

LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO BASE DEL DOCENTE EN CIENCIAS SOCIALES A TRAVÉS DEL MODELO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE TPACK EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO CON TECNOLOGÍA

The acquisition of basic knowledge of the teacher in social sciences through the model of teaching and learning tpack in the initial training of teachers with technology

ISABEL MARÍA GÓMEZ TRIGUEROS
Profesora Asociada de Didáctica de las Ciencias Sociales
Universidad de Alicante
isabel.gomez@ua.es

Resumen

En este texto se muestra la implementación del modelo de enseñanza-aprendizaje "*Technological Pedagogical Content Knowledge*" (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006) para la formación inicial del profesorado, en los estudios de Grado de Primaria en la Universidad de Alicante. El objetivo central es la consecución del Conocimiento Base del Docente (CBD). La metodología ha sido activa y cooperativa. Se ha empleado la tecnología Google EarthTM. Los resultados confirman la consecución del CBD de los estudiantes, concretamente: el Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK); el Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK) y el Conocimiento Didáctico de la Tecnología (TPK).

Palabras clave: TPACK, *Google Earth*TM, Ciencias Sociales, Formación Inicial, EEES.

Abstract

In this text, the teaching-learning model "Technological Pedagogical Content Knowledge" (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006) is presented for the initial training of teachers in Primary School studies at the University of Alicante. The central objective is the achievement of the Basic Knowledge of the Teacher (CBD). The methodology has been active and cooperative. Google EarthTM technology has been used. The results confirm the achievement of the students' CBD, namely: the Technological Knowledge of Content (TCK); The Didactic Content Knowledge (PCK) and the Didactic Knowledge of Technology (TPK).

Keywords: TPACK, Google EarthTM, Social Sciences, Initial Formation, EEES.

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones efectivas en relación al Conocimiento del Docente o Pensamiento del Profesorado (Marcelo, 1992), se han desarrollado desde diferentes perspectivas y han ido evolucionando, adaptándose según el paradigma pedagógico y psicológico existente.

En los años ochenta, estos estudios se adhirieron al paradigma cognitivo,

imperante en ese momento, con el consecuente interés por las investigaciones en torno a “los procesos de razonamiento, toma de decisiones” y demás aspectos que no se habían tenido en cuenta en la mayoría de estudios y que conforman la actuación del docente en el proceso de enseñanza. Junto al Pensamiento del Profesorado ya mencionado, se desarrollan investigaciones relacionadas con el llamado Conocimiento del Profesor (Fuentes, 1998) que tienen su máxima representación investigativa en los estudios de Shulman dentro su proyecto "*Knowledge Growth in a Profession: development of knowledge in teaching*", llevado a cabo en la Universidad de Stanford (1983) focalizada en aspectos de tipo cognitivo en relación al docente. El avance investigativo dará lugar a agrupaciones en torno temáticas de análisis que como señala Carter (1990) pueden agruparse en:

- 1) Aquellos trabajos centrados en el estudio del procesamiento de la información que realiza el profesorado en su labor docente.
- 2) Las investigaciones del conocimiento práctico del profesorado.
- 3) Los trabajos relacionados con el conocimiento del contenido pedagógico.

El primero grupo se incide en los modelos cognitivos de procesamiento de la información que analizan los procesos mentales de planificación docente, antes y después del proceso de enseñanza; en el segundo bloque se incluyen los estudios que pretenden comprender el conocimiento de los docentes como resultado de su experiencia práctica personal en el desempeño de su tarea profesional; el tercer grupo de investigaciones se interesa por conocer cómo el docente transforma la materia que imparte en estructuras didácticas relevantes. En estos trabajos se presta una atención especial a la noción Conocimiento Base del Profesor que incluye tanto la dimensión conceptual (saber qué) y pedagógica como la dimensión procedimental (saber hacer) que contiene, al mismo tiempo, las justificaciones para que se actúe de determinada forma (por qué). Es en este último grupo de estudios entre los que se enmarca el concepto TPACK, estructurador de esta investigación y eje vertebrador en el que enmarcamos el estudio aquí presentado.

Asimismo, se debe señalar que el actual Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) aboga por el cambio en los tipos de metodologías implementadas en el aula para la plena formación del profesorado considerado como guía del proceso de enseñanza y aprendizaje (Bolonia, 1999). Para la consecución de tales fines, el EEES aboga por dotar a los futuros maestros y maestras de aquellas competencias y conocimientos que les permitan desarrollar su labor docente. Entre dichas competencias clave se viene prestando especial interés en la tecnológica en la actual Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC) del siglo XXI. En este sentido, los currículos de Grado proponen la capacitación digital del docente como objetivo prioritario de su formación.

2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

El modelo de enseñanza y aprendizaje (E-A) *Technological Pedagogical Content Knowledge* conocido por la siglas TPACK (TPCK o CTPC) (Cabero, 2014; 114), desarrollado por los profesores Punya Mishra y Matthew J. Koehler (2006) de la Universidad Estatal de Michigan, identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de una forma eficaz en la enseñanza que imparte. Se incluye entre los modelos cognitivos en ambientes cooperativos donde se utiliza la tecnología y contempla la interacción de los tres elementos que intervienen en la adquisición de conocimientos al unísono:

- a) El contenido de la materia concreta a enseñar.
- b) La pedagogía necesaria para la consecución de dichos conocimientos por parte del alumnado.
- c) La tecnología que interviene en dicho proceso de aprendizaje.

