

IMPULSAR LAS COMPETENCIAS ESPACIALES Y DIGITALES A TRAVÉS DE UN VIAJE VIRTUAL POR GETAFE¹

M.^a LUISA GÓMEZ RUIZ Y M.^a LUISA DE LÁZARO Y TORRES

Universidad Complutense de Madrid

marialuisa.gomez.ruiz@pdi.ucm.es; mllazaro@gbis.ucm.es

MARÍA JESÚS GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Universidad de León

mjgong@unileon.es

RESUMEN:

El trabajo de campo recibe un gran impulso con los *geo-media* y las posibilidades de la Web 2.0, y también con lo que conocemos tradicionalmente como viaje virtual. Con todo ello vamos a trabajar las diversas competencias del aprendizaje durante toda la vida (*Lifelong Learning*) señaladas en la UE, especialmente la adquisición de competencias digitales y también la adquisición de competencias espaciales. Lo hemos hecho por medio de un trabajo de campo realizado por el centro de Getafe, que posteriormente ha sido almacenado utlizando herramientas digitales hasta dar forma a un interesante viaje virtual.

PALABRAS CLAVE:

Geografía, innovación, competencias espaciales, competencias digitales, viaje virtual, Getafe, geomedia, GPS, Iberpix, Web 2.0.

¹ Esta comunicación se deriva de la participación en los proyectos: digitalearth.eu: *geo-media in schools* (510010-LLP-1-2010-1-AT-COMENIUS-CNW) y de los Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la UCM: «Enseñar Geografía a través del análisis de imágenes con la ayuda del Campus Virtual y la Pizarra Digital Interactiva (PDI)» (PIMCD 6/2010); «La educación geográfica a través del análisis del paisaje» (PIMCD 206/2010) y «Aprender Geografía con la Web 2.0» (PIMCD 133/2011), llevados a cabo por el grupo de investigación de la UCM 931335.

I. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda por parte de la sociedad de herramientas de geolocalización y la creciente disponibilidad de geoinformación en la Red, exige una mejora de las competencias espaciales (Ellenwood, 2007) lo que revaloriza la ciencia geográfica, tanto en su intrínseca relación con la orientación sobre el territorio como en aquellos conocimientos que relacionan la tecnología y el territorio con herramientas cada vez más empleadas por el público en general. El creciente número de herramientas para compartir datos en la Web 2.0 ha permitido el desarrollo de lo que se conoce como Geografía de los voluntarios (Goodchild, 2007). Además, es un hecho ampliamente demostrado que la mayoría de las ciencias están redescubriendo la importancia que tiene el componente espacial en el avance de las mismas (Wilson y Goodchild, 2012).

Por otro lado, la agenda digital europea considera que el crecimiento económico sostenible se puede producir a partir de la innovación en los negocios por la demanda digital generada. Esto obliga a replantearse desde la docencia universitaria una decisiva contribución a la adquisición y mejora de la alfabetización digital en general y de los datos geográficos referenciados en particular.

El crecimiento en el consumo de productos relacionados con el espacio y su cada vez mayor disponibilidad obliga a los educadores a abordar desde la docencia herramientas y conceptos espaciales (Milson, 2011). Este trabajo pretende contribuir a todo ello con la motivación inmediata que supone una ubicación concreta y por tanto el abordar aspectos locales con herramientas más globales de forma que el estudio puede ser extrapolable a otras áreas y lugares.

Comenzamos hablando de la importancia de las competencias espaciales y digitales, continuamos con algunas ideas clave sobre los viajes virtuales y sugerencias metodológicas para crear una visita virtual dentro de nuestra disciplina geográfica, de forma que tengamos en cuenta ciertos aspectos que es deseable que estén presentes en cualquier experiencia de esta naturaleza que se plantee en Geografía. Aportaremos un ejemplo ya experimentado y evaluado con profesores y alumnos y en el centro de Getafe para seguir con una reflexión y algunas sugerencias prácticas de cómo utilizar los viajes virtuales en la clase de Geografía a partir del mismo y terminaremos con algunas conclusiones sobre la utilidad de estos recursos.

2. LAS COMPETENCIAS ESPACIALES Y DIGITALES

La importancia concedida por la Unión Europea al enfoque de los currículos por competencias que faciliten la movilidad de los estudiantes y su adaptación a nuevos destinos distintos a los de origen, nos ha llevado a la búsqueda de instrumentos novedosos para poder desarrollar su proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando trabajamos desde un enfoque curricular por competencias, quedan englobados contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El trabajo de campo que aquí se plantea pretende profundizar en el desarrollo por parte de los estudiantes de las competencias espacial y digital. La competencia digital está considerada como clave para desarrollarse a lo largo de toda la vida, paralela a los espectaculares avances que en este campo se están experimentando y que se están desarrollando de manera exponencial. Sin embargo, la primera tiene una importancia creciente dada la necesidad que tiene el ser humano de orientarse correctamente en el espacio y las importantes novedades tecnológicas que han revolucionado este campo, y que suponen hechos que tienen cada vez una mayor importancia en la vida cotidiana.

