



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació  
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi



JORNADAS  
DE REDES DE INVESTIGACIÓN  
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA **XIII**

Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación  
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio

ISBN: 978-84-606-8636-1

**Coordinadores**

**María Teresa Tortosa Ybáñez**

**José Daniel Álvarez Teruel**

**Neus Pellín Buades**

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

**Universidad de Alicante**

**Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad**

**Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)**

**ISBN: 978-84-606-8636-1**

**Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades**

**Publicación: Julio 2015**

# QR-Learning: la romanización en la enseñanza de Historia

J.R. Moreno Vera; M.I. Vera Muñoz; F. Seva Cañizares, F. Quiñonero Hernández, T. Pérez Castelló,  
C. Soriano López

*Departamento Didáctica General y Didácticas Específicas  
Universidad de Alicante*

## RESUMEN

El proceso de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Sociales permite el uso, cada vez en mayor medida, de dispositivos móviles y tecnológicos para promover la interacción del alumnado y apoyar así su propia construcción del aprendizaje. En este caso, se ha desarrollado una experiencia de innovación docente con el alumnado del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Alicante, en la cual han trabajado de manera cooperativa los contenidos referidos al proceso de Romanización, y lo han hecho investigando y creando materiales didácticos mediante la aplicación de códigos QR en la asignatura de Didáctica de la Historia. Antes de comenzar la experiencia se detectaron los conocimientos previos del alumnado para conocer lo que previamente ya sabían de la romanización, a continuación, y trabajando en grupo, crearon un blog como soporte de la información que enlazarán con el código QR. Por último, la información volcada sobre el blog, fue presentada a través del código tratando que fuera lo más variado y didáctica posible.

**Palabras clave:** QR-Learning, enseñanza, Historia, M-Learning, móvil.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Problema/cuestión

El uso de dispositivos móviles en la educación formal (M-learning) es una cuestión que despierta cierta controversia entre el profesorado, es evidente que el aumento de su presencia entre el alumnado y su uso lo han convertido en una de las principales vías a través de las cuales reciben el aprendizaje informal, sin embargo, y pese a ser una herramienta de uso cotidiano, su inclusión en las aulas sigue estando mayoritariamente prohibida debido a posibles problemas conductuales, aparición de contenidos inadecuados o el posible uso como herramienta de comunicación que entorpecería la clase.

En ocasiones, cuando se comienza un nuevo tema y se realiza un sondeo de conocimientos previos el profesorado se encuentra con que el alumnado ya tiene un amplio conocimiento acerca del tema –correcto o incorrecto, en ocasiones. La preocupación del profesor es ¿Cómo conocer el aprendizaje informal de nuestros alumnos? ¿Cómo saber qué información les llega cuando no están en clase? ¿Son críticos con esa información? Para establecer una vía de comunicación entre el aprendizaje formal y el informal aparece el M-learning, a través del cual podemos hacer llegar información correcta, estructurada, crítica y adaptada sus características discentes. Pero ¿está el profesorado formado para este tipo de intervenciones didácticas?

### 1.2 Revisión de la literatura

La aparición en la última década de los *smartphones* o teléfonos inteligentes ha multiplicado las opciones y usos que se pueden hacer con estas herramientas al establecer una nueva vía de conexión, rápida, sencilla y móvil a internet. Su expansión en la vida cotidiana de las personas ha hecho que el Informe Horizon (2008) considere a estos dispositivos como una de las tecnologías emergente que más peso tendrán en los procesos de enseñanza del futuro.

Para Camacho y Lara (2014), aprender y vivir en una sociedad que se comunica a través de la red supone la natural integración de los dispositivos móviles que se usan en la vida cotidiano en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La facilidad de acceso del M-learning en cualquier momento y en cualquier lugar va a permitir un aprendizaje flexible, adaptado a los intereses del alumnado, personalizado y en el que es importante el contexto en el que aprende –en muchas ocasiones un aprendizaje situado

en el mismo lugar en el que debe solucionar un problema y encontrar información para resolverlo.