De este modo, se construye una red de interrelaciones con las que el profesorado debe contar para una adecuada inclusión de las TIC en su actividad docente. Dicho modelo tiene su origen en los trabajos sobre el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) o *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), realizados por Lee S. Shulman (1986). Para dicho investigador, la interacción ente los contenidos (CK) y la pedagogía (PK) genera el conocimiento didáctico del contenido (PCK) que se organiza y adapta de manera que los conocimientos lleguen adecuadamente al alumnado.

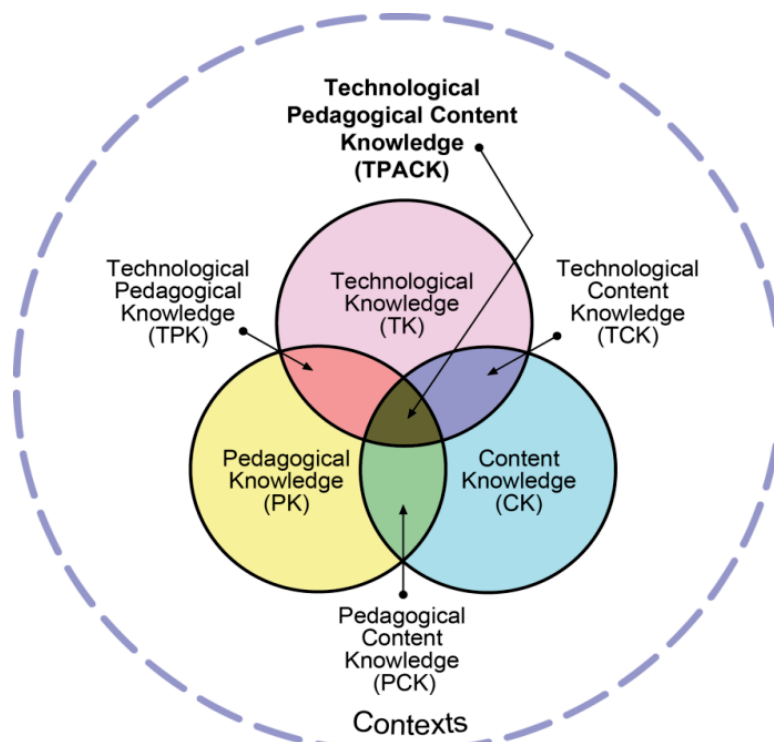


Figura 1. Modelo TPACK. Fuente: <http://www.tpack.org/>

El modelo TPACK incorpora una nueva variable al PCK: el contenido tecnológico (TK). Mishra y Koehler (2006) consideran el Conocimiento Base Docente (CBD) como la integración de:

- 1) El conocimiento disciplinar (CK).
- 2) El conocimiento pedagógico (PK).
- 3) El conocimiento tecnológico (TK).

Asimismo, insisten en que para llevar a cabo una correcta enseñanza con tecnologías es necesaria la adquisición y comprensión de tales interacciones. Así pues, la inclusión de las TIC en las aulas necesita de una adecuada formación respecto de los dispositivos digitales no sólo de tipo manipulativo sino, muy especialmente, de los contenidos de la disciplina que se va a trabajar y de las metodologías-pedagogías concretas que se quieren implementar para la consecución de objetivos didácticos. Siguiendo tales planteamientos se propone una intervención didáctica en la formación inicial del profesorado de Ciencias Sociales con la tecnología gratuita *Google Earth*TM.

3. CONTEXTUALIZACIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO DESARROLLADO

Los resultados que aquí se exponen se han elaborado a partir de las respuestas obtenidas en las encuestas y las propuestas didácticas con tecnología, realizadas por 145 estudiantes en el ámbito de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, a lo largo del curso académico 2014-15 en el área de "Didáctica de las Ciencias Sociales: Geografía" que se imparte en 2º curso en Grado de Primaria.

El objetivo principal ha sido conocer las potencialidades del modelo TPACK para el desarrollo y adquisición del Conocimiento Base del Docente en la formación inicial del profesorado. Del mismo modo, se pretende utilizar las conclusiones que se extraigan de esta investigación para reelaborar el currículo de la asignatura antes citada, adecuándolo a las necesidades y carencias que presenta el alumnado respecto de las herramientas y destrezas geográficas; proponiendo pautas de actuación para la resolución de los problemas observados en dicho colectivo; haciendo hincapié en aquellos aspectos relevantes que permitan, a los futuros maestros y maestras, alcanzar las competencias clave y específicas de la ciencia geográfica así como incidir en la consecución de la competencia tecnológica que recoge la Orden del Ministerio de Educación 3857/2007 de 27 de Diciembre y la propia Declaración de Bolonia (1999).

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la investigación

El trabajo que se presenta es de tipo descriptivo a partir de un modelo cuantitativo de investigación, integrando elementos de análisis desde puntos de vista cuantitativos y observacionales (Kaplowitz, Hakdlock & Levine, 2004) de manera que se puedan extraer conclusiones completas y

fiables. En referencia al enfoque cuantitativo, se ha empleado un diseño experimental mediante cuestionarios *pre* y *post* a la implementación en el aula de una experiencia didáctica. Se ha utilizado una metodología activa y cooperativa con TIC en la que el alumnado ha sido el protagonista del proceso de E-A. El modelo que ha servido de motor a dicha intervención ha sido el modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) para la correcta inclusión y utilización didáctico-formativa de la herramienta tecnológica Google Earth™, integrando los contenidos de Geografía desde una perspectiva experiencial y favoreciendo un aprendizaje significativo.