Piaget señala la importancia de las habilidades espaciales desde la más tierna infancia. Así, los conceptos relacionados con el espacio, las herramientas para su representación y el razonamiento espacial que permita detectar y resolver problemas espaciales deben ser abordados por las enseñanzas regladas, y por tanto, desde la propia Universidad en la formación del profesorado. De esta forma resulta tan importante la alfabetización digital como la alfabetización espacial. Ambas se conjugan para aprovechar la creciente disponibilidad de geoinformación en la Red (González y Lázaro, 2011) y su aplicación tanto al espacio más cercano, como a otras áreas territoriales.

Es importante incrementar el profesorado experto en la enseñanza de las competencias digitales aplicadas a la Geografía (Buzo, 2012) y por tanto al territorio. En este marco se desarrolla nuestra experiencia.

3. LOS VIAJES VIRTUALES

Los viajes virtuales son un itinerario o recorrido sobre un territorio con los medios tecnológicos disponibles, es decir, una representación digital de la realidad, sin que se produzca un desplazamiento real, mostrándonos la realidad geográfica, artística, histórica, etc., que se produce en ese territorio. Un viaje

virtual es la aplicación de la tecnología a un trabajo de campo, es una completa inmersión tecnológica en un espacio previamente definido como objeto de estudio (Lázaro, Ruiz y González, 2007).

Las reconstrucciones virtuales se utilizan en la investigación arqueológica, geográfica e histórica urbana y a menudo son una herramienta esencial en decisiones del planeamiento de ciudades (Van der Heuvel, 2004), con ellas se realiza una inmersión en otra realidad. Es una experiencia relacionada con la simulación, ya que se trata de la simulación de un trabajo de campo que permite alcanzar una gran parte de los objetivos de éste integrando las distintas modalidades de trabajo de campo geográfico: itinerarios didácticos, deriva urbana, viajes de estudios, expediciones geográficas...

El entusiasmo en la aplicación de los viajes virtuales no es algo nuevo en la enseñanza de la Geografía en general (Stainfield et al, 2000; McMorrow, 2005...) ni de nuestro propio sistema educativo. La enseñanza en modalidad *e-learning* utiliza asiduamente los viajes virtuales en diferentes materias y con diversas finalidades.

El acometer los viajes virtuales puede tener múltiples enfoques para la enseñanza. No se trata de sustituir al tradicional e ilustrativo trabajo de campo, sino de reforzar los logros de este en un momento en el que nos encontramos con algunos problemas como el incremento del número de alumnos; la diversificación en sus conocimientos iniciales, etnia y cultura; una drástica reducción de los presupuestos; la fragmentación académica de algunas materias; la competencia de las universidades y facultades por el alumnado, etc. (Bradbeer, 2007). Todos estos hechos han revalorizado la utilidad del viaje virtual. Algunas universidades lo emplean incluso en la fase de prácticas en empresas, ante el problema de masificación que sufren y la imposibilidad de encontrar puestos de prácticas para todos los estudiantes, recurren y cada vez con mayor asiduidad a las prácticas virtuales, en las que al alumno se le da un estudio de caso para que lo resuelva y poder así superar con éxito este aspecto formativo. En esta línea han aparecido algunas páginas Web que se ocupan de ello (<http://www.practicebasedlearning.org/mapping/one.htm>)

Por otro lado, todos sabemos que las vivencias de un viaje virtual no son las mismas que las de un trabajo de campo real, aunque el viaje virtual no está exento de vivencias, simplemente hay que aprovecharlo para lo que es más adecuado. Existen algunas ventajas de un viaje virtual respecto a uno real, como son:

- Se abaratan los costes.
- Se puede utilizar como elemento motivador, de aprendizaje, repaso o refuerzo de algún aspecto trabajado en clase.

- No tiene un límite definido ni de tiempo ni de espacio, ya que se puede acceder a él desde cualquier parte del mundo y se puede documentar con una gran variedad de materiales y en formatos muy diversos. Esto permite presentar el trabajo en otras partes del mundo. Su naturaleza asíncrona le permiten una interactividad ilimitada.

El único requisito para que su realización sea posible, es poseer algunas competencias en TIC. En este campo podemos citar como pionero al Virtual Geography Department de la Universidad de Texas, seguido por algunos otros, como el departamento de Geografía de la Universidad de Colorado o el Edinburgh Earth Observatory de la School of GeoSciences de la Universidad de Edimburgo.

La diversidad de formatos de salida o presentación marcan diversas variedades entre viajes virtuales, ya que puede quedar reflejado en formato papel, como por ejemplo en un poster o en una descripción literaria, o en formato digital, que dados los avances de la Web 2.0, pueden tener distintos grados de interactividad.

Un viaje virtual en Geografía debe comprender al menos cartografía, imágenes y descripciones. Con las posibilidades de la Web 2.0 podemos utilizar algún visor que complete el itinerario, especialmente en aquellos aspectos no percibidos sobre el territorio, como son por ejemplo un mapa sobre una ortoimagen aérea o una imagen satélite en donde sea posible importar o trazar el itinerario concreto seguido. Es indiscutible el valor de los visores y globos virtuales de la Web 2.0 (como la última edición de Iberpix, Google Maps, Google Earth, ArcGIS Explorer...) para organizar el trabajo previo o para repasar las actividades realizadas durante el trabajo de campo. Esto supone un aprovechamiento de los avances tecnológicos para la comprensión del territorio y las posibilidades de implicación ciudadana en su posible mejora.

