativas al respecto (Ver Anexo 1).

El proceso seguido para la construcción de la plantilla de preguntas a responder a través del Focus Group, se ha tenido en cuenta las indicaciones de Suárez (2005). En primer lugar, a través de una fase exploratoria, se realizó una reflexión y redefinición del problema de investigación al que se pretende dar respuesta. En segundo lugar, mediante la fase de preparación, se revisó la literatura existente sobre la temática y problema de investigación y, en paralelo, la literatura sobre los Focus Group como técnica de investigación cualitativa, comenzando a tomarse decisiones sobre el diseño e implementación de la técnica. En esta misma fase, se diseñó el guion semiestructurado con preguntas que, para asegurar de la idoneidad y relevancia de las mismas fueron sometidos a un juicio de expertos que, tal y como se explica en el siguiente apartado, nos permitió mejorar la herramienta de recogida de datos.

La guía de preguntas semiestructuradas realizada para el Focus Group, consta de siete grandes bloques cada uno de ellos con diferentes preguntas y, un último bloque de recapitulación y cierre. En la siguiente tabla recogemos la estructura de la guía.

TABLA 3. Estructura de la guía de preguntas semiestructuradas para el Focus Group

ESTRUCTURA GUÍA DE PREGUNTAS SEMIESTRUCTURADAS FOCUS GROUP
I. DATOS IDENTIFICATIVOS
II. CONOCIMIENTO
III. USO
IV. IMPORTANCIA
V. BENEFICIOS Y DIFICULTADES DE LA INTRODUCCIÓN DEL <i>SMARTPHONE</i> EN PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN
VI. FORMACIÓN
VII. APLICACIONES ESPECÍFICAS
VIII. RECAPITULACIÓN FINAL

Fuente: Elaboración propia

La guía de preguntas es un referente, pero se dará cabida a otros temas relevantes que emerjan en el transcurso de la conversación entre los participantes.

Resultados

Cuestionario

Validez de contenido

Con la finalidad de conocer el grado en el que los ítems del instrumento de recogida de información son representativos y relevantes en relación con el constructo que se desea medir (Sireci, 1998), se realizó la validación de contenido mediante la consulta a un panel de expertos en la temática.

En este sentido, los expertos tuvieron que valorar, a través de una plantilla diseñada específicamente para dicha tarea, aspectos relacionados con el contenido de los ítems, pero igualmente, cuestiones relativas a las instrucciones, los ejemplos y el tiempo de ejecución que, tal y como reflejan Prieto y Delgado (2010), también son objeto de validez.

En este caso se diseña una plantilla de valoración con preguntas sobre siete bloques de contenido (Introducción, Redacción, Número y orden de preguntas, Bloques y dimensiones del cuestionario, Escala de respuesta, Instrucciones y Valoración general). Para su elaboración, se toma como modelo la guía de valoración diseñada por García y Cabero (2011), sobre la que se realizan múltiples adaptaciones y aportaciones. La plantilla de valoración consta de preguntas cerradas a valorar con una escala tipo Likert de cuatro opciones de respuesta (excelente, buena, regular y mala), y de preguntas abiertas, al final de cada bloque, en las que se pidió a los expertos que plasmasen sus recomendaciones y sugerencias de manera cualitativa.

Fueron seleccionados 13 expertos, de diversas universidades españolas y diferentes campos experienciales, para la realización del proceso de validación de contenido. El jurado experto estaba compuesto por 5 mujeres y 7 hombres, licenciados y doctores en Pedagogía, Económicas, Ingeniería, Psicología y Filosofía y Ciencias de la Educación. La evaluación de la herramienta desde un enfoque multidisciplinar permitió el enriquecimiento de la misma, a partir de las diferentes aportaciones y matizaciones. Cabe destacar que los requisitos para la elección de los jueces fueron los siguientes: que ostentaran un amplio bagaje experimental en temas relacionados con e-learning y mobile learning; que fueran expertos en TIC; o que fueran expertos en métodos de investigación y evaluación en educación.

La valoración de los expertos sobre el primer bloque referente a la "Introducción" fue positiva. Teniendo en cuenta los comentarios de los jueces se realizaron modificaciones en la versión definitiva. En este sentido, se redujo la longitud del texto y se introdujo la definición del concepto "Smartphone".

La valoración sobre la "Redacción" de las preguntas fue buena. Uno de los expertos aludió a la dificultad de lectura de algunas preguntas debido a la presentación del formato en papel. Esto se solucionó al subir el cuestionario a la plataforma online, lo que facilitó y agilizó mucho la lectura.

El 84,6% de los expertos consideró excelente el "Número y orden de las preguntas". Sin embargo, se tuvieron en cuenta algunas sugerencias destacadas en la pregunta abierta del bloque, y se unificaron preguntas que abordaban temas muy similares, reduciendo el cuestionario de 150 a 144 preguntas.

En relación a los “Bloques y dimensiones del cuestionario”, el 61,5% de los jueces lo consideraron excelente y el 38,5% de los jueces bueno.

Los evaluadores reflejaron que la “Escala de respuesta” de tipo Likert con cuatro opciones de respuesta, era la adecuada y eficaz para conseguir los objetivos de investigación propuestos.

En lo referente a las “Instrucciones” que acompañan al cuestionario, el 76,9% de los jueces consideró que la calidad y la adecuación de las mismas eran excelentes. Un juez señaló la importancia de simplificar la selección de itinerarios en función del perfil para evitar la confusión en caso de aquiescencia en la respuesta. Este problema se resolvió con la versión online del cuestionario al condicionar las preguntas a determinadas respuestas.

Finalmente, en cuanto a la “Valoración general” del cuestionario se puede concluir que fue óptima, siendo un 30,8% de los evaluadores los que consideraron buena la validez del contenido de los cuestionarios y, un 68,9% excelente.

Validez de constructo

El análisis de la validez de constructo se ha realizado a través de análisis factoriales confirmatorios de primer y segundo orden con los programas SPSS v. 20 y EQS v. 6.1 respectivamente.

Una vez realizado el análisis factorial de primer orden, constituido por factores directamente relacionados con los indicadores de las variables medidas, se realizan análisis factoriales confirmatorios de segundo orden únicamente en los casos en los que se considera que alguno de los factores se podrían agrupar en factores más generales. Se trata, por tanto, de un nivel más alto de abstracción, capturado a través de la influencia de un factor de segundo orden. Así, se ha considerado el análisis factorial de segundo orden para comprobar si esos factores seleccionados, realmente podían formar un mismo factor general.

A continuación se realizan análisis factoriales confirmatorios para cada uno de los dos grandes bloques del cuestionario por separado.

- *Bloque 2: Preguntas generales sobre Smartphone*
 - Análisis factoriales confirmatorios de primer orden

En el caso del bloque 2, se llevan a cabo análisis factoriales confirmatorios para cada dimensión teórica del cuestionario utilizando una rotación varimax.