4.2 Muestra participante

En referencia a la muestra seleccionada, está formada por 145 participantes, alumnado de la asignatura antes citada, a lo largo del curso 2014-2015. Se trata de un número representativo de la población total (N=1331), superando el mínimo deseable para este tipo de estudios en Ciencias Sociales con encuestas (Sevillano et al., 2007).

En relación al género de los estudiantes, indicar que el 81,5% eran mujeres y el 18,5% eran hombres. Dicha diferencia en relación al género se hace patente en los estudios de Grado de Primaria en la mayoría de Facultades de Educación españolas. Respecto al rango de edad se sitúa entre los 19 y 25 años.

4.3 Instrumentos de medición

Con respecto a los instrumentos utilizados, como se ha señalado, se ha contado con un cuestionario formado por 23 ítems (Cohen & Manion, 2002). Para su elaboración, se ha tomado como referencia las propuestas de Sing Chai et al. (2011) y de Jamieson-Portor et al. (2013), que tienen en cuenta no sólo los elementos conceptuales sino también la relación entre los conceptos y los procedimientos. Dicho instrumento ha sido adaptado al objetivo concreto de esta investigación y validado por expertos universitarios de los departamentos de Sociología y Didáctica General y Específica de la universidad de Alicante. Estructuralmente está formado por dos apartados: el primero recoge los datos de tipo sociodemográfico y académicos (género, edad, años en la facultad, curso); el segundo, se plantean una serie de preguntas relacionadas, de un lado, con su percepción sobre las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje y, de otro, con sus conocimientos conceptuales y procedimentales de materia Geografía. Las opciones de respuesta se organizan en escala tipo Likert que oscilan entre "Muy en desacuerdo" (valor 1) a "Totalmente de acuerdo" (valor 5).

Otro elemento para valorar la acción formativa han sido las actividades y propuestas diseñadas por el alumnado participante. Dichas tareas se han llevado a cabo en el aula en grupos de cinco-seis alumnos/as, a través de un trabajo cooperativo y con la TIC *Google Earth*™.

En relación a los coeficientes de fiabilidad para determinar la consistencia interna del instrumento, se han empleado el programa estadístico informático SPSS (versión 22). Se han hallado las pruebas de Alfa de

Cronbach que han arrojado un valor de $\alpha=0,911$ indicativo de una alta fiabilidad, credibilidad y fuerza a los resultados obtenidos y presentados en este trabajo (Sevilano et al., 2007; 201). Asimismo, se ha procedido a la realización de análisis de Chi-Cuadrado de Pearson con resultados de $p\text{-valor}<1= \text{Sig. } 0,001$, mostrando una elevada correlación entre las preguntas propuestas (Cohen & Manion, 2002). Todo ello permite afirmar la validez de las cuestiones y la estructura del cuestionario elaborado.

5. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis de los resultados del cuestionario en la fase inicial y final nos permite identificar y concretar distintos aspectos de la muestra participante. En relación a la actitud del futuro profesorado hacia las TIC se constata una percepción positiva hacia estas herramientas tecnológicas. Indicar que se observa una modificación en las respuestas obtenidas entre la etapa pre y post a la formación docente. Así, en la primera fase del estudio, al ítem 1: "Las herramientas tecnológicas facilitan la adquisición de competencias señaladas por el EEES", un 81,4% responde "De acuerdo" y un 9,6% responde "En desacuerdo". Asimismo, al ítem 2: "La utilización de herramientas y programas digitales es más motivador para la adquisición de conocimientos" un 87,6% responden "De acuerdo". Si se comparan estas respuestas con las emitidas en la segunda fase de la investigación se observan cambios sustanciales con el incremento hasta un 91,3% de respuestas "Totalmente de acuerdo" y un 8,7% "De acuerdo" respecto al primer ítem y un hasta un 96,3% de respuestas "Totalmente de acuerdo" y un 1,7% "De acuerdo" en el segundo ítem.

Del mismo modo, se observa esta tendencia positiva ante el ítem 3: "Las TIC son un recurso habitual en mi formación como futuro maestro/a de Conocimiento del Medio" pasando del 54,7% de respuestas "De acuerdo" al 2,7% y del 5,2% de respuestas "Totalmente de acuerdo" al 95,3%. Igual sucede con los ítem 4: "El conocimiento de las tecnologías me permite elaborar materiales didácticos más atractivos para mis futuros alumnos/as de Educación Primaria" e ítem 5: "Considero que las TIC empleadas en el aula de Educación Primaria permiten la adquisición de conocimientos y habilidades del área de Conocimiento del Medio así como una actitud positiva hacia la misma". En ambas cuestiones, las respuestas oscilan entre el 50-60% para la opción "De acuerdo" y el 4-5% "Totalmente de acuerdo" en la primera fase del estudio ampliándose en la segunda fase hasta los 85-95% de respuestas "De acuerdo" y el 5-10% "Totalmente de acuerdo" como se observa en la figura 2.