Según la UIT (2010) el incremento entre 2005 y 2010 de las conexiones inalámbricas a internet ha crecido hasta el 90% en todo el planeta, llegando incluso al 80% en zonas rurales, hecho que evidencia las enormes posibilidades de expansión de los dispositivos móviles.

Pero esta posible integración entre dispositivos móviles y educación formal no es fácil, el alumnado sí que conoce y domina la última técnica tecnológica, pero ¿y el profesorado, conoce éstas tecnologías?, Según Koelher y Mishra (2009) la mayoría de los maestros no tienen una gran experiencia sobre aspectos tecnológicos, o directamente poseen una educación insuficiente en este ámbito. Este hecho supone un reto para la educación del futuro puesto que implica un reciclaje del profesorado que supone la inversión de tiempo y gasto en formarlos.

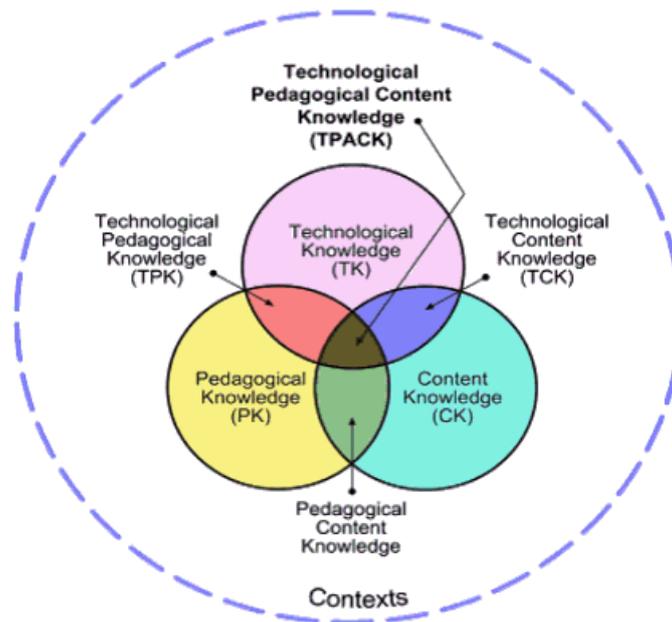
Por otra parte, los estudiantes dominan más y mejor estas tecnologías y el profesorado suele tener reticencias a utilizarlo por miedo a quedar en desventaja respecto a sus alumnos. La pregunta que cabría formularse cuando queremos enfrentarnos al reto de conjugar educación y tecnología, sería: ¿Cómo pueden los maestros integrar elementos tecnológicos en sus clases?

Tal y como comentan Koelher y Mishra (2009) no existe una mejor manera aunque es cierto que todos los esfuerzos que se hagan en este sentido deben estar diseñados de una forma creativa, o bien formulados para una idea concreta de una materia específica.

Los códigos QR no garantizan el aprendizaje por sí mismos, pues son considerados una herramienta en el contexto educativo, pero sí que abren un abanico de oportunidades para mejorar el aprendizaje centrado en el alumno. Los códigos forman parte de lo que se ha dado en denominar Objetos Inteligentes que vinculan el mundo real con el virtual y que son capaces de transmitir datos y sentimientos emocionales. Su facilidad de uso, a través del teléfono móvil, favorece la comunicabilidad y el trabajo colaborativo (Cubillo, Martín y Castro, 2011; Rikala y Kankaanranta, 2013), y su aplicación al campo de la educación, aunque es muy reciente, ha modificado el significado y la importancia del aprendizaje (Traxler, 2009), y más teniendo en cuenta que ahora es necesario seguir aprendiendo durante el período educativo y durante toda la vida (Cubillo, Martín y Castro, 2011; Rikala y Kankaanranta, 2013).