En relación a las dimensiones “Conocimiento” ($KMO=0.715$), “Importancia” ($KMO=0.777$) y “Formación” ($KMO=0.557$), se realiza un análisis factorial confirmatorio para la extracción de un único factor, con el objetivo de comprobar el peso de cada ítem en el mismo. En el caso de las dimensiones “Uso” ($KMO=0.884$), “Introducción pautada del *Smartphone* en el proceso de E/A/E” ($KMO=0.834$), e “Introducción por iniciativa personal del *Smartphone* en el proceso de E/A/E” ($KMO=0.814$), se realizan análisis factoriales confirmatorios de primer orden para la extracción de dos factores. En todos los casos $p = .000$ en el test de esfericidad de Bartlett por lo que es pertinente la realización de análisis factoriales.

TABLA 4. Análisis factoriales confirmatorios de primer orden. Bloque 2

CONOCIMIEN- TO		USO			IMPORTAN- CIA		INTRO PAUTADA			INTRO. INICIATIVA			FORMACIÓN	
ÍTEM	F1	ÍTEM	F2	F3	ÍTEM	F4	ÍTEM	F5	F6	ÍTEM	F7	F8	ÍTEM	F9
V2A_01	,791	V2B_01L	,824	,235	V2C_01	,710	V2Dbp_01	,859	,498	V2Dbi_07	,843	,309	V2E_01	,672
V2A_02	,910	V2B_02L	,559	,323	V2C_02	,840	V2Dbp_02	,882	,452	V2Dbi_08	,785	,361	V2E_02	,714
V2A_03	,873	V2B_03L	,839	,138	V2C_03	,861	V2Dbp_03	,850	,510	V2Dbi_09	,873	,066	V2E_03	,647
V2A_04	,604	V2B_04L	,799	,208	V2C_04	,793	V2Dbp_04	,861	,490	V2Dbi_10	,792	,099	V2E_04	,736
		V2B_07F	,186	,875	V2C_05	,816	V2Dbp_05	,879	,454	V2Dbi_11	,816	,135	V2E_05	,763
		V2B_08F	,158	,857			V2Dbp_06	,819	,536	V2Dbi_12	,825	,314	V2E_06	,696
		V2B_09F	,197	,919			V2Ddp_15	,594	,744	V2Dbi_13	,838	,104		
		V2B_10F	,174	,851			V2Ddp_16	,381	,890	V2Dbi_14	,744	,097		
		V2B_11F	,101	,874			V2Ddp_17	,471	,815	V2Ddi_20	,363	,718		
		V2B_12F	,186	,792			V2Ddp_18	,565	,742	V2Ddi_21	,292	,745		
		V2B_13F	,214	,868			V2Ddp_19	,485	,802	V2Ddi_22	,062	,744		
		V2B_14F	,016	,717						V2Ddi_23	,138	,729		
										V2Ddi_24	,143	,730		
										V2Ddi_25	,028	,746		

F1: Conocimiento; F2: Lugar de uso; F3: Frecuencia de uso; F4: Importancia; F5: Beneficios introducción pautada *Smartphone* E/A/E; F6: Dificultades introducción pautada *Smartphone* E/A/E; F7: Beneficios introducción por iniciativa personal *Smartphone* E/A/E; F8: Dificultades introducción por iniciativa personal *Smartphone* E/A/E; F9: Formación

Fuente: Elaboración propia

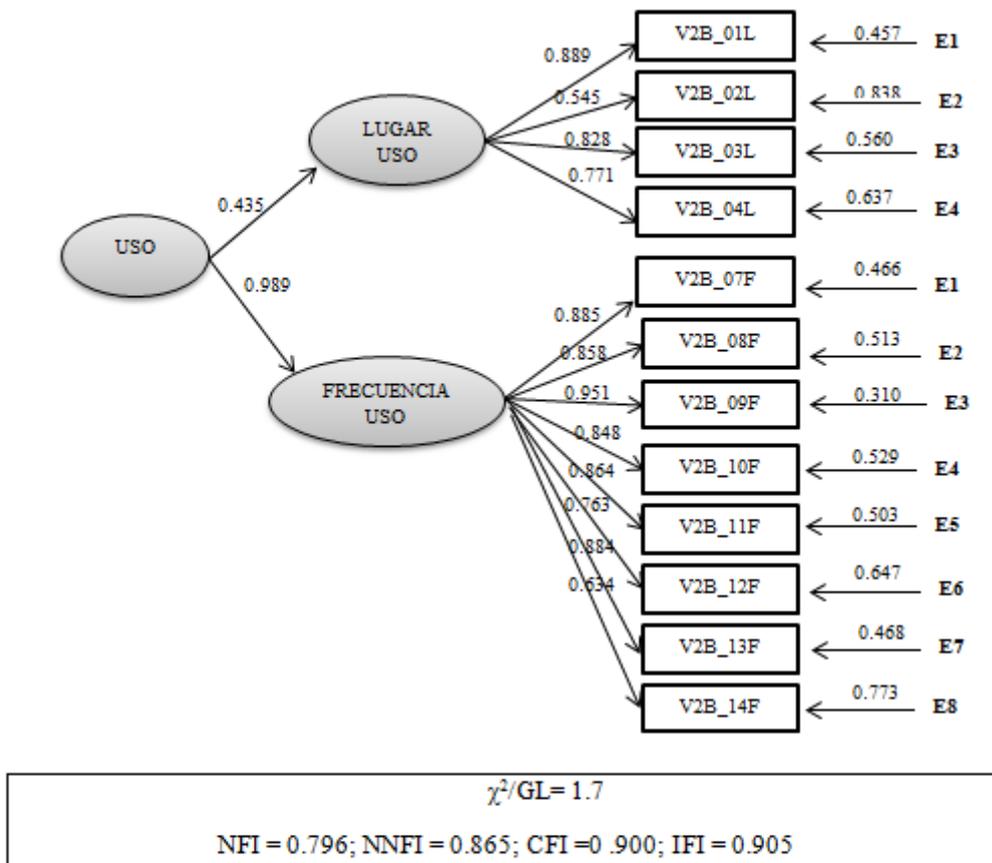
Después de este primer análisis se eliminan 2 ítems cuya carga factorial era inferior a 0,5 (Steenkamp y Van, 1991), por lo que se pasa de 54 a 52 ítems.

○ Análisis factorial confirmatorio de segundo orden

Seguidamente, se presentan tres análisis factoriales confirmatorios de segundo orden realizados con el programa EQS 6.1, con la finalidad de comprobar si algunos de los factores propuestos por el análisis factorial de primer orden, forman parte de un mismo factor general, lo que se correspondería con el agrupamiento propuesto teóricamente. En esta línea, y para verificar si las dimensiones propuestas teóricamente son adecuadas o no, se índices de bondad de ajuste.

a) Dimensión "Uso": Se comprueba que los factores: F2 y F3 forman parte de la misma dimensión global.