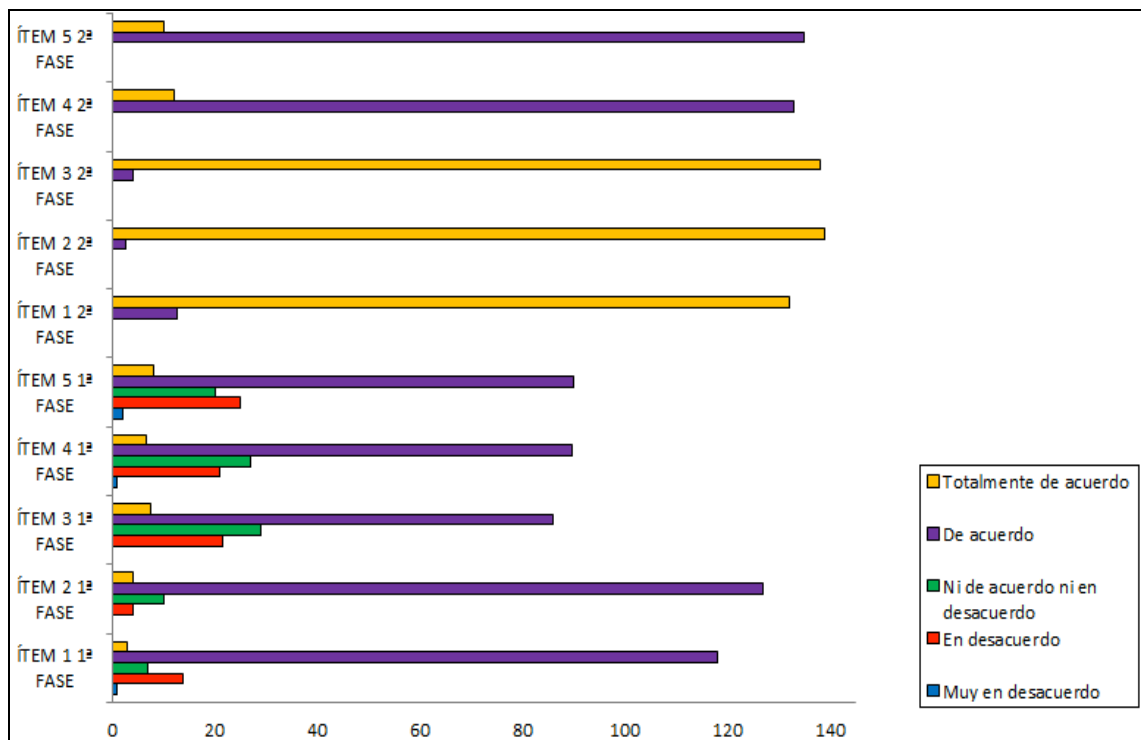


Figura 2: Valoración sobre la percepción de las TIC en la 1ª y 2ª fase.

Tales resultados se explican por tratarse de alumnado familiarizado con las tecnologías en su vida cotidiana. Destacaremos que mientras en un primer momento otorgan un valor añadido a las TIC para la consecución de conocimientos no ocurre lo mismo en relación a su utilidad para los procesos de enseñanza. Dichas valoraciones nos permiten afirmar que los futuros docentes restan importancia a las tecnologías para el aprendizaje de contenidos aunque tiene una concepción positiva de tales herramientas para la enseñanza de nuevos conocimientos didácticos.

En cuanto al análisis sobre sus conocimientos conceptuales (CK) y metodológicos (PK) en Ciencias Sociales, en la tabla 1 se reflejan los estadísticos descriptivos: media (\bar{x}) y desviación típica (σ) de las respuestas emitidas en la 1ª y 2ª fase de la investigación. Así, destacamos los valores de media (\bar{x}) recogidos en el ítem 9 que indican el conocimiento de conceptos de Geografía física. En los resultados de media más bajos figuran los ítems: 16, 12, 17 y 8 con un mayor número de respuestas en la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" y que nos permite afirmar que la muestra desconoce la mayoría de procedimientos de la ciencia geográfica (CK). De ellos se desprende su dificultad para implementar su E-A en el aula (PK). Esta circunstancia es significativa y debe tenerse en cuenta en el diseño del currículo de la asignatura "Didáctica de las Ciencias Sociales: Geografía" pues se trata de las principales destrezas procedimentales que debe poseer el futuro docente de Primaria para la enseñanza de la disciplina analizada.

Si se comparan los resultados de la 1ª fase con los obtenidos en la 2ª fase se observan diferencias significativas en los datos cuantitativos-descriptivos obtenidos (media y desviación estándar) pasando a ser el

valor de la media, en todos los ítems "De acuerdo". Dichos valores denotan la consecución de conocimientos disciplinares (conceptuales y procedimentales) y, en consecuencia, el alumnado participante presenta, tras la experiencia formativa, la adquisición de la capacidad para utilizar los procedimientos de la disciplina geográfica en el aula de Educación Primaria (PK y PCK). Asimismo, se observa una escasa desviación típica (σ) en todos los ítems, lo que indicaría acuerdo y coincidencia en la consideración a este respecto del alumnado participante.