En el centro de una buena enseñanza a través de la tecnología deben conjugarse, por tanto, tres componentes fundamentales (Koehler y Mishra, 2009): el contenido, la didáctica y la tecnología. Es lo que Koehler y Mishra (2009) denominan el Marco TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), es decir el ámbito en el que conviven estos tres elementos y la forma concreta en la que se relacionan para producir una correcta enseñanza a través de dispositivos tecnológicos (Figura 1).

Figura 1. El marco TPACK y sus componentes. Fuente: Koehler y Mishra, 2009



En cuanto al contenido se refiere al conocimiento de los maestros sobre el tema que quieren enseñar, en este sentido se deberá atender a conceptos, teorías, ideas, marcos organizativos y procedimentales, así como a prácticas habituales que se puedan realizar en base a esos conceptos.

En el campo de la didáctica se trataría de conocer y controlar los procesos y prácticas docentes, teniendo en cuenta los objetivos generales y particulares, los valores, las competencias básicas, los recursos y espacios necesarios y las habilidades generales de la forma de aprender que tienen nuestros alumnos.

Por lo que respecta a la tecnología, el dominio de este componente es siempre mucho más complicado de concretar, ya que la tecnología se encuentra continuamente en un estado de flujo-cambio, que avanza más rápido que el resto de componentes. En este sentido los maestros deben conocer y controlar las posibles variables del producto tecnológico que ponen a disposición de la enseñanza, desde cómo acceder a él, cómo utilizarlo de manera eficiente,

cuáles son las posibles dificultades que encontrarán los alumnos, hasta cómo obtener un correcto resultado y poder presentarlo ante los demás.

En un reciente estudio, Moreno, Vera y López (2014), la utilización de los códigos QR en estudiantes de secundaria y de educación superior, presentaron un solo inconveniente, la dificultad de acceso tecnológico por falta de medios o por analfabetismo digital, mientras que, por el contrario, hubo un elevado aumento de la motivación, del trabajo colaborativo y de la calidad de los resultados académicos.

### 1.3 Propósito

No es nuestra misión establecer las bases de una enseñanza exclusivamente basada en el M-learning, puesto que podría acarrear, como hemos visto anteriormente, ciertas resistencias por parte de los profesores; si no exponer una experiencia didáctica a través de estas herramientas que puede ser utilizada en clase de Historia como un recurso más, que despertará el interés y la motivación entre el alumnado, que permitirá conectar con su vida cotidiana, y que favorecerá la investigación, el uso y crítica de las fuentes de información, así como el trabajo cooperativo.

En este caso, se trata de una experiencia didáctica que tiene como objeto de aprendizaje el proceso de romanización, por tanto, trataremos de comprobar de qué forma es eficaz una enseñanza en este ámbito de la historia a través de una propuesta de QR-Learning.

## **2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA**

### 2.1 Objetivos

Como ya se comentó en el propósito de esta comunicación, el objetivo fundamental es presentar una experiencia didáctica en el ámbito de la enseñanza de la Historia utilizando el QR-Learning para investigar el proceso de romanización, la expansión de Roma así como la exportación de su cultura, lengua o las instituciones del estado.

Entre los objetivos específicos se podrían citar los siguientes:

- ✓ Proponer una acción didáctica basada en el QR-Learning
- ✓ Investigar el proceso de romanización, sus etapas, características y cuáles son los principales elementos de la sociedad romana que aún son perceptibles en nuestra sociedad actual
- ✓ Utilizar, seleccionar y criticar las fuentes como base de la investigación en Historia

- ✓ Trabajar de forma cooperativa, estableciendo metas comunes, llegando a acuerdos o consensos sobre los contenidos a investigar según se consideren o no pertinentes
- ✓ Realizar un código QR que contenga la información y el aprendizaje que trasladarían a sus futuros alumnos

## 2.2. Método y proceso de investigación

### 2.2.1 Participantes

La experiencia didáctica se ha llevado a cabo en el Grado de Maestro de Educación Primaria en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, en concreto dentro del marco de la asignatura 17533 Didáctica de las Ciencias Sociales: Historia que se imparte en el 3er. curso del citado Grado.

El número de alumnos que han participado dentro de esta experiencia ha sido de 207 en la detección de ideas previas y de 212 en el resultado final, participando los grupos 2, 4, 5, 6 y 7 de esta asignatura.

### 2.2.2 Método didáctico

Por lo que respecta a la metodología que se ha empleado en la investigación educativa, como ya se ha comentado anteriormente, se optó por el uso del método investigativo en la enseñanza de la Historia (Prats, 2001) proponiendo el profesorado la cuestión de investigación, en este caso la romanización, y siendo el alumnado el protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje debiendo construir en equipo el conocimiento a aprender.

Los principios metodológicos que han guiado esta acción didáctica son:

- ✓ El uso de las TIC dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, optando concretamente por el QR-Learning a través de los dispositivos móviles
- ✓ El trabajo a través de las fuentes históricas como base de una pertinente investigación en este ámbito.
- ✓ La puesta en marcha del trabajo cooperativo a la hora de realizar la construcción del conocimiento
- ✓ La valoración del aprendizaje significativo, teniendo como eje de actuación la herencia romana que es aún perceptible en nuestra sociedad, lo que pone de manifiesto la conexión entre el aprendizaje obtenido y su aplicación sobre el entorno en el que se desarrollan

### 2.2.3 Proceso de investigación

#### 2.2.3.1 Detección de conocimientos previos

Antes de comenzar la sesión de trabajo, en la sesión previa de clase antes de comenzar el tema de la Edad Antigua, trataremos de introducir el tema a trabajar –la romanización– detectando los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Para ello, presentaremos el tema de estudio y les pediremos que redacten a través del ordenador sus reflexiones acerca de las siguientes preguntas:

- ✓ *¿Te consideras un heredero de la civilización romana?*
- ✓ *¿Qué aspectos de Roma crees que son perceptibles en la sociedad actual?*

Será importante que no demos pistas acerca de las posibles respuestas, ya que queremos analizar el conocimiento con el que inician la actividad. Una buena idea es, por ejemplo, que les aconsejemos que piensen alguna película de romanos, o libro o cómic para que recuerden aspectos de la sociedad romana.

Entre los ítems que analizaremos en sus respuestas se encuentran:

- ❖ **Sociedad:** División en clases sociales, actividades de ocio (teatro, deportes, etc.), la justicia y el derecho romano, la lengua, el modelo administrativo del Imperio, los puestos políticos –ediles, cónsules, etc.–, las fiestas, celebraciones y desfiles –militares, carnaval, procesiones, etc.–, el calendario –meses, días de la semana, arte (pintura, escultura y arquitectura).
- ❖ **Infraestructuras y arquitectura:** Red de calzadas, Trasvases y acueductos, Templos y basílicas, Edificios civiles –termas, teatros, anfiteatros, estadios

En la siguiente tabla (Tabla 1) se pueden analizar los ítems que aparecen o no sus respuestas.

Tabla 1. Ítems de investigación. Fuente: Elaboración propia

<i>Ítem</i>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<i>Clases sociales</i>		
<i>Ocio</i>		
<i>Justicia y derecho</i>		
<i>Lengua</i>		
<i>Administración</i>		
<i>Política e instituciones</i>		
<i>Calendario y fiestas</i>		
<i>Celebraciones y desfiles</i>		
<i>Arte y estilos</i>		
<i>Calzadas</i>		
<i>Trasvases y acueductos</i>		
<i>Templos y basílicas</i>		
<i>Edificios civiles</i>		

### 2.2.3.2 Desarrollo de la actividad de QR-Learning

En la sesión práctica a realizar en clase el alumnado se agrupará para trabajar de forma colaborativa. Se trabajarán los contenidos por pares (grupos de 2), aunque de forma puntual se puede formar algún grupo de 3 personas.