FIGURA 1. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. Dimensión “Uso”

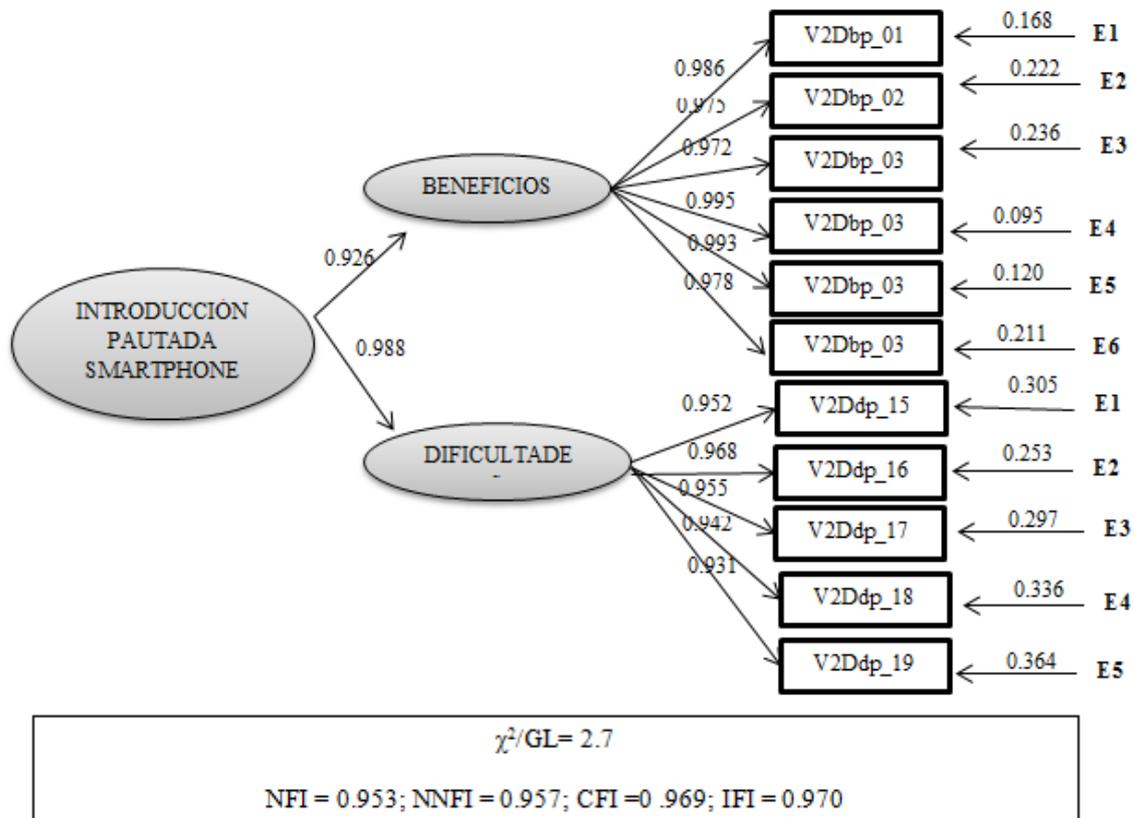


Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que la ratio X^2 /grados de libertad, alcanza valores aceptables al ser menores a 3 (Bagozzi y Yi, 1998). De igual modo los índices de bondad de ajuste se consideran adecuados si su valor es 0,9 o mayor (Bentler, 1992; Hair, Anderson, Tatham y Black, 2006). En este caso reflejan valores cercanos a 0.9 en el caso del NFI y el NNFI y valores iguales o superiores a 0,9 en el caso de CFI e IFI.

- b) Dimensión “Introducción pautada del Smartphone en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación”: Se verifica que los factores: F5 y F6 forman parte de la misma dimensión.

FIGURA 2. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. Dimensión “Introducción pautada del Smartphone en el proceso de E/A/E

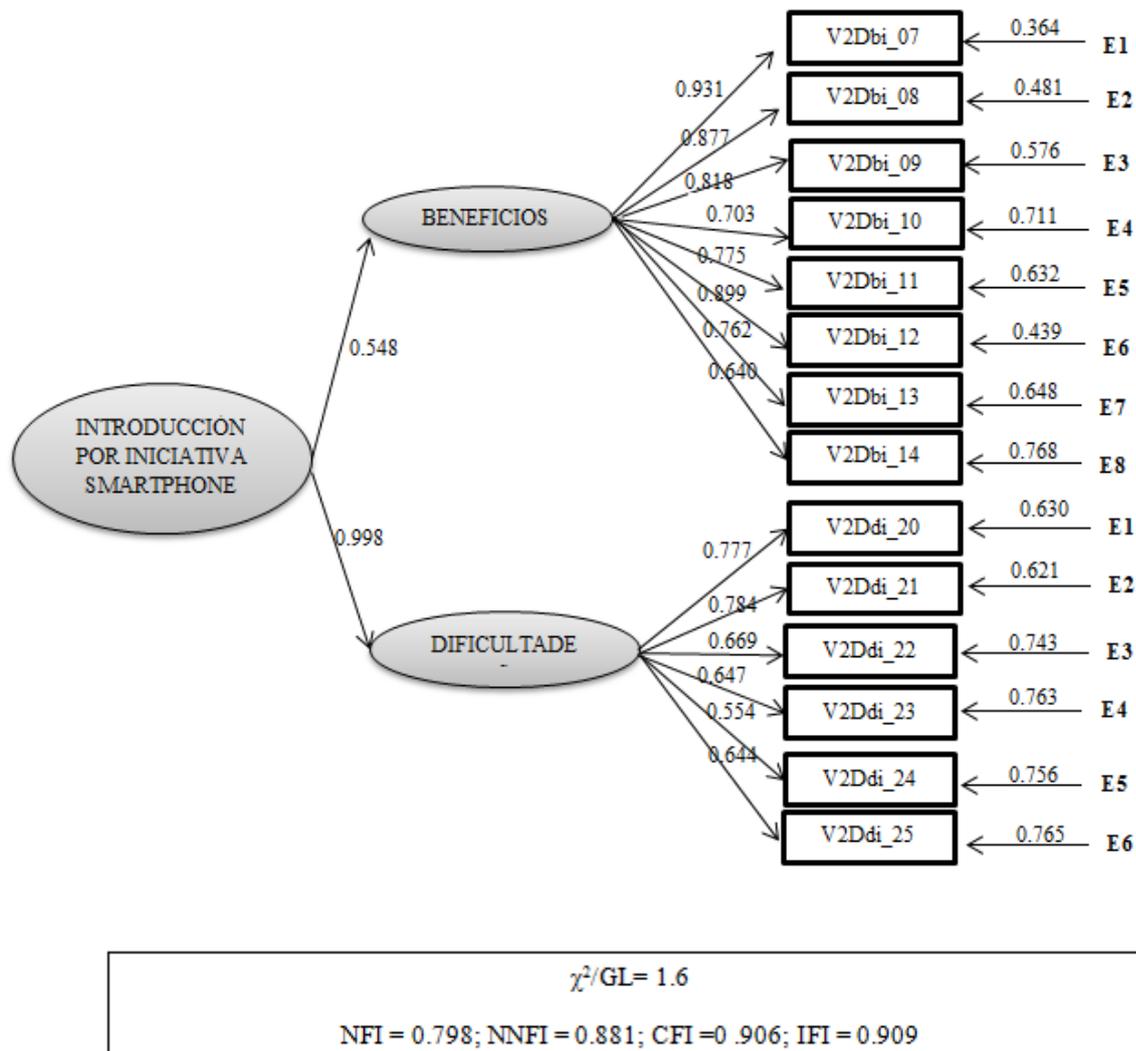


Fuente: Elaboración propia

En este caso, los índices de bondad de ajuste son muy adecuados (Bentler, 1992; Hair, Anderson, Tatham & Black, 2006), al ser todos ellos superiores a 0,9. De igual modo, la ratio X^2 /grados de libertad es inferior a 3.