Curso académico 2014-2015	1ª fase		2ª fase	
	(\bar{x})	σ	(\bar{x})	σ
Enunciado de las cuestiones planteadas en la encuesta al alumnado de Grado de Primaria 2º curso. Área: <i>Ciencias Sociales: Geografía</i>				
Ítem 6: <i>Soy capaz de definir qué es Geografía.</i>	3,21	0,70	4,32	0,41
Ítem 7: <i>Sé qué es el paisaje geográfico.</i>	3,35	0,75	4,28	0,46
Ítem 8: <i>Sé situarme-localizar en un mapa en relación a los puntos cardinales principales y secundarios.</i>	3,11	0,81	4,31	0,45
Ítem 9: <i>Puedo definir elementos del relieve físico como: montaña, valle, llanura, cima, cordillera.</i>	3,72	0,69	4,56	0,39
Ítem 10: <i>Reconozco la diferencia entre tiempo y clima.</i>	3,41	0,84	4,38	0,42
Ítem 11: <i>Puedo identificar los elementos que conforman la hidrografía.</i>	3,17	0,92	4,37	0,50
Ítem 12: <i>Conozco la diferencia entre latitud y longitud para localizar un punto en un planisferio.</i>	3,10	0,91	4,45	0,40
Ítem 13: <i>Soy capaz de enumerar los elementos del paisaje rural y del paisaje urbano individualizándolos.</i>	3,44	0,71	4,28	0,44
Ítem 14: <i>Conozco los conceptos de demografía: tasa de natalidad, mortalidad, crecimiento natural, emigración, inmigración, crecimiento real.</i>	3,19	0,91	4,31	0,45
Ítem 15: <i>Puedo identificar el trazo medieval irregular de un poblamiento y diferenciarlo del crecimiento del siglo XIX.</i>	3,12	0,94	4,45	0,40
Ítem 16: <i>Sé elaborar pirámides de población y analizar los datos que en ellas figuren.</i>	3,01	0,99	4,39	0,41

Ítem 17: Puedo elaborar climogramas a partir de datos de temperatura y precipitación y analizar los resultados.	3,03	0,97	4,40	0,40
---	------	------	------	------

Tabla 1. Resultados sobre CK y PK del futuro profesorado en CC. Sociales 1ª y 2ª fase de la investigación.

En relación al análisis sobre las opiniones del alumnado hacia la herramienta TIC *Google Earth™*, en la tabla 2 se presentan los resultados estadísticos tras su utilización en la experiencia formativa. Se observa como en la columna referente a la media los resultados más elevados se refieren a los ítems 22 y 23, que hacen hincapié en la importancia en el software utilizado para trabajar la escala en el aula. La mayoría responde de manera positiva respecto a las potencialidades de dicha herramienta para la adquisición de conocimientos y destrezas de la disciplina geográfica, tanto para su propio aprendizaje como para su futura labor como docentes. Si se analizan los resultados obtenidos para los mismos ítems en la 2ª fase de la investigación se advierte que los ítems: 19, 18 y 20 han incrementado la media de sus respuestas siendo superior al valor 4 o "De acuerdo". Dichos resultados se pueden explicar si se atiende a que han utilizado la herramienta TIC en el aula para el diseño de actividades y, también, para asentar y consolidar sus propios conocimientos (conceptuales y procedimentales) de Geografía. Por tanto, se puede concluir diciendo que se constata una evolución favorable respecto de la tecnología *Google Earth™* no sólo para la enseñanza (PK) sino también para el aprendizaje de contenidos geográficos (CK) (PCK) con tecnología (TPK) como se observa en la tabla 2.

Curso académico 2014-2015	1ª fase		2ª fase	
	(\bar{x})	σ	(\bar{x})	σ
Enunciado de las cuestiones planteadas en la encuesta al alumnado de Grado de Primaria 2º curso. Área: <i>Ciencias Sociales: Geografía</i>				
Ítem 18: <i>Google Earth™ es una herramienta TIC para comprender y trabajar contenidos geográficos en el aula de Primaria.</i>	2,85	0,90	4,83	0,32
Ítem 19: <i>Google Earth™ permite plantear estrategias metodológicas activas en el aula para trabajar los contenidos de Geografía del currículo de Educación Primaria.</i>	2,89	0,88	4,89	0,31
Ítem 20: <i>El uso de Google Earth™ permite desarrollar las destrezas geográficas.</i>	2,79	0,94	4,81	0,33
Ítem 21: <i>Google Earth™ ayuda al crear propuestas que mejoran la comprensión de conceptos y procedimientos de la materia</i>	2,90	0,86	4,71	0,39

Geografía.

Ítem 22: <i>A través del manejo de Google Earth™ puedo mejorar mi tarea como docente.</i>	3,10	0,78	4,79	0,38
Ítem 23: <i>El trabajo con la TIC Google Earth™ resulta más atractiva para aprender contenidos de Geografía y para crear propuestas didácticas.</i>	3,07	0,71	4,52	0,41

Tabla 2. Resultados sobre la opinión de la herramienta TIC Google Earth™ del futuro profesorado en CC. Sociales, 1ª y 2ª fase de la investigación.

En referencia a las propuestas didácticas elaboradas por los estudiantes participantes en esta intervención, indicar que sólo mostraremos una de ellas por cuestiones de espacio. En dicha actividad se ha desarrollado el concepto de densidad de población referido a España.

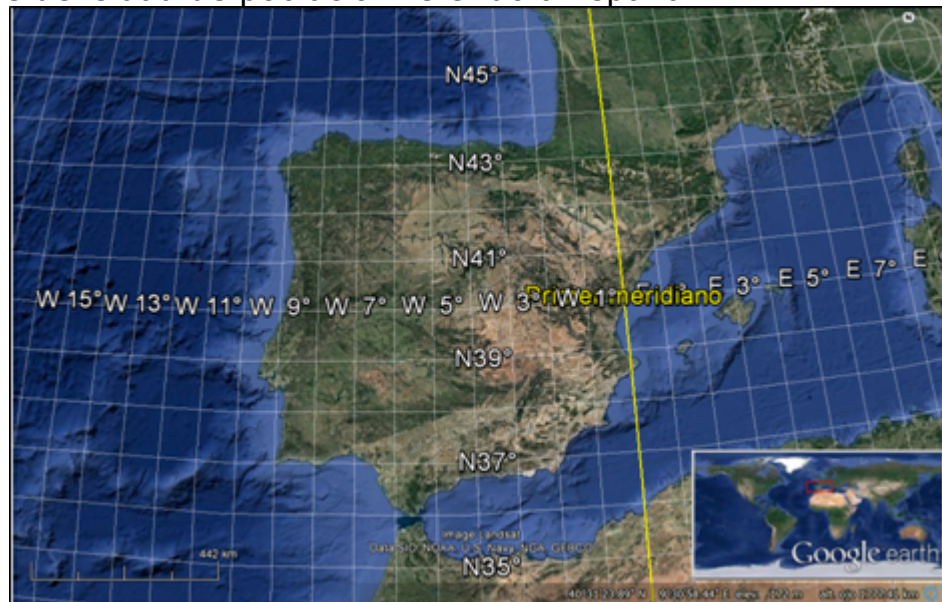


Figura 3. Localización geoespacial

En la figura 3 se trabajan las coordenadas geoespaciales para situar la Península. Posteriormente, sobre el mapa peninsular se elaboran polígonos de colores distintos en función de la densidad de población como se observa en la figura 4 y 5. A mayor área ocupada mayor densidad de población.



Figura 4. Densidad de población.

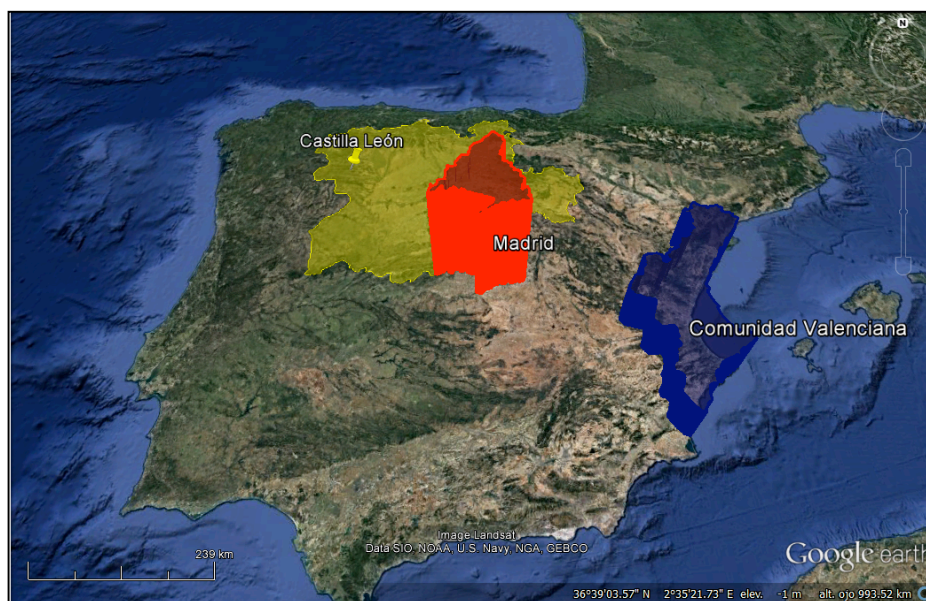


Figura 5. Densidad de población.

Otra de las tareas del alumnado ha sido el trabajo de la escala gráfica y numérica. En este sentido, las figuras 6, 7 y 8 presentan una propuesta didáctica con escala para calcular la distancia real existente entre dos puntos (A y B) localizados en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante.

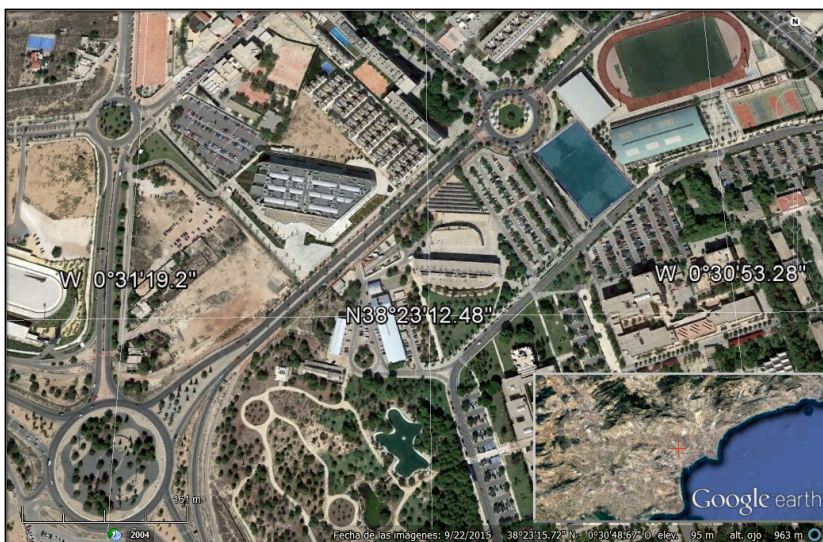


Figura 6. Localización geoespacial de la Facultad de Educación.