Cada grupo tendrá que investigar el proceso de romanización y estudiar cuál es la herencia que ha dejado Roma en las sociedades actuales.

Usando alguna de las aplicaciones habituales de Internet para albergar blogs como por ejemplo <http://www.blogger.com> o <http://es.wordpress.com/> deberán abrir uno para almacenar información (TAC) sobre la romanización:

- ❖ La información a recoger debe ser variada puesto que Internet permite grandes posibilidades en este sentido: Texto, imágenes (generales, de detalle), material audiovisual (vídeos de *youtube* con explicaciones, reconstrucciones de edificios, análisis de expertos, audios). Aportando una información visual relevante y dinámica para aprovechar el formato del blog.
- ❖ Entre los elementos a valorar será que la información en el blog, además de ser rigurosa y citar fuentes históricas, deberá estar estructurada de manera que sea fácil el acceso a la información (de una manera didáctica).

Por último, utilizando alguna de las aplicaciones para generar **códigos QR** se debe enlazar la dirección del blog con la información recogida y crear uno de estos códigos, que se enviarán al profesorado por Campus virtual. <http://qrcode.kaywa.com/>, <http://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>, <http://www.qrcode.es/es/generador-qr-code/>.

Figura 2. Código QR con información sobre la romanización. Fuente: [nosotrosyelmundoromano.blogspot.com](http://nosotrosyelmundoromano.blogspot.com)



Al finalizar el proceso investigador, deberemos volver a evaluar y analizar el conocimiento de nuestro alumnado. Por ellos les volveremos a preguntar: *¿Se consideran herederos de Roma? ¿Qué elementos de la antigua Roma todavía permanecen en nuestra actual sociedad?*

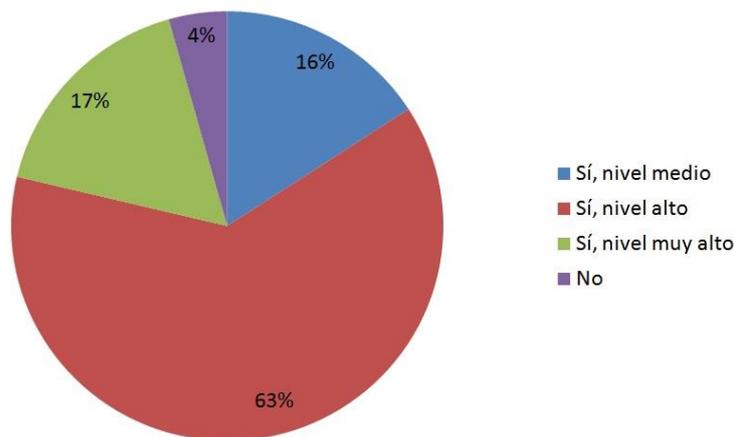
#### 2.2.4 Resultados

El análisis de los resultados educativos de la experiencia didáctica se ven reflejados a través de la comparación entre el resultado de los conocimientos previos que se detectaron antes de comenzar la actividad, y los resultados posteriores a su realización que también se recogieron.

La primera cuestión que se lanzó era si el alumnado consideraba que la civilización romana a través del proceso de romanización todavía se mantenía presente en la sociedad actual, en otras palabras, si los alumnos y alumnas se consideraban herederos de Roma.

No cabe duda, a tenor de los resultados, que su percepción sobre la persistencia de la herencia romana en nuestra sociedad es abrumadora, tanto antes de comenzar la experiencia, como después, aunque comprobaremos como el porcentaje de herencia y vinculación con la sociedad romana aumentó después de investigar el proceso de romanización.

Figura 3. ¿Te consideras heredero de Roma? Percepciones previas del alumnado. Fuente: Elaboración propia

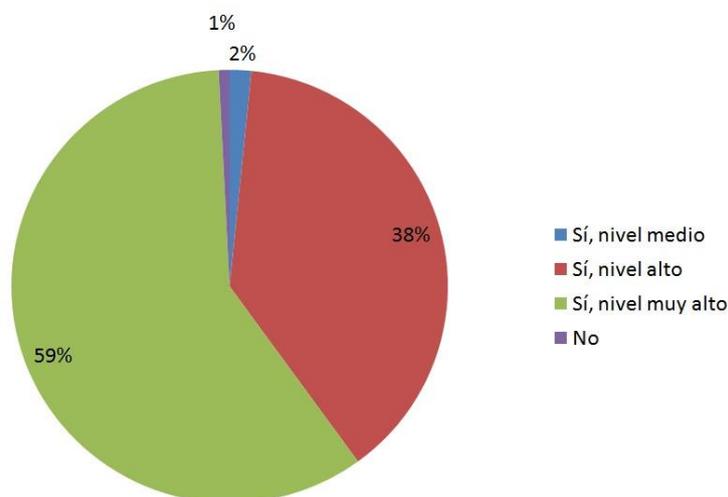


Tal y como se puede observar en la Figura 3, la percepción del alumnado sobre su herencia romana es mayoritariamente positiva, de los alumnos que contestaron a la cuestiones previas el 96% contestaron afirmativamente. Sí, se sienten herederos de la sociedad romana. Tan solo el 4% contestaron negativamente. Si nos fijamos en el grado de herencia romana que consideraban los alumnos, veremos que el 63% opinaba que era un nivel alto, mientras que el nivel muy alto solo llegaba al 17%.

En la Figura 4 se puede comprobar la respuesta a la misma pregunta pero una vez realizada la actividad grupal de investigación sobre la romanización y su transmisión a través de los códigos QR. Como cabía esperar su percepción acerca de la herencia romana de la sociedad actual sigue siendo positiva y elevada –el 99% contesta de manera afirmativa–,

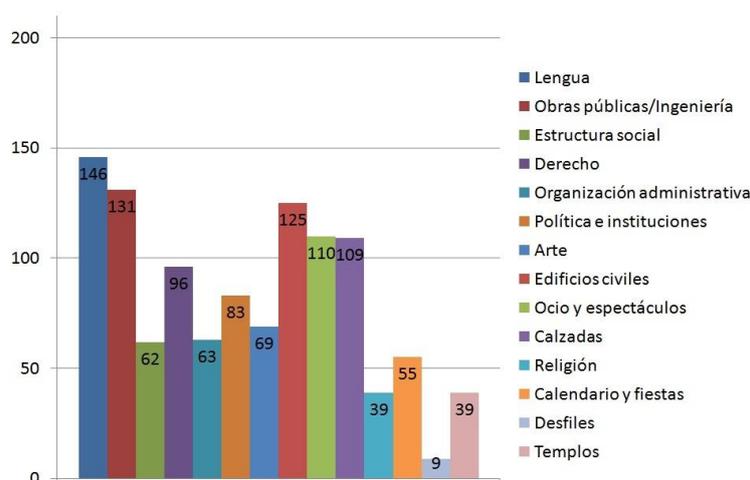
aunque existe un llamativo cambio de tendencia cuando nos fijamos en el grado de su percepción y es que tras la actividad sobre la romanización el 59% del alumnado fija su herencia romana en el grado más alto, cuando antes se quedaba en el 17%.

Figura 4. ¿Te consideras heredero de Roma? Resultados posteriores a la actividad. Fuente: Elaboración propia



La segunda cuestión que se evaluó eran los propios contenidos sobre la romanización que nuestro alumnado era capaz de demostrar. En la detección de ideas previas fueron consultados sin haber visto el tema teórico de la Antigüedad y sin recibir ninguna pista acerca de los aspectos romanos que todavía perduran en nuestra sociedad. Así se quería comprobar el grado de conocimiento del que partían nuestros alumnos.