3.1. Sugerencias metodológicas para crear una visita virtual

Un viaje virtual debe resultar una experiencia vivencial en la que se desarrollen conceptos (*heads on*), habilidades y procedimientos (*hands on*) y se produzcan emociones (*hearts on*). Se debe ir construyendo sobre la experiencia previa del individuo y la que se va adquiriendo y, por tanto, debe ser un aprendizaje completo y significativo. Se trata de un gran reto, ya que exige la participación de las personas a las que va dirigido y exige un importante esfuerzo de preparación y planificación donde no debe faltar un conocimiento profundo sobre el ámbito territorial de que se trate. Esto pasa por el manejo de las fuentes

disponibles en la Red sobre él y exige, por parte del profesorado que organiza la experiencia, estar en posesión de conocimientos tecnológicos suficientes y haber desarrollado las suficientes destrezas sociales como para poder desarrollar correctamente un sistema de trabajo colaborativo.

De esta forma una visita virtual integra de alguna forma todos los aspectos o fases del tradicional trabajo de campo geográfico, como son los recogidos en la figura 1.

La preparación inicial supone el señalar los objetivos del trabajo o aspectos que deberá trabajar el alumnado y después recoger los datos que permitan la consecución de esos objetivos como puede ser el buscar en Internet la información necesaria (imágenes, cartografía, datos, textos, etc.) y/o tomarla directamente en un trabajo de campo previo sobre la localidad elegida para el trabajo con los alumnos.

Posteriormente será necesario el tratamiento de la información consistente en el procesamiento y el análisis de los datos, para ello podemos secuenciar las acciones a realizar en:

- Describir el itinerario aproximado que contenga una base en formato digital, y sobre ella trazar el recorrido que se va a realizar.
- Organizar un cuestionario dirigido al alumnado a partir de un guión. Con ello el alumnado deberá trabajar sobre direcciones de Internet, imágenes, cartografía, textos, datos, etc.
- Informe final, en forma de producto informático que conlleva la visualización de un espacio virtualizado. En este caso en lugar de los populares globos virtuales utilizaremos el visor Iberpix del Instituto Geográfico Nacional en su versión más reciente, ya que nos ofrece unas imágenes de la máxima calidad, además de una abundante información adicional sobre la ocupación del suelo (Corine Land Cover y Sistema de Información Geográfica SIOSE).

Finalmente, se debe proceder a la doble evaluación, por una parte de los contenidos aprendidos por parte del alumnado, y por otra de la validez y pertinencia de la metodología utilizada. Los criterios de evaluación que se utilizarán como base de la misma se establecen en el momento de planificación de la actividad.

4. VIAJE VIRTUAL POR EL CENTRO DE GETAFE

Este viaje ha sido realizado con profesores en activo, como parte de su formación continua en un curso impartido en la Universidad Carlos III ubicada en