- c) Dimensión “Introducción por iniciativa personal del Smartphone en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación”: Se confirma que los factores: F7 y F8 forman parte de la misma dimensión.

FIGURA 3. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. “Dimensión Introducción por iniciativa personal del Smartphone en el proceso de E/A/E”



Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el caso de la dimensión uso, la ratio χ^2 /grados de libertad, alcanza un valor muy aceptable, los índices NFI y NNFI se encuentran cercanos al mínimo aceptable, y los índices CFI e IFI superan dicho valor.

- *Bloque 3: Preguntas específicas sobre aplicaciones para Smartphone*
 - Análisis factoriales confirmatorios de primer orden

En esta ocasión, conforme a las dimensiones propuestas teóricamente, se llevan a cabo tres análisis confirmatorios cada uno de ellos para la extracción de tres factores. “Conocimiento aplicaciones” ($KMO=0.930$), “Uso aplicaciones” ($KMO=0.888$) e “Importancia aplicaciones”

($KMO=0.938$). En los tres casos $p = .000$ en el test de esfericidad de Bartlett. Por lo tanto, es idónea la realización de los análisis factoriales.

TABLA 5. Análisis factoriales confirmatorios de primer orden. Bloque 3

CONOCIMIENTO				USO				IMPORTANCIA			
ÍTEM	F1	F2	F3	ÍTEM	F4	F5	F6	ÍTEM	F7	F8	F9
V3C_01C	,790	,194	,053	V3C_01U	,780	,257	,067	V3C_01I	,708	,238	,151
V3C_02C	,692	,169	-,042	V3C_02U	,763	,110	-,008	V3C_02I	,769	,232	-,129
V3C_03C	,770	,204	,217	V3C_03U	,719	,044	,292	V3C_03I	,681	,121	,174
V3C_04C	,659	,331	,223	V3G_07U	,290	,540	,014	V3G_08I	,129	,758	,234
V3C_05C	,691	,021	,119	V3G_08U	,085	,781	,080	V3G_09I	,206	,836	,095
V3G_08C	,119	,823	,118	V3G_09U	,157	,819	,178	V3G_10I	,304	,715	,111
V3G_09C	,330	,782	,257	V3G_10U	,261	,586	,158	V3G_11I	,083	,793	,289
V3G_10C	,357	,709	,216	V3G_11U	,033	,618	,236	V3G_13I	,263	,615	,446
V3G_11C	,181	,792	,161	V3G_13U	,168	,699	,318	V3E_17I	,216	,381	,685
V3G_13C	,295	,710	,364	V3E_17U	,114	,251	,542	V3E_19I	,484	,032	,701
V3E_17C	,265	,474	,503	V3E_19U	,322	-,042	,688	V3E_20I	,221	,426	,602
V3E_19C	,342	,362	,570	V3E_20U	,180	,408	,553	V3E_21I	,136	,457	,685
V3E_24C	,153	,532	,607	V3E_21U	,070	,332	,705	V3E_22I	,193	,593	,638
V3E_26C	,548	,196	,508	V3E_22U	,221	,517	,557	V3E_23I	,476	,234	,616
V3E_27C	,017	-,002	,875	V3E_24U	,139	,446	,693	V3E_24I	,159	,590	,644
V3E_28C	,095	,340	,655	V3E_26U	,458	,161	,476	V3E_25I	,151	,594	,593
				V3E_27U	,018	-,125	,751	V3E_26I	,502	,076	,538
				V3E_28U	-,036	,358	,700	V3E_27I	-,004	,097	,715
								V3E_28I	,023	,484	,652

F1: Conocimiento aplicaciones comunicación; F2: Conocimiento aplicaciones gestión y organización; F3: Conocimiento aplicaciones enseñanza-aprendizaje-evaluación; F4: Uso aplicaciones comunicación; F5: Uso aplicaciones gestión y organización; F6: Uso aplicaciones enseñanza-aprendizaje-evaluación; F7: Importancia aplicaciones comunicación; F8: Importancia aplicaciones gestión y organización; F9: Importancia aplicaciones enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Fuente: Elaboración propia

Este análisis propone una reducción de 25 ítems lo que supondría un total de 53 ítems finales. Se ha considerado mantener la pregunta V3E_26U con una carga factorial levemente inferior a 0,5.

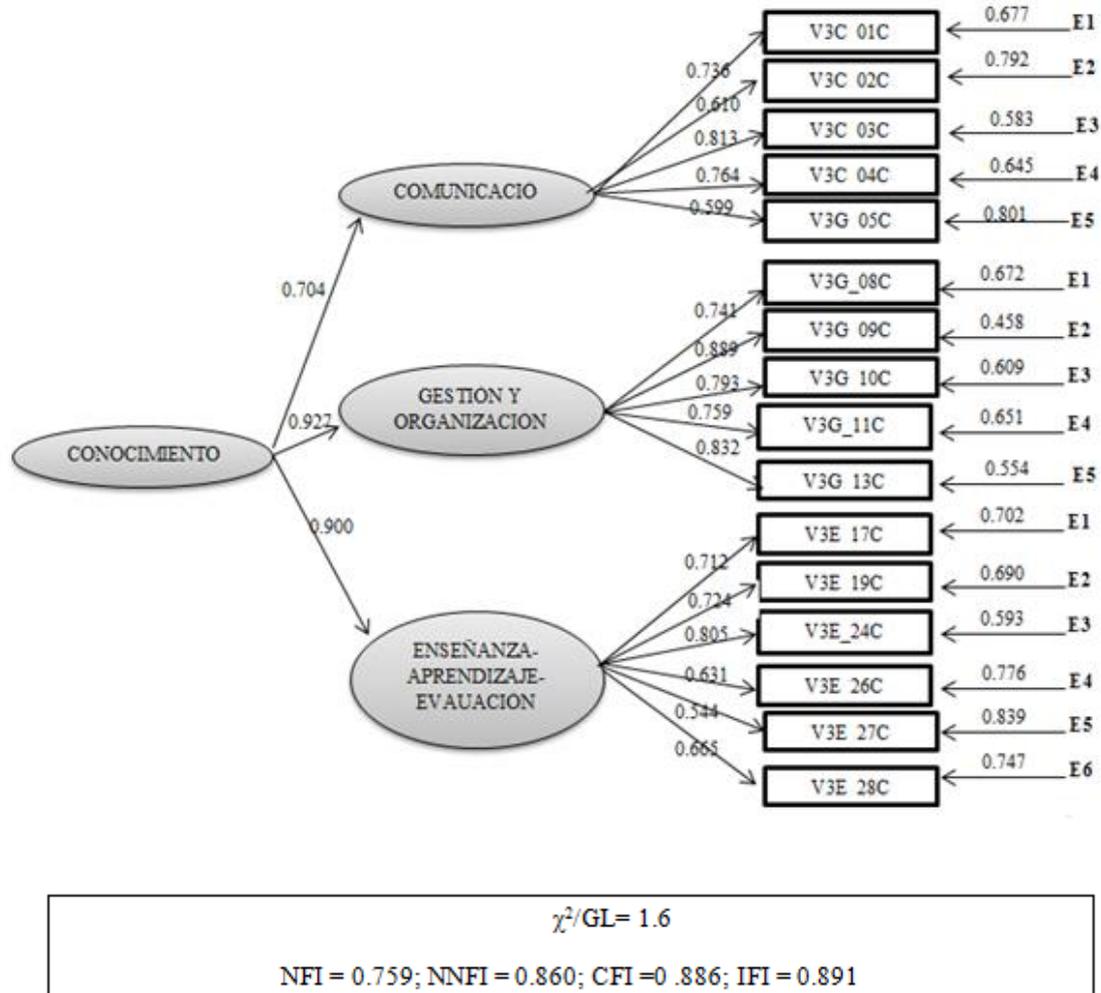
- Análisis factorial confirmatorio de segundo orden

Igualmente, para comprobar que algunos de los factores propuestos por el análisis factorial de primer orden forman parte de un mismo factor general, se realizan tres análisis factoriales confirmatorios de segundo orden. Se aportan índices de bondad de ajuste para evaluar si las dimensiones propuestas teóricamente son adecuadas o no.

- a) Dimensión "Conocimiento de aplicaciones":

Se confirma que los factores: F1, F2 y F3 forman parte de la misma dimensión.

FIGURA 4. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. Dimensión “Conocimiento de aplicaciones”



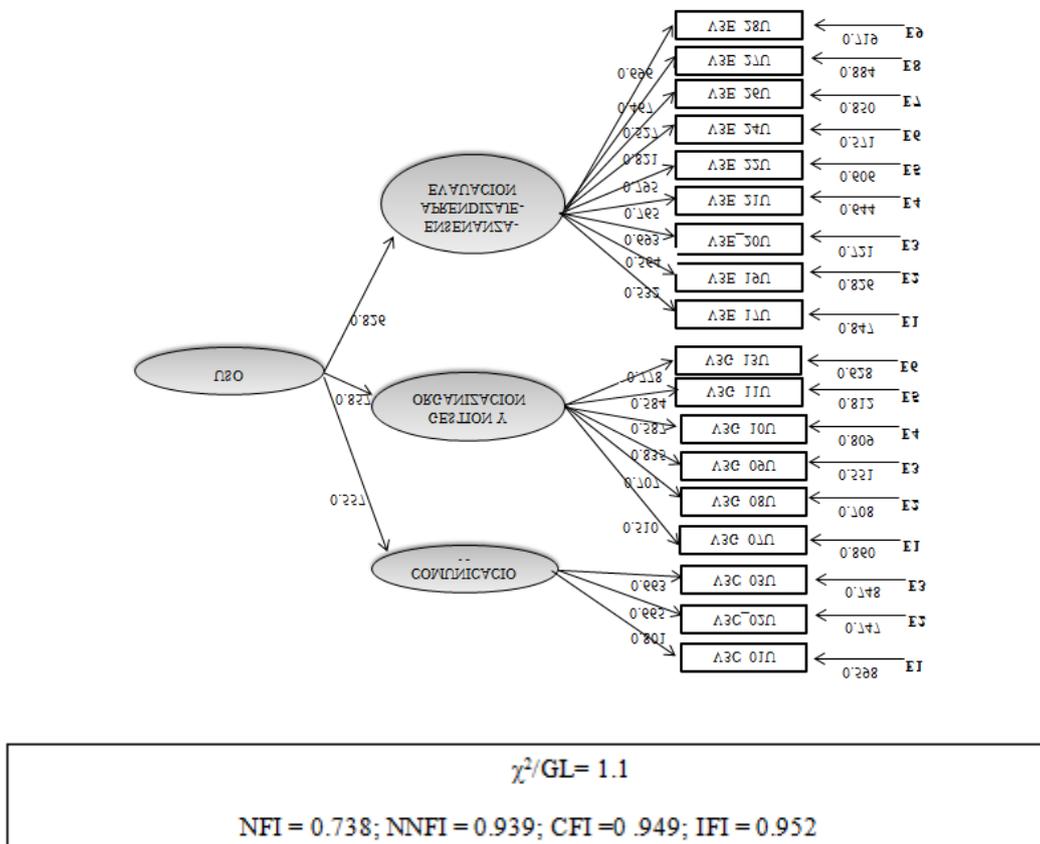
Fuente: Elaboración propia

La ratio X^2 /grados de libertad, alcanza un valor adecuado. Sin embargo, ninguno de los índices de bondad de ajuste alcanzan o superan el valor 0,9, aunque están muy próximos, especialmente el CFI y el IFI.

b) Dimensión “Uso de aplicaciones”:

Se verifica que los factores: F4, F5 y F6 forman parte de la misma dimensión.

Figura 5. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. Dimensión “Uso de aplicaciones”



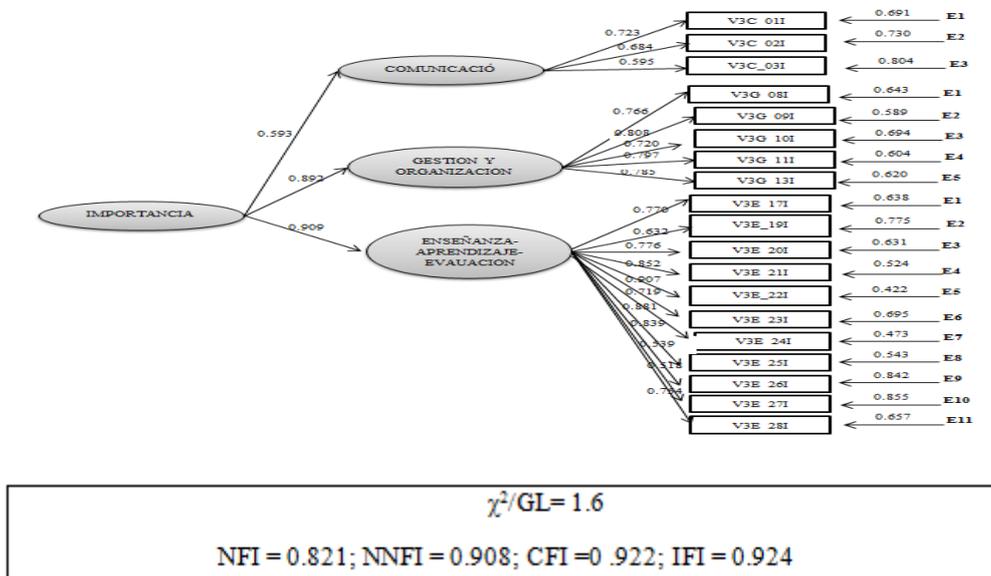
Fuente: Elaboración propia

El valor 1.1 presente en el Chi-cuadrado dividido entre los grados de libertad, es muy aceptable. Tres de los índices de bondad de ajuste que se presentan reflejan valores superiores a 0,9, tan sólo el índice NFI presenta un valor inferior al mínimo aceptable.

c) Dimensión “Importancia de aplicaciones”:

Se comprueba que los factores: F7, F8 y F9 forman parte de la misma dimensión.

FIGURA 6. Análisis factorial confirmatorio de segundo orden. Dimensión “Importancia de aplicaciones”



Fuente: Elaboración propia

Tres de los índices de bondad de ajuste del modelo alcanzan valores superiores a mínimo aceptable y, uno de ellos, el NFI, está muy próximo. De igual modo, la ratio X^2 /grados de libertad, alcanza un valor adecuado.

Fiabilidad

La fiabilidad expresa el grado de precisión, estabilidad y consistencia que manifiesta un cuestionario como instrumento de medida. En este caso determinamos la fiabilidad o consistencia interna mediante la prueba Alfa de Cronbach, cuyos valores oscilan entre 0 y 1. Se consideran valores aceptables cuando superan 0,70, aunque algunos autores como Henson (2001), consideran que el mínimo aceptable es 0,80.

Se ha calculado la fiabilidad del cuestionario empleando el programa estadístico SPSS v. 20. Una vez eliminadas las 7 preguntas identificativas del primer bloque, una pregunta llave y las 4 pregunta abiertas se ha calculado el Alfa de Cronbach global y de cada dimensión antes y después de la eliminación de los ítems propuestos por el análisis factorial.

TABLA 6. Resumen de los coeficientes de fiabilidad por el método Alfa de Cronbach. “Cuestionario Smartphone y universidad. Visión del alumnado. SUOS”

BOQUES	DIMENSIONES	CUESTIONARIO INICIAL		CUESTIONARIO ELIMINADO ÍTEMS	
		Nº ÍTEMS	ALFA DE CRONBACH	Nº ÍTEMS	ALFA DE CRONBACH
BLOQUE 2: PREGUNTAS GENERALES SOBRE SMARTPHONE	DIMENSIÓN 1: CONOCIMIENTO	4	,783	4	,783
	DIMENSIÓN 2: USO	14	,899	12	,908
	DIMENSIÓN 3: IMPORTANCIA	5	,862	5	,862
	DIMENSIÓN 4: INTRODUCCIÓN PAUTADA DEL SMARTPHONE EN EL PROCESO DE E/A/E	11	,985	11	,985
	DIMENSIÓN 5: INTRODUCCIÓN POR INICIATIVA PERSONAL DEL SMARTPHONE EN EL PROCESO DE E/A/E	14	,912	14	,912
	DIMENSIÓN 6: FORMACIÓN	6	,781	6	,781
BLOQUE 3: PREGUNTAS SOBRE APLICACIONES PARA SMARTPHONE	DIMENSIÓN 7: CONOCIMIENTO APLICACIONES	26	,950	16	,917
	DIMENSIÓN 8: USO APLICACIONES	26	,922	18	,891
	DIMENSIÓN 9: IMPORTANCIA APLICACIONES	26	,947	19	,940
TOTAL		132	,975	105	,967

Fuente: Elaboración propia

Se observan valores que oscilan entre 0,781 y 0,980 indicando una alta fiabilidad. El valor global del cuestionario es levemente superior antes de la eliminación de los ítems propuestos por el análisis factorial, no obstante, ambos valores: 0,975 y 0,967, señalan una excelente fiabilidad de la herramienta.

Focus Group

Validez de contenido

Con el objetivo de conocer si las preguntas planteadas para la realización del Focus Group eran adecuadas y relevantes para recoger información sobre los conceptos planteados, se realizó una consulta a 5 jueces expertos, siendo ésta una vía muy usual para apreciar la calidad del contenido, especialmente en ámbitos educativos (Prieto y Delgado, 2010).

Los 5 expertos fueron seleccionados siguiendo dos criterios, el primero fue que tuvieran un amplio conocimiento sobre la temática específica y el segundo, que tuvieran experiencia en la realización de investigaciones cualitativas. En la tabla 7 se recogen las características de los jueces expertos que participaron en la validación de los Focus Group.

TABLA 7. Características de los jueces expertos participantes en la validación de contenido del Focus Group

JUEZ	SEXO	FORMACIÓN	MOTIVO DE ELECCIÓN
1.	Mujer	Dra. Pedagogía	Experta en investigación e innovación en educación y TIC (Mobile learning, e-learning). Experta en métodos de investigación y evaluación en educación.
2.	Mujer	Dra. Pedagogía	Experta en investigación e innovación en educación y TIC (Mobile learning, e-learning).
3.	Hombre	Dr. Pedagogía	Experto en investigación e innovación en educación y TIC (Mobile learning, e-learning).
4.	Hombre	Dr. Filosofía y Ciencias de la Educación	Experto en investigación e innovación en educación y TIC (Mobile learning, e-learning).
5.	Mujer	Dra. Psicología	Experta en investigación e innovación en educación y TIC (Mobile learning, e-learning). Experta en métodos de investigación y evaluación en educación.

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el proceso de validación de contenido de los cuestionarios, en este caso, y siguiendo a Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) también se diseñó una plantilla que se facilitó a los evaluadores expertos, haciendo referencia a los aspectos sobre los que se quiere obtener información, para que el proceso de juicio de expertos fuera más eficiente.

En este caso se diseñó una plantilla de valoración con cinco preguntas a responder de forma cualitativa por los jueces. Concretamente las preguntas abordaban los siguientes aspectos: División de preguntas en torno a bloques; Número y orden de preguntas; Redacción; Idoneidad; Valoración general.

A continuación se recogen los comentarios y sugerencias más relevantes que los jueces expertos plasmaron en la plantilla de valoración y que permitió mejorar los guiones de preguntas:

- Ejemplificar posibles respuestas, después de algunas de las preguntas. Por ejemplo, cuando se alude a los contextos de uso del *Smartphone* se pueden indicar ejemplos concretos como el aula o la biblioteca.
- Introducir subpreguntas dentro de una pregunta más general, en el caso del conocimiento sobre la descarga de aplicaciones.
- Finalizar con un breve resumen recapitulando los principales temas que se han abordado y dando la posibilidad de que los participantes maticen o amplíen lo que consideren oportuno.

Los jueces valoraron muy positivamente el guion de preguntas presentadas en el momento inicial, aun así, se tuvieron en cuenta las valoraciones y sugerencias de los expertos y se llevaron a cabo modificaciones hasta llegar a la versión final del guion de preguntas.

Discusión y conclusiones

El objetivo general de esta investigación ha sido mostrar el proceso de diseño y validación de dos herramientas de evaluación diagnóstica, un cuestionario y un Focus Group, para evaluar la realidad actual respecto a la introducción pedagógica de los *Smartphone* en Educación Superior desde la visión del alumnado. En este sentido y, una vez realizados los diferentes análisis, se constata que tanto el cuestionario como el Focus Group son instrumentos adecuados, válidos y fiables para el diagnóstico sobre el conocimiento, uso, importancia, beneficios, dificultades y necesidades formativas sobre la implementación pedagógica de los *Smartphones* en las aulas universitarias.

En relación a los análisis realizados para el cuestionario "*Smartphone* y universidad. Visión del alumnado. SUOS", el 68,9% de los jueces expertos consultados consideran excelente la validez general de contenido. Igualmente, los análisis factoriales de primer orden que se han realizado, permitieron identificar los factores generales de cada uno de los dos bloques analizados y eliminar los ítems cuya carga factorial era inferior al mínimo aceptable. En el mismo sentido los análisis factoriales de segundo orden realizados, han permitido constatar que las dimensiones teóricas generales engloban ciertas subdimensiones teóricas. Se confirma un grado de congruencia muy aceptable entre el modelo teórico hipotetizado y los datos empíricos hallados en esta investigación, confirmando el modelo teórico propuesto inicialmente. Finalmente, el análisis de la consistencia interna del cuestionario mediante el Alfa de Cronbach revela valores que indican una excelente fiabilidad de la herramienta.

En relación a los análisis realizados para comprobar la validez de contenido de la guía de preguntas del Focus Group cabe destacar que los cinco jueces expertos valoraron muy positivamente el guion de preguntas presentado inicialmente aunque se tuvieron en cuenta las sus sugerencias y realizaron modificaciones que permitieron obtener la versión definitiva de la herramienta.

En definitiva, se presentan dos instrumentos válidos y fiables para la realización de diagnósticos sobre la visión del alumnado universitario en relación con el conocimiento, la importancia, uso, beneficios y dificultades de la introducción del *Smartphone* en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, así como las necesidades formativas al respecto. Sin embargo, hay que tener en cuenta algunas de las limitaciones de las herramientas presentadas. En este sentido, al tratarse de una muestra perteneciente en su totalidad a la Universidad de Cantabria, sería necesario comprobar el adecuado funcionamiento de los instrumentos, de cara a su implementación, en otras universidades nacionales o internacionales. Igualmente, esta investigación atiende únicamente al colectivo de estudiantes, dejando fuera a otros sectores de interés como por ejemplo gestores educativos o empresas de telefonía móvil.

Este artículo se ha centrado en el *Smartphone* al ser uno de los dispositivos que mayores opciones ofrece para el Mobile Learning debido a las posibilidades prácticamente ilimitadas que posee y, al tamaño del mismo, que permite llevarlo a cualquier lugar y utilizarlo en cualquier momento (Brazuelo y Cacheiro, 2010; Brazuelo y Gallego, 2011; Cerezo, 2010; Cochrane y Bateman, 2010; Contreras, Herrera y Ramírez, 2009; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Sevillano, 2013).

Sin embargo, considerando las múltiples potencialidades del *Smartphone* (Brazuelo y Cacheiro, 2010; Brazuelo y Gallego, 2011; Cerezo, 2010; Cochrane y Bateman, 2010; Contreras, Herrera y Ramírez, 2009; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Sevillano, 2013) como dispositivo móvil idóneo en el desarrollo de prácticas pedagógicas y de orientación basadas en el Mobile

Learning, y valorando la existencia de escasas herramientas que permitan recoger información sobre la temática (Henríquez, González y Organista, 2014; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Vázquez-Cano, 2015), se pone de manifiesto la importancia de ahondar y profundizar en este campo de investigación emergente, y la pertinencia de diseñar y validar nuevas herramientas que permitan recoger información sobre variables aún inexploradas.

El diseño, validación e implementación de este tipo de herramientas de evaluación diagnóstica es fundamental para identificar la situación de partida de cara a la implementación de propuestas formativas que den respuesta a las necesidades y demandas de los estudiantes universitarios en relación a su formación y orientación.

Referencias bibliográficas

- Area, M. & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (coord.), *Tecnología Educativa* (pp.391-424). Málaga: Aljibe.
- Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38, 13-20.
- Bagozzi, R.P. y Yi, Y. (1998). On evaluation of structural equations models. *Jornal of the Academy of Marketing Science*, 16 (1), 74-94.
- Bentler, P.M. (1992). On the fit of models to covariances and to the Bulletin. *Psychological Bulletin*, 112, 400-404.
- Brazuelo, F. y Gallego, D. J. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Editorial MAD.
- Cochrane, T. y Bateman, R. (2010). *Smartphones give you wings: Pedagogical affordances of mobile Web 2.0. Australasian Journal of Educational Technology*, 26 (1), 1-14.
- Corbeil, J.R. y Valdes-Corbeil, M.E. (2007). Are you ready for Mobile Learning? *Educause Quarterly*, 2, 51- 58.
- Escaño, C. (2010). Hacia una educación artística 4.0. *Arte, Individuo y Sociedad*, 22 (1), 135-144.
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Gaitán, J. A. y Piñuel, J. L. (1998). *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Madrid: Síntesis.
- Galán-Mañas, A. (2015). Orientación a los estudiantes con discapacidad en la universidad española. *REOP*, 26 (1) 83 - 99 [ISSN electrónico: 1989-7448]
- González, J., Espuny, C., Cid, M.J. y Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30 (2), 287-302.
- González Fernández, N. (2007). *Desarrollo y evaluación de competencias a través del portafolio del estudiante*. Santander: Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa.
- Hair, F., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2006). *Multivariate data analysis with readings*. London: Prentice-Hall.