Figura 5. Resultados en la detección de conocimientos previos. Fuente: Elaboración propia



En la Figura 5 se observan los ítems que han aparecido en las respuestas de los alumnos cuando se les preguntaba ¿Qué elementos de la sociedad romana son todavía perceptibles en la actualidad?

Entre sus respuestas destacan tan solo 5 aspectos que casi todos los estudiantes recordaban o vinculaban entre el mundo romano y nuestra sociedad actual. De forma mayoritaria, de las 207 respuestas del alumnado, el 70.53% mencionaba la lengua como la principal herencia de los romanos que todavía perdura, aunque es cierto que todos matizaban que del latín surgen las distintas lenguas romances que se hablan en la actualidad y que sin el proceso de romanización hubiera sido imposible su nacimientos. El segundo aspecto más valorado es la ingeniería romana puesto que en el 63.28% de las respuestas de los estudiantes aparecía este elemento. Es evidente que la visibilidad de las obras públicas romanas, conservadas todavía como monumentos, ha favorecido que estas infraestructuras sigan presentes en la percepción del alumnado como una de las principales herencias que nos dejaron los romanos. Entre las más citadas, acueductos, puentes y red de calzadas, esta última que aparece también en más de la mitad de las respuestas, el 52.65%.

Los otros dos ítems que aparecen de forma mayoritaria son los edificios civiles y los espectáculos de ocio del mundo romano, ambas respuestas muy unidas. La arquitectura civil aparece en el 60.38% de las contestaciones y entre los edificios más citados están aquellos monumentos que precisamente se dedicaban al ocio de la sociedad romana, los teatros, anfiteatros, circos o termas. Estas actividades relacionadas con el ocio, el espectáculo o el deporte también aparecen en el 53.14% de las respuestas, vinculadas a los grandes espectáculos deportivos de la actualidad que se siguen disputando en teatros o estadios.

El resto de elementos del mundo romano que se observan en sus contestaciones tienen una presencia menor, todos ellos son recordados por menos de la mitad de los estudiantes. Algunos de estos aspectos son todavía hoy de gran trascendencia en nuestra sociedad como el derecho y la justicia romana, el arte o la expansión de la religión cristiana en el imperio romano, en el primer caso observamos su presencia en el 46.37% de las respuestas, en el segundo caso en el 33.33% de sus contestaciones, mientras que en el último aspecto tan solo se observa en el 18.96% de los casos.

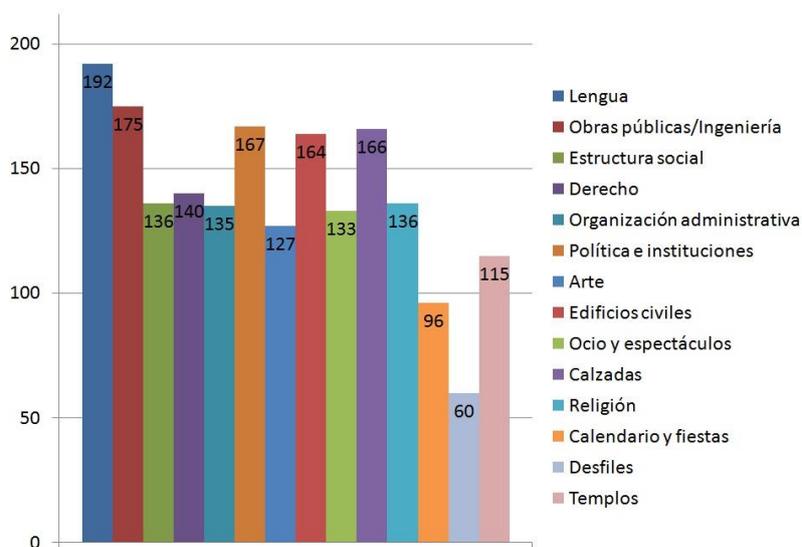
Por el contrario si comparamos estos resultados iniciales con aquellos que emergen tras la realización de la experiencia didáctica se puede comprobar cómo la fijación de conceptos llega a muchos más estudiantes, así como la incorporación de nuevos elementos que desconocían que son herencia directa de la presencia romana en nuestro territorio.