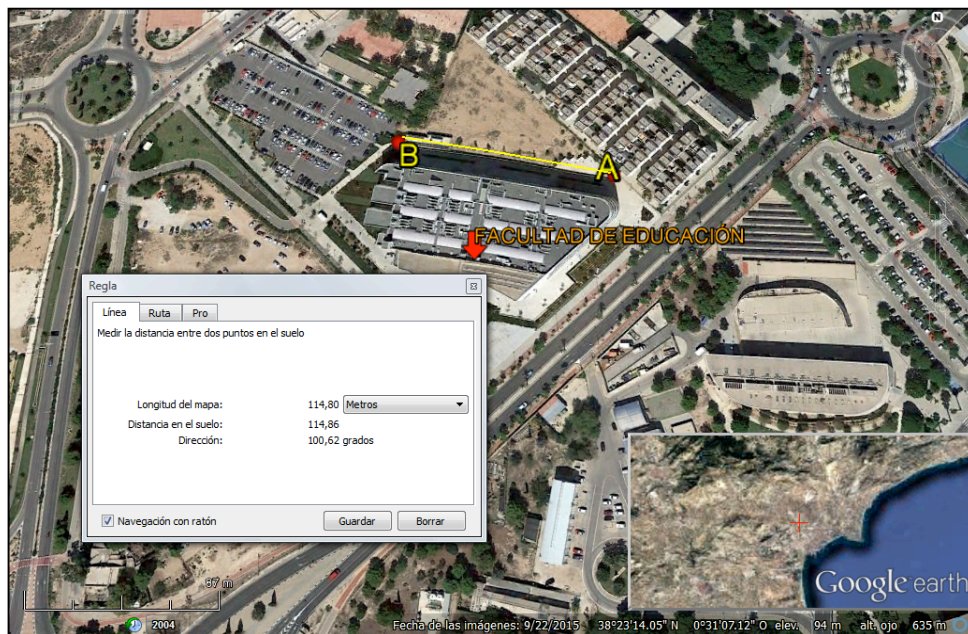


Figura 7. Trabajo de la escala gráfica.

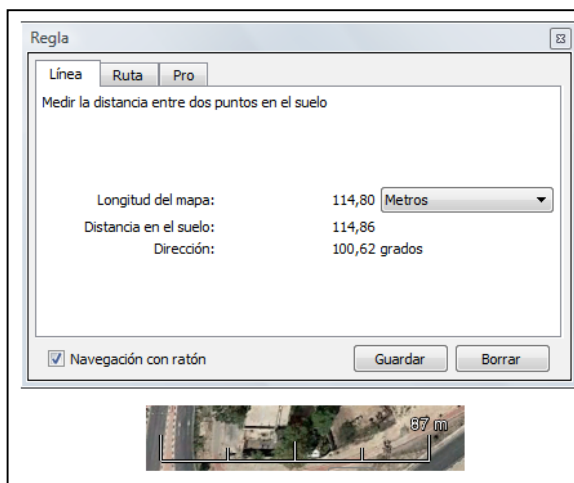


Figura 8. Escala y medida de la distancia.

6. CONCLUSIONES

Los resultados iniciales que aquí se muestran son un mero punto de partida para una investigación mucho más profunda llevada a cabo en la Universidad de Alicante sobre los problemas que aparecen en la formación inicial del profesorado, no sólo en relación a la adquisición de conocimientos propios de la disciplina Geografía, sino también en relación a la creación y propuestas de estrategias didácticas con metodologías activas, participativas, cooperativas y con TIC.

Si prestamos atención a las dificultades conceptuales y procedimentales de la materia, encontramos que uno de los problemas para el desarrollo del CBD reside en aspectos conceptuales (CK) y metodológicos (PK) así como la correcta interacción de ambos aspectos (PCK). Como ya se ha mostrado a través de esta investigación, el alumnado carece de "Conocimientos Disciplinarios" de Ciencias Sociales (CK) que le permitan una adecuada labor como docente lo que obliga a una revisión de los planes de estudio tanto en niveles superiores como también en los currículos de Enseñanzas Medias y Primaria pues muchos errores se arrastran desde dichas etapas educativas. Asimismo, se han observado dificultades importantes en el uso manipulativo de las tecnologías previo a la intervención. Tales carencias en el "Conocimiento Tecnológico" (TK) ya aparecen constatadas en trabajos anteriores en relación al futuro profesorado (Sing Chai et al., 2011; Barberá & Fuentes, 2012; Area & Sanabria, 2014) motivo por el cual, desde los gobiernos y las autoridades educativas de todo el mundo (OCDE, 2012; OIT, 2014; ONU, 2014) se vienen planteando modificaciones en los estudios universitarios hacia la promoción de un aprendizaje con TIC. En nuestra experiencia didáctica se propone la combinación del trabajo con las tecnologías, en este caso con *Google Earth*TM que permite trasladar el espacio real al aula, con metodologías activas y cooperativas a través de la implementación del modelo de E-A TPACK para la consecución de los contenidos curriculares de didáctica de la Geografía.

De igual modo, se desprende la necesidad de llevar a cabo una formación inicial del profesorado que tenga en cuenta no solo la adquisición de conocimientos de Geografía sino también una adecuada capacitación en el uso didáctico de las tecnologías que aproxime al futuro docente a la realidad de la SIC. Así, y como se propone desde el EEES (Bolonia, 1999), se hace necesaria una transformación de los procesos de E-A hacia una enseñanza activa y dinámica, con cambios en el papel del docente que debe convertirse en un orientador del estudiante que es quien, como protagonista del proceso, construye su propio aprendizaje (Pérez, 2005; Finkel, 2008; UNESCO, 2008; Murillo, 2011).