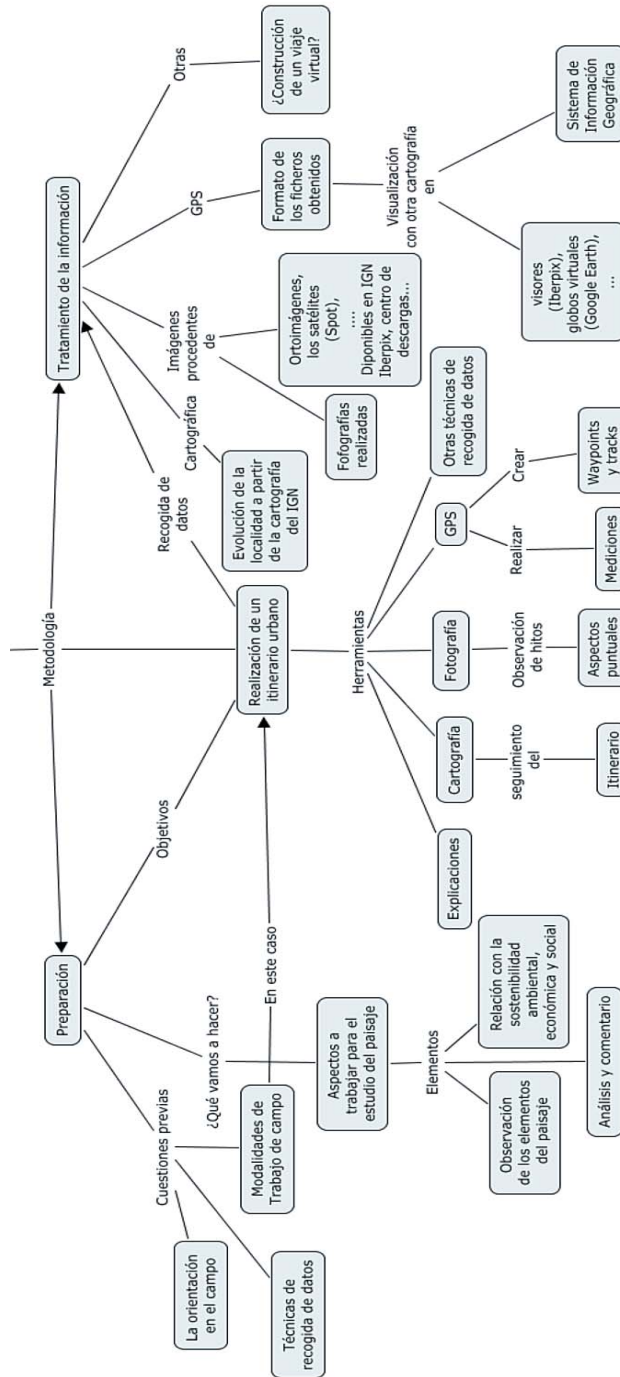


Fig. 1. Metodología para la realización de un viaje virtual paralelamente a un trabajo de campo sobre el territorio.

Getafe. La experiencia, sin embargo, ya había sido llevada a cabo previamente con el alumnado del IES Altair de la misma localidad, habiendo resultado altamente positiva y habiendo arrojado en la evaluación de la misma unos resultados excelentes, tanto si atendemos a la motivación que supuso para los estudiantes este tipo de actividad como si nos centramos en los resultados académicos.

En todo caso, con esta experiencia, no se pretende ofrecer a los alumnos un producto terminado, sino de dotarlos, a partir del montaje del viaje, de la capacidad de búsqueda de la información espacial que necesitan, de forma que puedan extrapolar el trabajo realizado a otros territorios.

La idea inicial es reforzar la observación real del territorio con la alfabetización digital y a la vez obtener un conocimiento profundo del lugar en donde se ubica el curso. Esto nos permitirá valorar un espacio poco conocido por la cercanía de Madrid, que eclipsa su entorno más inmediato, como sucede con el municipio que nos ocupa. Una visita virtual nos permite no sólo conocer mejor un área territorial, y por tanto, revalorizar la importancia de un territorio, sino también acercarnos a sus problemas.

4.1. ¿Por qué Getafe?

Getafe es una ciudad perteneciente a la Comunidad de Madrid situada dentro del área metropolitana de la capital. Se encuentra ubicada al sur de la metrópoli, en la primera corona de ciudades satélite, y su ayuntamiento dista 13 kilómetros del emblemático Km 0 situado en la Puerta del Sol de la ciudad de Madrid. Desde un punto de vista físico, está emplazada sobre un grueso estrato de arenas y arcillas, que discurre en suave pendiente desde el pie de monte de la Sierra de Guadarrama hasta el valle del Tajo, en la cuenca del río Manzanares. Actualmente viven en su municipio unos 160.000 habitantes, aunque en el año 1950 sólo contaba con una población que superaba ligeramente los 12.000 habitantes. Este espectacular crecimiento, como sucede con el resto de ciudades-satélite del área metropolitana de Madrid, se debe básicamente a tres fenómenos demográficos que se retroalimentan entre sí:

1. Por una parte, el éxodo rural hacia las grandes áreas urbanas donde la oferta de empleo era mayor que en el lugar de origen, especialmente en el sector secundario, industria y construcción, y en el sector servicios. A este contingente debemos sumar la población que, habiendo nacido en Madrid, busca una vivienda al alcance de sus posibilidades económicas en el área metropolitana, lo que dispara el flujo de población hacia estas ciudades-satélite a partir de la década de 1960.

2. Por otra parte, los efectos del baby boom y la explosión demográfica que se dieron en España con mayor intensidad entre los años 1960 y 1980.
3. Por último, nos encontramos con un importante flujo de población extranjera. Este fenómeno comenzó a producirse a mediados de la década de 1990, llegando a suponer en la actualidad el 9 % de la población total de la ciudad. La mayoría de los inmigrantes proceden de Iberoamérica, seguidos de los de Europa del Este y Europa Occidental (Gómez Ruiz, 2008).

Sin embargo, Getafe tiene la particularidad de contar con un rico pasado histórico que le confiere personalidad propia, y que la ha hecho protagonista de su propio crecimiento dándole una cierta independencia funcional y económica con respecto a la metrópoli. Su origen se remonta al año 1326 cuando los habitantes de diversas aldeas ubicadas en su entorno pidieron permiso al rey Alfonso XI para instalarse junto al Camino Real que unía Madrid y Toledo y así enriquecer sus actividades económicas con el comercio y la atención a los numerosos viajeros que transitaban esta vía. En este momento, lejos ya del peligro de las guerras vinculadas a la reconquista, que se habían trasladado hacia el sur, las ciudades del centro de la península comenzaban a crecer y prosperar. Con el tiempo Getafe fue ganando en importancia, hasta el punto de que sus habitantes pudieron financiar la construcción de una gran iglesia, La Magdalena, actual catedral, sobre la primitiva ermita del mismo nombre, cuyas obras comenzaron en 1549. Poco tiempo después se iniciaron las obras de la ermita de Nuestra Señora de los Ángeles en el emblemático paraje del cerro que lleva su mismo nombre.