- Henríquez, P., González, C. y Organista, J. (2014). Clasificación de perfiles de uso de *Smartphones* en estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Complutense de Educación*, 25 (2), 245-270.
- Henson, R. K. (2001). Understanding internal consistency reliability estimates: A conceptual primer on coefficient alpha. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 34 (3), 177-189.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Marcos, L., Tamez, R. y Lozano, A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. *Comunicar*, 33, 93-100.
- Martínez, M. C. (2011). Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8 (1), 43-54.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson.
- Mora, F. (2013). El Mobile Learning y algunos de sus beneficios. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 4 (1), 47-67.
- Muñoz-Carril, P.C. y González-Sanmamed, M. (2014). Posibilidades de la Web 2.0 en orientación educativa: un estudio exploratorio sobre su presencia en las web de los departamentos de orientación de secundaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 25 (3), 36-55. ISSN: 1989-7448 (versión electrónica)
- Palazón, J. (2015). Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. *Pixel-Bit*, 46, 119-136.
- Paul, M. (2009). Accompagnement. *Recherche et formation*, 62, 129-139.
- Prieto, G. y Delgado, A.R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31 (1), 67-74
- Ramos, A.I., Herrera, J.A. y Ramírez, M.S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 34, 201-209.
- Sánchez, J. y Contreras, P. (2012). De cara al prosumidor. Producción y consumo emponderando a la ciudadanía 3.0. *Icono14*, 10 (3), 62-84.
- Savickas, M. L., Nota, L., Rossier, J., Dauwalder, J. P., Duarte, M. E., Guichard, J., Soresi, S., Van Esbroeck, R. y van Vianen, A. E. M. (2009). Life designing: A paradigm for career construction in the 21st century. *Journal of Vocational Behavior*, 75 (3), 239-250.
- Sevillano, M.L. (2013). Enseñanza y aprendizaje con dispositivos móviles. En J. I. Aguaded y J. Cabero (coord.), *Tecnologías y Medios para la Educación en la e-Sociedad* (pp.159-184) Madrid: Alianza Editorial.
- Sireci, S. G. (1998). The construct of content validity. *Social Indicators Research*, 45, 83-117.
- Steenkamp, J. B. y Van, H. C. (1991). The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs. *International Journal of Research in Marketing*, 8, 283– 299.
- Suárez, M., (2005). *El Grupo de Discusión. Una herramienta para la investigación cualitativa*. Barcelona: Leartes.
- Túñez, M. y Sixto, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Píxel-Bit*, 41, 77-92.
- UNESCO (2013). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- Vázquez-Cano (2015). El reto de la formación docente para el uso de dispositivos digitales móviles en la Educación Superior. *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 54 (1), 149-162.
- Villalonga, C. y Marta-Lozano, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de "apps" móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Píxel-Bit*, 46, 137-153.

Fuentes electrónicas

- Brazuelo, F. y Cacheiro, M. L. (2010). Diseños de páginas web educativas para teléfonos móviles. *EDUTEC*, 32. Recuperado de: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec32/articulos_n32_pdf/Edutec-e_n32_Brazuelo_Cacheiro.pdf
- Cerezo, J.M. (2010). *Smartphone*. Toda la información al alcance de tu mano. *Revista TELOS*. Recuperado de: <http://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2010051309150001&idioma=es>
- Contreras, J., Herrera, A. y Ramírez, M. S. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Revista Apertura de Innovación Educativa*, 5, 11. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num11/pdfs/Apertura%2011/TIC/TIC1.htm>
- García, E. y Cabero, J. (2011). Diseño y validación de un cuestionario dirigido a describir la evaluación en procesos de educación a distancia. *EDUTEC*, 35. Recuperado de: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/Edutec-e_n35_Garcia_Cabero.pdf
- Hernández, T. (2009). *Educación sin tiempo: ¿M-learning o U-learning en la Investigación y Docencia?* Recuperado de: <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf>
- Herrera, B., Diez, G.A. y Buenabad, M.A. (2014). El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Recuperado de: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDARIO/article/viewFile/719/702>
- ISEA (2009). *Mobile Learning, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning*. ISEA. Recuperado de: http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf
- JISC infoNet (2012). *InfoKit de aprendizaje móvil*. El Recuperado de: http://www.educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/infokit.pdf

Fecha de entrada: 22 de mayo de 2015
Fecha de revisión: 3 de noviembre 2015
Fecha de aceptación: 25 de diciembre de 2015

ANEXO I

GUÍA DE PREGUNTAS SEMIESTRUCTURADAS Focus Group “*Smartphone* y universidad. Visión del alumnado”

I. DATOS IDENTIFICATIVOS

- Sexo:
- Edad:
- Titulación y curso en el que estás matriculado:
- ¿Tienes un *Smartphone*?
- ¿Cuántas horas diarias, aproximadamente, lo usas para fines académicos?

II. CONOCIMIENTO

- Cuando oís la **palabra *Smartphone*** ¿qué asociaciones hacéis: conceptuales, operativas, emocionales...? (utilizar los adjetivos o términos que consideréis oportuno)
- ¿Cómo valoráis vuestro **conocimiento general** sobre los *Smartphones*?
- ¿Sabéis **descargar aplicaciones**?
 - ¿Qué tipo de aplicaciones tenéis descargadas a día de hoy?
 - ¿Conocéis aplicaciones útiles para el aprendizaje? ¿Cuáles? ¿Cómo las habéis conocido?

III. USO

- ¿En qué **contextos** usáis más el *Smartphone*? Aludiendo sólo a contextos académicos ¿En cuáles? (Biblioteca, aula, etc.)
- ¿Con qué **finalidad** usáis el *Smartphone* en el contexto académico? (Comunicación con compañeros, gestión, organización, aprendizaje, etc.)
- Si en alguna ocasión algún profesor os ha propuesto el uso del *Smartphone* en un proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, explícanos con qué metodologías, temporalización, actividad, etc.
- ¿Qué problemas cotidianos de vuestra actividad académica podéis resolver o **gestionar** mediante funciones del *Smartphone*?
- De las **funciones** que te permite realizar el *Smartphone* ¿Cuál/es es/son las que mejor valoráis? ¿Y las que peor? ¿Por qué?

IV. IMPORTANCIA

- ¿Para cuáles de las siguientes **actividades** consideráis importante el uso del *Smartphone*: docencia, investigación, gestión y organización, comunicación? ¿Por qué?
- Argumentar porqué podría ser importante que la universidad dotase de **medios y recursos** para el uso de los *Smartphone* en las aulas universitarias. En caso afirmativo ¿Qué acciones se podrían emprender?
- Si un día llegáis a la universidad y os dais cuenta de que **os habéis dejado el *Smartphone* en casa** ¿Qué sensaciones os genera? ¿Cómo reaccionáis?

V. BENEFICIOS Y DIFICULTADES DE LA INTRODUCCIÓN DEL *SMARTPHONE* EN PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

- ¿Qué **beneficios y dificultades** encontráis en la introducción del *Smartphone* en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación para los **alumnos** universitarios? ¿Y para los **profesores**?
- Si habéis tenido **experiencias específicas** de introducción del *Smartphone* en el aula: ¿Qué beneficios y dificultades habéis constatado por vuestra parte? ¿Y por parte del profesor?

VI. FORMACIÓN

- ¿Cómo ha sido vuestra **experiencia de aprendizaje** en el uso del *Smartphone*? (manuales, cursos, otros usuarios, etc.)
- ¿Os gustaría recibir una **formación específica** sobre cómo sacar provecho al *Smartphone* en el proceso de enseñanza-aprendizaje? En ese caso ¿Qué os gustaría aprender? ¿Cómo os gustaría que se planteara esa formación?

VII. APLICACIONES ESPECÍFICAS

- ¿Qué aplicaciones conocéis y cuáles usáis de los siguientes apartados?
 - Comunicación
 - Gestión y organización
 - Enseñanza-aprendizaje-evaluación
- ¿Cómo valoras las posibilidades que ofrecen dichas aplicaciones?

VIII. RECAPITULACIÓN FINAL

Al finalizar se realiza un breve resumen de los principales temas que se han abordado y se da la posibilidad de que los participantes maticen o amplíen lo que consideren oportuno.