Todos estos requerimientos en la adquisición del CBD quedan plasmados en la experiencia llevada a cabo y que arroja datos sólidos, validados tanto cuantitativa como cualitativamente, que demuestran la importancia de una correcta y necesaria inclusión de las tecnologías en la formación docente poniendo de relieve, al igual que otras propuestas realizadas en otros contextos (Baran et al., 2011), la importancia de desarrollar

prácticas educativas con metodologías activas y cooperativas que tengan en cuenta el diseño de materiales para el aula de Primaria. Los resultados de este trabajo indican la positiva valoración que el alumnado participante hace respecto del uso de las TIC en su proceso de aprendizaje así como la elevada consideración respecto de su utilidad en la labor docente. Del mismo modo, los datos constatan la adquisición de conocimientos pedagógicos para una correcta inclusión de las tecnologías en los procesos de enseñanza y al valor añadido que supone la apropiación de la capacidad para diseñar actividades con TIC en Educación Primaria. Por lo tanto, se puede afirmar la importancia de la inclusión del uso didáctico y no sólo manipulativo de las tecnologías en la formación inicial del profesorado teniendo como modelo de E-A el modelo TPACK con la búsqueda de una correcta utilización de los recursos TIC en el aula de Ciencias Sociales, persiguiendo la consecución de objetivos curriculares, adecuándose a las demandas de la SIC, del EEES y desechando usos que poco o nada tiene que ver con una adecuada función docente.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Area, M., & Sanabria, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educación*, 50(1), pp.15-39. [En línea] Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/educar_a2014m16v50n1/educar_a2014m1-6v50n1p15.pdf> [Último acceso 17 septiembre 2016]
- Baran, E., Hsueh-Hua, C., & Thompson, A. (2011). TPACK: an emerging research and development tool for teacher educators. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), pp.370-377.
- Barberá Cebolla, J.P., & Fuentes Agustí, M. (2012). Estudio de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las TIC en un centro de educación secundaria. *Profesorado*, 16(3), pp.285-305.
- Bolonia (1999). *Declaración de Bolonia* (español). [En línea] Disponible en: <<http://www.educacion.es/dctm/boloniaeees/documentos/02que/declaracion-bolonia.pdf?documentId=0901e72b8004aa6a>> [Último acceso 16 septiembre 2016]
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17(1), pp.11-132.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), pp.63-73.
- Cohen, L., & Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.
- Fuentes Abeledo, E. J. (1998). Concepciones, conocimiento y práctica docente del profesorado de Ciencias Sociales. *Revista Galego-*

- Portuguesa de Psicología e Educación*, 2(2), pp.121-143.
- Gómez Trigueros, I.M^a. (2015). *Proyecto a partir del modelo TPACK para desarrollar el aprendizaje de la Geografía en los estudios de Grado de Educación Primaria*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante.
- Jamieson-Porotor, R. (2013). Development of the TTF TPACK Survey Instrument. *Australian Educational Computing*, 27(3), pp.26-35.
- Kaplowitz, M.D., Hadlock, T.D., & Levine, R. (2004). A comparison of Weand mail survey response rates. *Public Opinion Quarterly*, 68, pp.94-101.
- Koehler, M., Mishra, P., Bouck, E., DeSchraver, M., Kereluik, K., Shin, T., & Wolf, L. (2011). Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Technology*, 6(2), pp.146-163.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), pp.1017-1054.
- Murillo Yuderky, L.S. (2011). *Didáctica de la Geografía y las Nuevas Tecnologías* (Tesis doctoral). Tarragona: Universidad Rovira i Virgili. [En línea] Disponible en:
<<https://historia1imagen.files.wordpress.com/2013/03/11-didc3a1ctica-de-la-geografc3ada-y-las-nuevas-tecnologc3adas-linay-murillo1-copy.pdf>> [Último acceso 19 septiembre 2016]
- OCDE (2012). *Innovation Strategy for Education and Training*. [En línea] Disponible en:
<http://www.oecd.org/document/2/0,3746,en_21571361_49995565_40814978_1_1_1_1,00.html> [Último acceso 14 julio 2016]
- ORDEN ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. B.O.E. núm. 312, de 29 de diciembre de 2007. pp.53747-50.
- ONU (2014). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe 2014*. Naciones Unidas: Nueva York.
- Pérez Serrano, M. (2005). Rol docente y pedagogía activa en la formación universitaria. La enseñanza centrada en el aprendizaje del alumno. Adaptación del Programa al EEES. *Humanidades y Trabajo Social*, 4, pp.153-175.
- Sevillano, M. L. (Coord.)(2002). *Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación. Formación inicial y permanente del profesorado*. Madrid: Editorial CCS.
- Sing Chai, C., Hwee, J., Tsai, Ch., & Wee, L.L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content (TPACK) communication technology (ICT). *Computer & Education*, 57, pp.1184-1193.
- UNESCO (2008). *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro*. Ginebra, UNESCO. [En línea] Disponible en:
<http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th

[_ICE/CONFINTED_48-3_Spanish.pdf](#)> [Último acceso 14 julio 2016]
Vera Muñoz, M^a.I., & Pérez i Pérez, D. (2004). El futuro profesorado de Ciencias Sociales frente a las nuevas tecnologías educativas: Competencias y actitudes. En Vera Muñoz, M^a.I. & Pérez i Pérez, D. (Ed.), *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas* (pp.255-274). Alicante. AUPDCS.