No nos vamos a detener en relatar la evolución histórica de la ciudad, sin embargo, existe otro acontecimiento que merece la pena destacar, por la importancia que ha tenido en el posterior desarrollo económico y urbanístico de la misma, y es la construcción en 1911 de la base aérea, cuya presencia conllevó la posterior creación, en esta localidad, de la Escuela de Aviación Civil, y la instalación de la factoría de construcciones aeronáuticas C.A.S.A. Durante los años cincuenta del siglo XX, con el despegue industrial español, la población de Getafe experimentó un rápido crecimiento, animado, por una parte, por la cercanía de la capital, y por otra, por su propia industria. En este sentido es emblemática la instalación de la fábrica de maquinaria agrícola *John Deere* en 1956 (figura 2), iniciándose con ello la construcción del polígono industrial «El Rosón». En la actualidad continúa el crecimiento y desarrollo de la ciudad, no sólo desde un punto de vista urbanístico, sino también cultural y tecnológico, lo que queda avalado, entre otros hechos, por la creación de la Universidad Carlos III, cuyo rectorado se ubica en la ciudad, o la construcción del nuevo polígono industrial Arroyo Culebro, que es a su vez recinto ferial y Parque Tecnológico.



Fig. 2. Vista de la fábrica John Deere desde la A42. Foto: María Luisa Gómez Ruiz.

4.2. Estructura y funciones urbanas

La estructura urbana de Getafe está condicionada por su origen y ubicación. Ya desde un primer momento se conformó como pueblo-calle siguiendo la dirección dominante Norte-Sur que marcaba el Camino Real Madrid-Toledo, pero las infraestructuras que se han ido creando con el desarrollo de las comunicaciones han subrayado esta estructura limitando un posible crecimiento continuado y uniforme del tejido urbano.

El núcleo principal de la urbe se organiza en torno a las calles Madrid y Toledo, actualmente peatonales, y que confluyen en el Ayuntamiento, dando testimonio con sus nombres y su trazado de ser la imagen actual del antiguo camino real. La línea de ferrocarril Madrid-Alicante, en cuyo entorno se aglutinan los polígonos industriales de los años 70, San Marcos y Los Ángeles ponen el límite Este a la ciudad, y la base aérea impide su crecimiento por el sur. La autovía A-4 separa a Getafe de una de sus principales señas de identidad: el Cerro de los Ángeles, emblemático centro geográfico de la España peninsular, y acentúa la falta de comunicación con Perales del Río, pedanía getafense ubicada al Este del cerro. Por el Oeste la autovía A-42 Madrid-Toledo vuelve a limitar el crecimiento urbano.

El barrio de El Bercial, situado al Oeste de esta autovía junto a los polígonos industriales de Leganés, ha sido un núcleo tradicionalmente aislado de la

ciudad, lo que le confería un estilo de vida propio, hasta la construcción como continuación de su tejido urbano del barrio de El Nuevo Bercial, con el que se han desarrollado importantes vías de comunicación que, salvando la autovía, comunican este territorio con el centro.

También ha desarrollado un estilo de vida propio el barrio del Sector III, uno de los primeros proyectos urbanísticos de viviendas unifamiliares adosadas, planificado y construido en los años 80 y que se sitúa asimismo al lado Oeste de la A-42. Por último debemos hacer mención a otra vía de comunicación, la línea de ferrocarril Madrid-Cáceres, que en su momento supuso otro elemento de ruptura y contaminación visual y acústica prácticamente en el centro de la ciudad, pero que en la actualidad, tras haber sido cubiertas las vías y trazado por encima de ellas un alegre bulevar, se ha convertido en un espacio aglutinador de la vida urbana.

Para terminar de hacernos una idea del conjunto, podemos decir que el volumen edificado de tipo residencial, compite, en superficie ocupada, con los polígonos industriales, aunque en la actualidad se está produciendo un proceso por el que los polígonos más antiguos, que son los que se ubican más cerca del centro urbano, se están desmantelando dando paso a superficies de uso residencial, mientras los nuevos polígonos se alejan del centro en busca de mayor superficie, instalaciones más modernas y suelo más barato, en un constante cambio de uso del suelo rústico por industrial o de servicios (Gómez Ruiz, 2010).

Getafe, por sus peculiares características se aleja de la imagen común de ciudad-dormitorio que suele acompañar a la mayor parte de las ciudades-satélite de las áreas metropolitanas. Se trata de una ciudad multifuncional, en la que a la tradicional función residencial hay que añadir otras como la industrial, contando con cinco polígonos y el segundo Parque Tecnológico de la Comunidad de Madrid; la cultural y educativa, con el paraninfo y el campus principal de la Universidad Carlos III; la militar, con la base aérea e importantes instalaciones militares, y la religiosa: no podemos olvidar que es la tercera diócesis de Madrid y en esta ciudad se celebra una popular romería al Cerro de los Ángeles.