En la Figura 6 se observa como de los 14 ítems analizados tras la actividad 12 de ellos son mencionados por más de la mitad de los estudiantes, hecho que no ocurría en los

resultados previos. Si se analizan los datos que surgen existen algunos que destacan por su gran aumento.

Los elementos más recordados por los estudiantes en los conocimientos previos –esto es, lengua, obras públicas, edificios civiles, calzadas y ocio- han aumentado también su presencia en las respuestas finales, aunque como ya habían obtenido una presencia elevado su mejora no es tan notable, ahora la lengua la mencionan, por ejemplo el 90.56% de los estudiantes o las obras públicas han pasado del 63 al 82%.

Figura 6. Resultados posteriores a la actividad. Fuente: Elaboración propia



Llama la atención el espectacular aumento en ítems que antes apenas habían sido mencionados por los estudiantes: el derecho romana pasa de 46 a un 66%, la jerarquía en capas o clases sociales se eleva de un 29 a un 64% -más del doble-, la división administrativa del territorio en provincias pasa del 30 al 63% de las contestaciones, los cargos políticos y las instituciones de gobierno pasan del 40 al 78%, los elementos artísticos –especialmente el retrato, el mosaico o los órdenes arquitectónicos- aumentan del 33 al 60% y la expansión de la religión cristiana en el imperio se dispara de un 18 a un 64% -más del triple de respuestas.

### 3. CONCLUSIONES

El propósito de esta experiencia didáctica era el de trabajar la Historia, en esta ocasión el proceso de romanización, a través de los códigos QR, poner en marcha un método investigativo en clase y que el alumnado trabajase de manera cooperativa. Los resultados que han sido analizados muestran un estudio muy positivo en este sentido. Por un lado se ha

comprobado como la percepción de la herencia romana de los estudiantes ha aumentado a un nivel muy alto después de realizar la actividad; mientras que por otro lado, en el aspecto de la fijación y adquisición de conocimientos sobre el proceso de romanización, el aumento ha sido espectacular, pasando en algunos casos al doble o el triple de alumnos que adquirirían los conceptos, por lo que se puede concluir que el trabajo a través de las TIC y, en concreto con los códigos QR, la investigación de fuentes y la colaboración entre iguales favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje de la historia evidenciando una mejora en el conocimiento final que muestra el alumnado, como comentaban Camacho y Lara (2014).

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camacho M. & Lara, T. (2014). M-learning en España, Portugal y América latina. *Monográfico Scopeo*, nº 3, 11-12
- Cubillo, J., Martín, S. y Castro, M. (2011). New Technologies Applied in the Educational Process. IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2011) – “Learning Environments and Ecosystems in Engineering Education”, pp. 575-584.
- Informe Horizon. (2008). *El informe Horizon edición 2008*. Austin: New Media Consortium
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Moreno, J.R., Vera, M.I. & López, I. (2014). Development of creative and educational thinking in arts training teachers: QR codes. *Sylwan Journal*, 158 (12), pp. 185-200
- Prats, J. (2001). *Enseñar historia: notas para una didáctica renovadora*. Mérida: Junta de Extremadura
- Rikala, J. y Kankaanranta, M. (2013) The Use of Quick Response Codes in the Classroom. Paper presented at mLearn 2012: International Conference on Mobile and Contextual Learning 2012 Proceedings
- Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. *International journal of mobile and blended learning*, 1 (1), pp. 1-12
- UTI. (2010). *The world in 2010. Facts and figures*. Ginebra: International Telecommunications Union