Con estos datos, vemos que Getafe, se ha desarrollado con una estructura compartimentada y polinuclear, y no es de extrañar que a pesar de su historia, y sus monumentos, no solo el alumnado, sino también la mayoría de sus ciudadanos la desconozcan, y aún menos se imaginen su riqueza urbana y funcional.

4.3. El trazado del itinerario y la riqueza de entornos urbanos que aporta

Cuando nos planteamos la organización de un itinerario por el centro de Getafe nos propusimos alcanzar una doble finalidad: dar a conocer las principales

características del conjunto urbano así como de sus edificios emblemáticos y visualizar la multifuncionalidad de la misma, todo ello enmarcado en unos límites espacio-temporales racionales que hicieran del itinerario didáctico una actividad asequible y amena para el alumnado, con posibilidades de adaptación a los niveles educativos tanto de Educación Secundaria y Bachillerato como de Universidad.

La duración neta del recorrido fue de dos horas. En él se pudieron observar las principales funciones urbanas de Getafe como son la función industrial, la cultural, la religiosa, y aunque el tipo de uso ha cambiado, en el Campus de Getafe de la Universidad Carlos III, se puede hacer referencia a la función militar, al conservar los edificios de los antiguos cuarteles.

El itinerario se fue trazando con un GPS, y se estructuró en función de diez paradas, marcadas con el correspondiente *waypoint*, que constituyen el eje central del viaje virtual que en la figura 3 se presenta, y en las que se pudieron observar las distintas funciones urbanas.

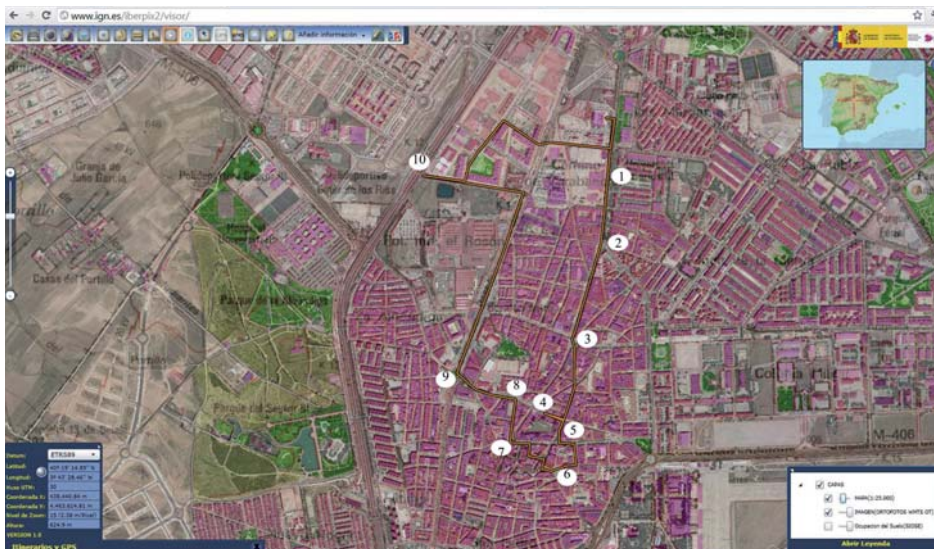


Fig. 3. Visita a Getafe. Paradas realizadas. Fuente: Elaboración propia del itinerario realizado en GPS sobre la ortoimagen tomada de edición más reciente de Iberpix.

1. Patio principal de la Universidad Carlos III. En este punto hicimos referencia a la función cultural de la ciudad y recordamos el pasado militar en base a los edificios conservados tras la reforma de los viejos cuarteles. Así mismo, recordamos la importancia que aún tiene esta función, especialmente en torno a la base aérea.

2. Cruce de la calle Madrid con Juan de la Cierva. La parada sirvió para hacer referencia a la importancia de la aviación en Getafe, recordamos el papel jugado por la base aérea en el desarrollo de la ciudad y la figura de Juan de la Cierva.
3. La Cibelina. Llegamos hasta esta curiosa fuente monumental por la calle Madrid en su tramo peatonal. Recordamos el origen histórico de Getafe y nos planteamos el sentido que tiene la fuente y el papel que juega en la celebración de acontecimientos sociales y deportivos.
4. Cruce con la calle del Hospital de San José y visita al mismo. En esta parada volvimos a hacer referencia al origen histórico de la ciudad, y visitamos el interesante patio castellano del antiguo Hospital.



Fig. 4. El hospitalillo de Getafe (Hospital de San José).
Foto: María Luisa Gómez Ruiz.

5. La calle Arboleda. Este entorno nos sirvió para recordar el pasado rural de la localidad. Allí pudimos contemplar algunos de los escasos edificios que aún quedan de este tipo situados en callejuelas estrechas con curiosos nombres.
6. Plaza de la Magdalena y catedral. En esta parada realizamos una breve visita al templo y recordamos la función religiosa de Getafe y la tradicional romería al *Cerro* que se celebra todos los años en honor a Nuestra Señora de los Ángeles.
7. Plaza del Ayuntamiento. En ella observamos la confluencia de las calles Madrid y Toledo, e hicimos referencia a la polémica suscitada hace años por las atrevidas líneas arquitectónicas del Ayuntamiento.
8. Las Escuelas Pías, edificio del siglo XVIII e inicio de la calle Leganés, el histórico edificio y el trazado irregular la antiguo camino rural que unía las dos localidades invitó de nuevo al grupo a retomar las referencias históricas de los lugares más emblemáticos de la ciudad.
9. Plaza de Pedro Parejo Risco y calle del Ferrocarril. En este punto hicimos una referencia obligada a la vía del ferrocarril de la línea Madrid-Cáceres, en la actualidad utilizada fundamentalmente para la comunicación de cercanías, y el importante papel a favor de la calidad ambiental de la ciudad que jugó el soterramiento de la misma.
10. Puente sobre la A-42, desde el que hemos podido observar el intensísimo flujo de tráfico y el importante papel que suponen las autovías en las comunicaciones interurbanas; los nuevos barrios y las políticas de protección ambiental de los mismos reflejadas en los parques lineales para preservar las zonas residenciales de la contaminación acústica y



Fig. 5. Parque lineal como barrera acústica. Foto: María Luisa Gómez Ruiz.

visual (figura 5). Así mismo hemos podido observar algunas de las fábricas más emblemáticas en el despegue industrial de Getafe como la *John Deere*, dedicada a la fabricación de motores y maquinaria agrícola, o los solares de fábricas ya desaparecidas como consecuencia del desmantelamiento y reconversión a suelo residencial del antiguo polígono industrial *El Rosón*.

4.4. Posibilidades de proyección de la actividad

A través de este recorrido no sólo hemos alcanzado un mejor conocimiento de la Geografía Urbana en general y de la ciudad de Getafe en particular, sino que además podemos añadir otras actividades sobre el mismo, como son:

1. Completar el recorrido con otros elementos investigados posteriormente procedentes de las amplias posibilidades que ofrece la política que impulsa la reutilización de datos públicos, como pueden ser el acceder a los mapas antiguos que nos muestran con claridad la evolución urbana de Getafe y que se obtienen con facilidad en el centro de descargas del IGN.
2. Manejar el visor del IGN Iberpix en su última versión, lo que permite no sólo revisar el recorrido realizado sobre la cartografía y sobre la ortoima-



Fig. 6. Profesores trabajando con Iberpix. Foto: María Luisa de Lázaro y Torres.

gen del PNOA, que ofrece una excelente calidad, sino añadir los *tracks* tomados en el trabajo de campo con el GPS y visualizarlos tanto sobre las capas que el visor tiene por defecto, como sobre aquellas otras mediante la conexión a los servicios WMS de diversos organismos. Esta herramienta nos permite añadir el perfil topográfico del recorrido realizado.

3. Profundizar en la educación en valores, por medio de la observación crítica del entorno que hemos ido descubriendo en el recorrido: cuál es su origen, en qué estado se encuentra, qué posibilidades existen de mejora. De esta forma vamos introduciendo al alumnado en una actitud comprometida como ciudadano.

Con todo ello, conseguiremos que los aprendizajes sean significativos y funcionales.

Todo el trabajo ha sido valorado muy positivamente por todos los agentes implicados en el mismo. El elaborar un viaje virtual paralelamente a la realización de un trabajo de campo, de forma que los participantes puedan añadir también información, resulta una actividad grupal, y que por tanto enriquece a todos a través de los materiales que se comparten.

Todo ello nos permite utilizar cada vez más herramientas relacionadas con los *geo-media*, quizás la más inmediata ha sido la realización de un vídeo con la información aquí reseñada a partir de un PowerPoint, así como un empleo más profundo de las posibilidades del GPS. La utilización del término *geo-media* lo entendemos en la línea de Doring y Thielman (2009) que incluyen todos los medios que contienen datos geográficos y/o información espacial con su correspondiente referencia espacial. Si bien se consideran especialmente los medios interactivos de la más avanzada tecnología (iPad, Smartphones, GPS, visores, globos virtuales...).

5. CONCLUSIONES Y VALORACIONES FINALES

Con todo ello hemos conseguido no sólo un profundo conocimiento sobre el territorio elegido, en este caso Getafe, sino un impulso a la alfabetización digital, mostrando su utilidad para este y otros trabajos en la línea de los objetivos marcados por la agenda europea 2020.

La reutilización de datos públicos y el aprendizaje durante toda la vida, como forma de hacer y de aprender del estudiante, que si así lo desea, puede seguir trabajando y profundizando en la realidad territorial.

El viaje real nos ha permitido enriquecer el viaje virtual y trabajar las diversas competencias del aprendizaje para toda la vida (*Lifelong Learning*) señaladas en la UE, en especial las competencias digitales y las competencias espaciales.

Se ha conseguido una revalorización del patrimonio urbanístico y cultural de Getafe y la integración de contenidos de diversas procedencias o fuentes, así como la incorporación de las TIC, lo que nos permite calificar la experiencia de innovadora.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, B. 2006. «Web 2.0: a new wave of innovation for teaching and learning?» *Educause Review*, 41(2), pp. 32–44.
- ALIBRANDI, M., MILSON, A. J., & SHIN, E.K. 2010. Where we've been; Where we are; Where we're going: Geospatial technologies and social studies. In R. Diem & M. J. Berson. (Eds.), *Technology in Retrospect: Social Studies' Place in the Information Age 1984-2009*. Charlotte, NC: Information Age.
- BUZO, I. 2012. Utilización de Geomedias en la Enseñanzas de la Geografía. [online] Comunicación al Congreso Nacional de Contenidos Educativos Digitales, Mérida. Disponible en <<http://www.ite.educacion.es/es/comunicaciones-congreso-contenidos-educativos-digitales/experiencias/845-utilizacion-de-geomedi-as-en-la-ensenanza-de-la-geografia->> [Acceso 7 de octubre 2012]
- DÖRING, J. y THIELMANN, T. 2009. Mediengeographie: Für eine Geomedienwissenschaft In Döring, J. y Thielmann, T. (Coord). *Mediengeographie: Theorie, Analyse, Diskussion*. Transcript,. Bielefeld. 9-64.
- ELWOOD, S. 2009. «Geographic Information Science: new geovisualization technologies - emerging questions and linkages with GIScience research». *Progress in Human Geography* 33 (2), pp. 256-263.
- FIDALGO GARCÍA, P. y MARTÍN ESPINOSA, A. 2005. *Atlas Estadístico de la Comunidad de Madrid 2005*. Madrid: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.
- FLETCHER, S., FRANCE, D., MOORE, K. & ROBINSON, G. 2007. «Practitioners' perspectives on the use of technology in fieldwork», *Journal of Geography in Higher Education*, 31(2), pp. 319–330.
- GÓMEZ RUIZ, M.^a L. 2008. «Origen y causas de la actual inmigración en Getafe. Proyecto de Investigación para la mejora de la convivencia». En Marrón M.^a J.; Rosado, M.^a D. y Rueda, C. (Eds.) : *Enseñar Geografía: La cultura geográfica en la era de la globalización*. Jaén: Grupo de Didáctica de la Geografía (AGE).
- GÓMEZ RUIZ, M.^a L. 2010. *El tratamiento de los procedimientos en la geografía del bachillerato: nuevas propuestas de metodología activa a partir de la investigación empírica*. Madrid: Universidad Complutense. Colección digital de tesis de la UCM

- GONZÁLEZ, M.J. & LÁZARO, M.L. 2011. La geoinformación y su importancia para las tecnologías de la información geográfica. *Ar@cne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea. Acceso libre]. Barcelona: Universidad de Barcelona, n.º 148, 1 de junio de 2011. <<http://www.ub.es/geocrit/ aracne/aracne-148.htm>>. [Último acceso 7 junio 2011]
- GOODCHILD, M.F. 2007. «Citizens as voluntary sensors: spatial data infrastructures in the world of Web 2.0». *International Journal of Spatial Data Infrastructure Research* 2, pp. 24-32.
- GRYL, I., JEKEL, T. & DONERT, K. 2010. GI and Spatial Citizenship. In: Jekel, T., Donert, K., Koller, A. & Vogler, R. (Eds.), *Learning with Geoinformation V*. Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach, 2-12.
- LÁZARO, M. L. & GONZÁLEZ, M.J. 2005. La utilidad de los Sistemas de Información Geográfica para la enseñanza de la Geografía. *Didáctica geográfica*, 7, 105-122, Ecir, Valencia.
- LÁZARO, M.L.; RUIZ, M.E. y GONZÁLEZ, M.J. 2007. «Excursiones virtuales, migraciones e interculturalidad» en M.J. MARRÓN; J. SALOM; X.M. SOUTO, eds. *Las competencias geográficas para la educación ciudadana*. Valencia: Grupo de Didáctica de la AGE-Universidad de Valencia, pp. 371-386.
- McMORROW, J. 2005. «Using a web-based resource to prepare students for fieldwork: evaluating the dark peak virtual tour», *Journal of Geography in Higher Education*, 29(2), pp. 223-240.
- MILSON, A.J. 2011. «SIG en la nube: WEBSIG para la enseñanza de la Geografía». *Didáctica Geográfica* n.º, 12 pp. 111-124.
- STAINFIELD, J., FISHER, P., FORD, B. & SOLEM, M. 2000. «International virtual field trips: a new direction?», *Journal of Geography in Higher Education*, 24(2), pp. 255-262. (en su página 258 tiene un listado de ejemplos de materiales para viajes virtuales).
- VAN DER HEUVEL, C. 2004 «Cómo contar la verdad en mapas digitales de ciudades: ciudades de papel y ciudades virtuales. Anotando y visualizando contextos históricos». *Scripta Nova* Vol. VIII, núm. 170 (66).
- WESTBROOK, V. 2006. «The virtual learning future», *Teaching in Higher Education*, 11(4), pp. 471-482.
- WILSON, J.P. & GOODCHILD, M.F. 2012. «Rethinking Spatial Science Education Programs» en *Learning with Geoinformation VII*. Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach.