

LUCATRAILS. SENDEROS PATRIMONIALES GUIADOS

**Andrés Romero Morato¹ | Michela Ghislanzoni² | Rafael Porras Alonso³ |
Jorge Alcántara Manzanares⁴**

*1 Rquer Tecnología y Sistemas, S.L. | 2 Territoria Análisis y Gestión del Medio, S.L.
| 3 Biogeos Estudios Ambientales, S.L. | 4 Universidad de Córdoba*
aromero@rquertys.es | mg@territoria.es | rafael@biogeos.es | b62almaj@uco.es

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje electrónico móvil, un concepto relativamente nuevo, ha captado el interés de educadores, investigadores y empresas desarrolladoras de sistemas de aprendizaje (Uzumboyly et al., 2009).

Según el estudio de Kurti et al. (2008), los niños se divierten aprendiendo cuando las aplicaciones móviles se utilizan in situ, dando soporte a las actividades de aprendizaje en el contexto en el cual están teniendo lugar. Del mismo modo, en Rutchet et al.(2010) se esclarece que las nuevas tecnologías con la funcionalidad de una guía móvil pueden llevar a incrementar el conocimiento y, en el caso de los niños, su motivación para participar en actividades de educación ambiental.

Este tipo de estudios avalan el uso de las aplicaciones para móviles en la educación. Sin embargo, la efectividad de las nuevas tecnologías como herramientas didácticas depende de la calidad de los contenidos y de las propuestas, así como de su capacidad de adaptarse a las distintas etapas educativas.

Por su parte, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) han sufrido un importante avance en las últimas décadas. Gracias a la proliferación de programas en línea gratuitos se ha popularizado su uso y, por extensión, los beneficios del mismo en el conocimiento del territorio próximo y lejano (Alcántara y Martínez, 2014).

En relación a las TIG, los teléfonos móviles inteligentes, o bien ostentan tecnologías de posicionamiento, o bien presentan la posibilidad de instalar aplicaciones que las tienen. Esto supone la posibilidad, tanto de recabar información del medio, como de obtener información relativa al mismo in situ. Ambas circunstancias permiten potenciar exponencialmente la experiencia de las salidas fuera del aula, tan necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Villarasa, 2003). El hecho de que la mayoría de los pedagogos no duden en recomendar que el alumnado de los diferentes niveles de la enseñanza realicen itinerarios y visitas como métodos ideales para acercar al alumnado a su medio

natural y socio-cultural, para que lo conozca mejor, lo respete y lo cuide, pone de manifiesto lo aconsejable que es la utilización de este tipo de recursos en los diferentes niveles de la enseñanza (Alcántara et al., 2014).

Así, la implementación combinada de TIG de máxima funcionalidad y contenidos multimedia de alta calidad, hacen de LUCATrails una herramienta didáctica de primer orden en la enseñanza del medio ambiente y el paisaje in situ. En LUCATrails se recogen itinerarios didácticos guiados, gracias a tecnología de posicionamiento y cartografía de elaboración propia, fotografías, vídeos, etc. Todo ello combinado con la posibilidad de adquisición de contenidos antes de realizar la ruta, lo que asegura la funcionalidad de la aplicación off line.

Además, LUCATrails permite el disfrute de los contenidos ex situ, tanto en la aplicación móvil, como en la plataforma web, con contenidos multimedia diferenciados, donde se expone con mayor detenimiento el uso del territorio por el ser humano y su transformación en paisaje, a través de la visión de los agentes sociales de dicha transformación. Todo ello, desde el firme convencimiento de que la educación en paisaje no solo debe recoger las aproximaciones a su conocimiento desde la Geografía, Ecología, Historia, Arte..., sino que debe incorporar a dichos enfoques las dimensiones personal y social propias del concepto de paisaje de la Convención Europea de Paisaje, es decir, debe partir del reconocimiento de los vínculos emocionales que las personas establecemos con los paisajes y de la interdependencia con la sociedad y sus valores (Busquets, 2010).

2. EL PROYECTO LUCATRAILS

LUCATrails es un conjunto de medios (APP, Web y material impreso), a través de los cuales un ente público o empresa privada puede difundir los recursos territoriales (históricos, naturales y paisajísticos) de su área de influencia. El objetivo es el fomento de su conocimiento y difusión con fines educativos, turísticos o culturales.

Para ello el equipo de LUCATrails identifica las mejores rutas extraurbanas de una región, comarca o zona, (o bien de un itinerario ya existente), y organiza unos contenidos de calidad, estructurándolos por puntos de interés. Por cada uno de estos puntos se realiza un pequeño audiovisual que podrá ser visto a a través de la APP para teléfonos móviles, durante la ruta, o bien previsualizado desde casa (móvil y web). El hecho de que sean pequeños vídeos hace que la transmisión de contenidos se realice de una manera especialmente afín a los gustos y las modalidades de aprendizaje de un público joven.

En definitiva, lo que permite LUCATrails es una visita guiada, in situ, de una determinada ruta, completamente gratuita y sin ninguna limitación en cuanto a

grupos, horarios, etc. Los audiovisuales pueden reproducirse todas las veces que se quiera y tienen subtítulos en varios idiomas.

Respecto a los contenidos, están realizados por personas expertas en patrimonio natural, cultural y paisajístico. Se abarcan desde los bienes materiales (arquitectónicos, arqueológicos, etc.) o inmateriales (fiestas, rituales, tradiciones, etc.) referentes al patrimonio histórico, a elementos naturales o pequeños detalles sobre la flora y la fauna, a curiosidades, historias o experiencias contadas de primera mano por la población local, sobre los modos de vida y quehaceres de los lugares atravesados.

El objetivo de base es ofrecer al usuario las claves interpretativas que le permitan leer e interpretar el paisaje en el que está sumergido, de manera holística y completa a la vez que amena y sencilla.



Figura 1. LUCATRAILS ofrece claves interpretativas del territorio

2.1. Principales ventajas de LUCATRAILS frente a otras herramientas

Desde un punto de vista operativo LUCATRAILS nos ofrece la posibilidad de disfrutar de contenidos digitales asociados a puntos de interés geolocalizados, incluyendo estos puntos en rutas o itinerarios con contenidos didácticos, culturales y patrimoniales con cartografías completas, pudiendo visualizar estos contenidos bien in situ y automáticamente (cuando el sensor GPS de nuestro móvil detecta que estamos en la localización concreta) o a nuestra petición y en cualquier lugar; todo mediante una aplicación móvil y de un modo sencillo, ameno y de una forma off line, es decir, en la que no necesita el uso de Internet en el campo.



Figura 2. Pantalla de rutas de la APP Trashumante.LUCAtrails con visualización de perfil

Qué nos ofrecen aplicaciones similares a LUCATrails.

- **Contenidos.** Estructurados en fichas, galerías de fotografías, textos, sonidos o locuciones, normalmente de forma separada. Muchas de ellas nos ayudan a localizar recursos asociados a las rutas que desarrollan con pequeñas descripciones en algunos de los formatos anteriormente expuestos. En estas, la información y/o el conocimiento se muestra de una forma puntual, a veces escasa, pero en definitiva fácilmente descargable, es decir, que no supone un gran volumen de transferencia de datos.
- **Cartografía.** Permiten, en muchos casos, visualizar mapas de distinta procedencia (previamente descargados y guardados en nuestro dispositivo) y, en algunas, guardar el trayecto realizado e incorporar localizaciones en forma de punto de interés (algunas permiten asociarle a los mismos contenidos mínimos, como pequeñas descripciones o galerías de fotografías). Permiten que el móvil funcione como un GPS, siendo capaces de reproducir cartografías de diversa índole y llevarlas en nuestro dispositivo o pudiendo visualizar nuestra posición cuando estamos en campo. Su problema es que no están pensadas para visualizar contenidos digitales asociados a las rutas y además, los paquetes cartográficos, en la mayoría de los casos, son muy voluminosos.

Por otra parte, el uso progresivo de las aplicaciones off line está permitiéndonos descargar todo lo que nos hace falta antes de realizar nuestros itinerarios y salidas; tanto las cartografías (que nos orientan en el campo con la ayuda de los sensores de nuestro móvil), como los contenidos asociados a las mismas, en forma de fotos o pequeñas descripciones, y sin necesitar de activar el uso de redes 3G o 4G; solo el sensor GPS.

Normalmente, si queremos reproducir un video de YouTube o si queremos ver Google Earth (una vez instalada la aplicación) en nuestro móvil necesitaremos la existencia de una red de datos disponible y una tasa de transferencia de los mismos óptima para que la reproducción no se vea entrecortada. Sin embargo, con las aplicaciones off line, la aplicación y los datos los descargamos previamente en casa. Sus limitaciones vienen dadas por la cantidad de datos (mB) a descargar y lo que ello incide en la información mostrada. Funcionan bajando la aplicación (de forma gratuita o de pago) y los paquetes de datos y/o actualizaciones o versiones premium (gratuitas o de pago) que se reproducen, independientemente o a través de la primera.

En este sentido, para compararlas con LUCatrails nos hemos interesado por las asociadas al conocimiento del medio a través de rutas (culturales, patrimoniales, ornitológicas, mediambientales) y por las que hacen que nuestro móvil funcione como un GPS (éstas permiten visualizar cartografías que previamente tenemos que descargar en forma de pesados paquetes de datos). Todas ellas, están teniendo mucha difusión, desde Orux Maps (en el caso de mapas), hasta Naturapps (que incluye cartografía de las rutas y galerías y fichas asociadas a los puntos de interés), pasando por otras como Ornavias o algunas con fuerte componente componente social, como Wikilocs, en la que el usuario puede subir su propia ruta para que la disfruten los demás. LUCatrails ofrece cartografías completas de nuestros itinerarios con servicios útiles asociados a ellos, que nos orientan de un modo eficaz (alertas que nos indican que nos alejamos de los mismos, notificaciones sonoras que estamos en un punto de interés o que podemos visualizar el contenido asociado al mismo), y reproduce contenidos digitales multimedia asociados a los puntos de interés.

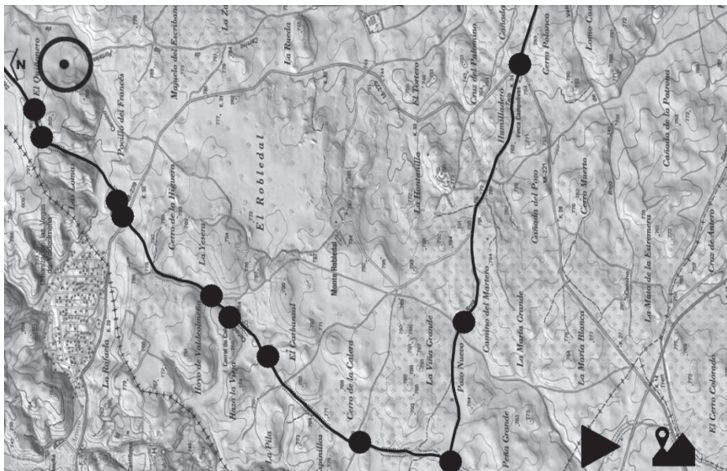


Figura 3. Pantalla de rutas de la APP Trashumante. LUCatrails con visualización del icono de posición

Nuestro esfuerzo se ha orientado ya no solo a poder localizar recursos culturales, turísticos, etc. en forma de puntos, sino a facilitar un instrumento que sea capaz de una forma dinámica y eficiente de reproducir contenidos culturales didácticos y patrimoniales asociados a los puntos de interés de nuestras rutas y de poderlo hacer in situ (es decir, en la fuente). Su sesgo pedagógico es su particularidad y radica en el cómo LUCATrails permite mostrar los contenidos, más allá de identificaciones y descripciones sintéticas. Podremos hablar de Botánica o de Geología, de Historia o de Geografía siempre apoyándonos en la fuente o en el lugar original, el paisaje que inspiró a determinado pintor, la aparición de una formación geológica singular..., todo ello in situ y apoyándonos en nuestra aplicación móvil.

Con LUCATrails hemos sido capaces de integrar esos contenidos digitales en medias o pequeñas producciones audiovisuales. Éstas, se descargan y reproducen a través de la aplicación móvil LUCATrails, no siendo ya un vídeo o una foto o una locución, sino una producción en la que tienen cabida un conjunto de pistas de forma simultánea; desde audio, con música, sonido ambiente y locuciones en varios idiomas, hasta vídeos, fotografías, panorámicas y gráficos a modo de transparencia o títulos superpuestos a las imágenes; además de pistas con subtítulos en varios idiomas que facilitan el acceso a un mayor número de personas. La APP LUCATrails nos reproducirá dichos medias, bien a nuestra solicitud, o bien automáticamente en la localización a la que está asociado, conformando siempre una experiencia cognitiva, divulgativa y sensorial atractiva y eficiente.

Las ventajas de LUCATrails respecto a las aplicaciones similares son palpables y manifiestas:

- Los contenidos asociados a localizaciones. LUCATrails es ya una herramienta que nos permitirá ofrecer los mismos, más allá de una composición de textos y fotos. Desde un punto de vista didáctico nos hemos esforzado por ofrecer al educador espacio para pequeñas clases, a través de su reproductor, en la que tienen cabida desde la música, el vídeo, o la dicción, los sonidos, la imagen, la transparencia, y los recursos para generar inquietud, tanto en el alumno, como, en definitiva, en el ciudadano. A este respecto y a tal efecto es pertinente traer aquí no sólo lo que vemos y percibimos, sino lo metafórico y lo connotado; el énfasis en lo particular.
- Podremos experimentar el itinerario desarrollado en modo simulación, sin necesidad de estar en el lugar en concreto, convirtiéndose en un pequeño documental en el cual el interés puede estar focalizado en cada punto en concreto o en la composición de todos, favoreciendo así el desarrollo de rutas corales, de contenidos diversos, en las que el medio se explica por un conjunto de factores, desde lo físico a lo inmaterial.
- La cartografía asociada a las rutas. Si bien cualquier conjunto de cartografías usado por las aplicaciones móviles off line obliga a descargarnos paque-

tes cartográficos pesados y en diferentes escalas, en este caso la cartografía está comprimida en pequeños paquetes que incluyen varios niveles de zoom, permitiendo usar en cada uno de ellos una cartografía diferente. Así podemos usar para una misma ruta el MTN 1:50.000, el MTN 1:25.000 y/o la ortofotografía del PNOA.

- El volumen de los paquetes de datos y de la aplicación. LUCatrails ha desarrollado rutas completas con más de 20 puntos de interés y con un tamaño inferior a 35 mB, tamaño fácilmente descargable haciendo uso de cualquier red wifi doméstica. Una vez descargado, nuestro dispositivo móvil se habrá convertido en nuestra carpeta de viaje con los mapas de nuestros itinerarios y un sinfín de contenidos didácticos.



Figura 4. LUCatrails es capaz de incluir información de diferentes fuentes y categorías y mostrarla de una forma ordenada y dirigida

2.2. Transhumante. LUCatrails

Trashumante. LUCatrails se ha podido realizar a través de una financiación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. El proyecto ha sido seleccionado entre los beneficiarios de las “ayudas a empresas privadas para proyectos de puesta en valor, promoción, difusión y protección de bienes declarados patrimonio cultural, correspondiente al año 2013”, siendo escogido entre más de cien propuestas.

El proyecto ha sido realizado a través de una Unión Temporal de Empresas entre tres socios con características complementarias, más un asesor externo, sumando así un equipo profesional que abarca expertos en el ámbito del patrimonio histórico, natural, sobre Itinerarios Culturales (ICOMOS) y tecnológico.

El objeto de la propuesta gira alrededor de los “caminos de la Mesta”, es decir, la red primaria de vías pecuarias que soportaba los usos trashumantes

ganaderos asociados a la explotación de la lana merina por parte de las grandes casas tardo-medievales, en adelante. Actualmente, el conjunto de las redes de vías pecuarias en España suma más de 125.000 kilómetros, es decir, el 1% del territorio español. Son un conjunto de rutas de gran envergadura que, una vez recorridas, posibilitan la transmisión del carácter paisajístico de buena parte de los paisajes españoles. Son itinerarios que permiten una lectura fácil de los procesos, estructuras y componentes definitorios de los paisajes, de manera global y sintética, a la vez que hallan capturas claras de las transiciones y cambios paisajísticos principales. La claridad con la que estos cambios puedan ser reconocidos e interpretados por los viajeros (tanto si son bruscos, como si tienen una zona de transición), son uno de sus valores, al igual que lo son sus puntos de gran visibilidad escénica. Y, finalmente, por ser unos itinerarios con una clara vocación didáctica, que facilitan la utilización del paisaje como recurso pedagógico para la comprensión del territorio.

Una vez caracterizada la red general, que consta de 9 Cañadas Reales, se seleccionó una de ella, la Cañada Real Soriana Oriental por ser una de las rutas con mayor profundidad histórica y que se entrecruza con otros numerosos paisajes culturales. La soriana oriental une Sevilla a Soria, bordeando Córdoba y Ciudad Real, pasando por las provincias de Toledo, Madrid y Guadalajara. Se consideró que sus más de 800 km. le permitían ser un itinerario capaz de dar las claves interpretativas de la construcción histórica del territorio español y de su evolución, además de agregar los principales hitos culturales de su recorrido en una nueva interpretación territorial histórica, conjunta e integradora de los recursos ambientales, patrimoniales y paisajísticos.

Estudiada con más detenimiento la cañada, en primer lugar, se hizo un doble trabajo cuantitativo, relativo a la recopilación de información sobre los recursos territoriales que se hallaban a su alrededor, e identificando el propio recorrido de la ruta. Ambas tareas no fueron fáciles. Para la primera, el esfuerzo se centró, más allá de los hitos históricos y naturales protegidos por legislación específica en materia medioambiental y cultural, elementos normalmente más conocidos, en recopilar e identificar aquellos conjuntos patrimoniales relacionado con la trashumancia, a través de la cartografía histórica, la toponimia y la bibliografía. Fuentes, abrevaderos, corrales, tainas, majadas, chozos, caracpuchetes, parideras, descansaderos, ermitas, lavaderos de lana, casas de esquila, etc., son un asombroso patrimonio “menor”, que se reitera, con variantes regionales debidas a la adaptación al medio, a lo largo de toda la geografía española. Este ingente trabajo se tradujo en la identificación y localización de 2.703 bienes, 1.868 referentes al patrimonio histórico, 743 al natural y 57 al paisajístico (puntos panorámicos).

Por otra parte, la identificación de aquello que es a todos los efectos un camino público e inajenable, de más de 70 metros de ancho, a veces se reduce en un exiguo camino de traza confusa y contradictoria que, en los peores casos,

ha sido cerrado, vallado o ocupado por edificaciones ilegales, o directamente borrado por el paso de nuevas carreteras o los crecimientos urbanos.

A continuación, se realizó una segunda parte del trabajo de documentación, concertando entrevistas con personas expertas sobre el tema de la trashumancia y de las vías pecuarias, así como de ex-pastores, últimos testigos de los 35-40 días de camino que se necesitaban para llevar el ganado ovino de Soria a los pastos andaluces.

Vista la envergadura del recorrido y con el objeto de dirigirnos a un público no experto, se determinó seleccionar 9 rutas de un día, una o dos por provincia, de unos 10-20 kilómetros cada una, que fueran representativas del patrimonio local. Estas rutas a veces discurren completamente por la cañada, otras solo parcialmente y, en algún caso, simplemente la cruzan en uno o más puntos. Esta elección fue igualmente determinada por las razones anteriores, es decir, proporcionar una experiencia completa a un público genérico, que pudiera hacerle entender “de forma resumida” la herencia de la trashumancia y, a la vez, los paisajes de la comarca.

Las rutas seleccionadas (a pie o en bicicleta), son:

- Sierra Morena de Sevilla | Sevilla | Munigua. 9 km., lineal.
- Sierra Morena | Córdoba | Loma de los escalones. 11.2 + 1.1 km., lineal.
- Valle de los Pedroches | Córdoba | El Guijo. 11.8 + 6.4 km., circular + lineal.
- Campo de Calatrava | Ciudad Real | Encantada. 10 km., lineal.
- La Mancha | Toledo | Lillo. 23.5 km., circular.
- La Alcarria | Madrid | Brea de Tajo. 19.9 km., circular.
- Alto Tajo y Río Dulce | Guadalajara | Río Dulce. 14.2 km., circular.
- Tierras Altas | Soria | El acebal de Garagüeta. 20.6 km, circular.
- Tierras Altas | Soria | La ruta de las Icnitas. 15.6 Km., circular.

Por cada ruta, como ya se ha citado, se identificaron unos 6-14 puntos de interés sobre los que realizar los pequeños audiovisuales.

El conjunto del trabajo es consultable a través de la web: www.lucatrails.com, donde se pueden ver los mapas relativos a los bienes identificados, una previsualización de las rutas, así como a su galería fotográfica, acceder al material impreso (publicación y tríptico) y a las entrevistas realizadas (videos).



Figura 5. Pantalla de arranque de la APP Trashumante. LUCATRAILS

3. LUCATRAILS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA INNOVADORA

Aunque LUCAtails es un producto cuya génesis radica en dar respuesta a las necesidades de contenidos de calidad en las aplicaciones móviles destinadas a mejorar la experiencia del viajero, su versatilidad la consolidan como una herramienta didáctica innovadora de alto nivel. Como se muestra a continuación, la combinación de una plataforma web enlazada a una aplicación móvil, ambas con contenidos multimedia de alta calidad, convierten al proyecto LUCAtails en una potente herramienta para la educación ambiental formal y no formal.

3.1. El paisaje a través de la plataforma Transhumante.LUCAtails

La APP Trashumante.LUCAtails guía por el territorio e informa de los elementos de interés existentes a lo largo de los itinerarios. Sin embargo, la herramienta y las implicaciones sobre el usuario van más allá de la mera proporción de descripciones aisladas de estos componentes territoriales, pues facilita una interpretación del paisaje para ayudar y mejorar la incorporación de las vivencias personales, y consecuentemente, la concienciación y la importancia de mantener los paisajes de calidad o de mejorar sus condiciones.

Entendiendo que el paisaje es la concepción totalitaria del medio, el contenedor en el que interactúan los factores físicos e históricos vistos desde la perspectiva del hombre, Trashumante.LUCAtails, y en general LUCAtails, contribuyen a que los usuarios puedan realizar una lectura de los aspectos más significativos del paisaje. Entre las particularidades con las que cuenta la herramienta destaca la amplia lista de elementos de interés, centrándose no sólo en aspectos concretos sino abarcando una amplia gama de componentes, desde los factores geológicos o climáticos que han estructurado grandes espacios territoriales a estilos arquitectónicos, ingenieriles, gastronómicos o folklóricos que han ido especializándose en determinados enclaves comarcales e incluso locales. Aprovechándolos, la aplicación realiza en determinados puntos de observación una síntesis o interpretación general que engloba a varios de esos elementos, señalando en esta ocasión las relaciones territoriales que han existido entre ellos a lo largo del tiempo, así como las consecuencias que han tenido en la estructura actual del paisaje.

En este sentido, LUCAtails se convierte en una herramienta que revela rasgos con los que hacer una lectura del paisaje, mostrando aspectos habitualmente ocultos ante la mirada del transeúnte pero que, sin embargo, una vez resaltados e interpretados, contribuyen al disfrute del territorio. Una función didáctica que muestra a la población cómo el orden territorial existente no es una distribución azarosa de los elementos que lo componen, sino una consecuencia de la acción e interacción de factores naturales y de los procesos

históricos, una concatenación causal que ha sido interpretada de distinta forma según la propia evolución científica e intelectual del hombre.

Ejemplos de este tipo están desarrollados para el caso concreto de la trashumancia, señalando en ocasiones cómo la aparición de distintos espacios de pastoreo se sitúan en lugares determinados, bien por la baja fertilidad de los suelos, por las dificultades para su roturación, las fuertes pendientes o la simple falta de agua por las condiciones climáticas e hidrológicas imperantes; lugares que han quedado fuera de las actividades agrícolas y, consecuentemente, han sido aprovechados por los pastores para alimentar al ganado, levantando sobre ellos diversos elementos arquitectónicos cuyo estilo guarda, a su vez, una relación con los materiales naturales disponibles a su alrededor, evolucionando con el paso del tiempo a una tipología concreta. O ejemplos como la justificación del propio trazado, condicionado por la presencia histórica de cabeceras comarcales, grandes fincas o conventos, lugares para esquila, contaderos, abrevaderos o las posibilidades de paso de ríos y puertos de montaña aprovechando, no en pocas ocasiones, las históricas calzadas romanas. Unos itinerarios que se han movido en función de las condiciones ambientales y de los hechos históricos y a los que, sin lugar a dudas, se puede acceder a través de la mirada holística del paisaje, interrelacionando todos los elementos disponibles en el tablero del territorio.

Con el uso de la aplicación y el aporte de información, el usuario reconoce el terreno, disfruta de los lugares por los que transcurre e incorpora en su memoria las vivencias experimentadas en el paisaje. Unas posibilidades que ofrece Trashumante.LUCAtails y, por ende, LUCAtails, de incrementar la sensibilización de la población, entendiendo que el conocimiento del territorio es el pilar fundamental sobre el que la sociedad toma conciencia de la importancia que juega el paisaje en la calidad de vida de las personas. Situación, a partir de la cual, y con conocimiento de causa, el ciudadano construye su paisaje particular, su propia concepción de lugar a proteger.

3.2. Itinerarios didácticos multimedia de la App

En la APP Trashumante.LUCAtails se han generado hasta nueve itinerarios asociados a rutas con trazados asociados a la Cañada Real Soriana Oriental, total o parcialmente.

Si bien el hilo temático conductor de todas es dicha vía pecuaria y la actividad trashumante ovina en torno a la misma, se plantearon como un medio para dar a conocer de forma amena y con una perspectiva más global, el territorio en distintas facetas: patrimonio natural, geológico, paisajístico, arquitectónico, cultural, histórico... y, sobre todo vinculándolo con el uso de nuevas tecnologías.

En cada uno de los itinerarios y en el conjunto de los mismos se han abordado cuestiones culturales, patrimoniales y humanas en clave pedagógica, tra-

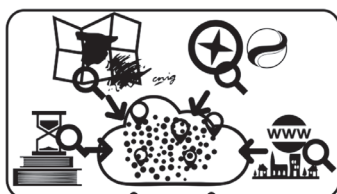
tando de hacer llegar al ciudadano de un modo amable y cercano, pero con el mayor rigor, una conjunto de conocimientos, de manera que sea posible hacerse una idea del desplazamiento que implicaba esta actividad y del conocimiento de los territorios que atravesaban las personas que la desarrollaban. La elección de los itinerarios, o la concreción de los mismos, respondió a múltiples factores pero, por encima de todo, era necesario aferrarse al objetivo anterior.

El proceso de creación de contenidos y de adaptación de los mismos a la aplicación móvil no fue lineal, ya que esta experiencia nos ha servido para mo-

vernarnos desde unos lugares de trabajo a otros, desde el campo a la tecnología, para madurar y perfeccionar un producto adaptable y versátil.

El diagrama de abajo explica los flujos de trabajo desde la toma de datos, salidas a campo, creación o edición de contenidos, hasta el ajuste o edición de los mismos y la adaptación a los formatos de reproducción de la aplicación móvil.

BUSQUEDAS



SALIDAS A CAMPO



SELECCIÓN Y CREACIÓN DE MATERIAL



Figura 6. Flujograma iconográfico de trabajo para la APP

Nuestra experiencia profesional nos ha llevado a usar los instrumentos útiles a la hora de elaborar una ruta (Cultural, patrimonial, geológica, botánica...) y de darnos datos, como desniveles, perfiles, distancias, dificultad..., o bien de localizar equipamientos y puntos que pueden ser de nuestro interés, pero sin ir mucho más allá (esto no es poco). Nuestro interés no ha ido encaminado solo a balizarlo, sino llenar esas balizas de contenido, construir o preparar pequeñas clases que ayuden a explicar sus factores y componentes, ¿por qué no tratar de hacer un ejercicio de interpretación orientada y didáctica, de difusión del mismo y en el mismo, a la vez que vamos andando?

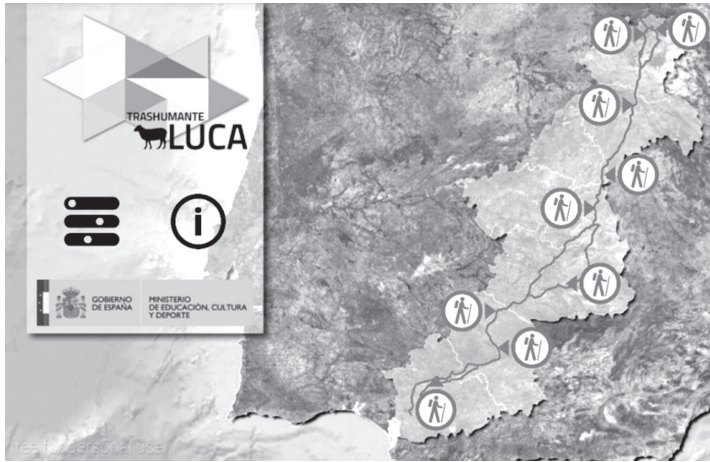


Figura 7. Pantalla de selección de rutas para la APP LUCAtrashumante

Para cada itinerario propuesto, además de información general de la ruta, como la distancia, dificultad, curvas de nivel, etc., hay una serie de POIs (Points Of Interest) a lo largo del recorrido.



Figura 8. Pantalla de previsualización de puntos de interés en una ruta para la APP LUCAtrashumante

Al aproximarnos a cada POI, el dispositivo móvil nos avisa y se presenta la información multimedia asociada dicho punto. Con una duración que oscila entre 30s y 120s se reproduce una miniproducción con una audiodescripción (en todos los idiomas que queramos) acompañada con imágenes, vídeos, música,

gráficos superpuestos a las imágenes al modo de títulos (en todos los idiomas que dispongamos) o transparencias y sonido ambiente, acompañándolo con la opción de poder incluir subtítulos en varios idiomas.

La audiodescripción consiste en una narración de forma amena pero rigurosa del lugar. Las imágenes pueden corresponderse con fotografías actuales del territorio, históricas de carácter retrospectivo, explicativas de lo que se está describiendo (por ejemplo, los estambres de una flor de algarrobo...) o panorámicas etiquetadas con barrido.

Los vídeos recogen elementos del itinerario en movimiento (p.ej. pájaros volando, flores, viento, agua, ciclistas...), barridos paisajísticos y algunas entrevistas a personas relacionadas con el contexto del itinerario (p. ej., antiguos pastores trashumantes).

En el caso de los sonidos, se han incluido en ocasiones para estimular el interés y enriquecer la presentación de la información (sonido de silbato de tren antiguo, canto de pájaros, etc.). Una música de fondo acompaña igualmente a la narración.

Adicionalmente se incluyen subtítulos del audio en español e inglés. La descripción en texto o audio permite, según circunstancias, obtener información de forma más cómoda.

Por ejemplo, durante la realización de un itinerario en condiciones de iluminación elevada que dificultan la visualización de la pantalla, o simplemente por disfrutar de un forma más directa de entorno donde se encuentra el senderista, pero deseando conocer información del lugar que está visitando de forma sencilla y sin perder la vista del territorio, el audio es de gran utilidad.

Sin embargo, si se hace una consulta previa a la salida para personas con problemas de audición, extranjeros con dificultades en la comprensión del idioma no materno, o en entornos con mucho ruido, el texto de los subtítulos es de gran ayuda.

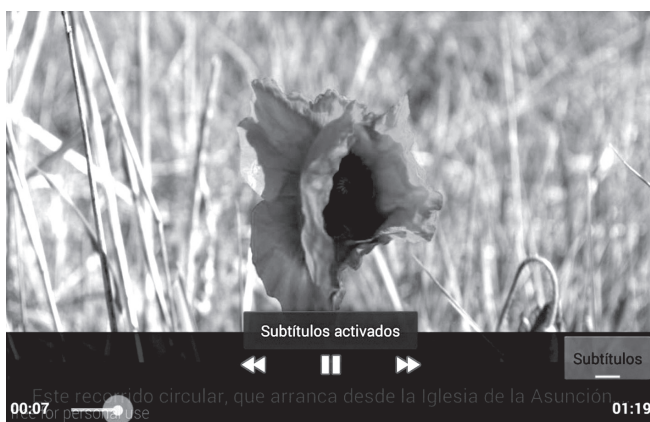


Figura 9. Reproductor multimedia en un punto de interés para la APP LUCAttrashumante

4. CONCLUSIONES Y VALORACIONES FINALES

LUCATRAILS es una herramienta que permite la difusión de los recursos territoriales de un lugar. Aunque la finalidad de base pueda ser principalmente turística, la calidad de los contenidos propuestos y la forma con la que se sirven transforma a LUCATRAILS en una herramienta de carácter didáctico para la educación formal y no formal.

La versatilidad y la susceptibilidad de sesgo diferencia a LUCATRAILS de proyectos similares. No hablamos de una aplicación de senderismo. En ésta, la información que necesitamos es sintética, distancia, desnivel, dificultad, en el mejor de los casos nombres concretos...LUCATRAILS pone en valor la información que ya existe, sin utilizar una tecnología invasiva o ininteligible, brindándonos en lugar de muchas y diferentes opciones, los medios para poder ofrecer e interpretar la cultura, el patrimonio, el paisaje, el territorio (al que íntimamente va ligada). Permite hacer un ejercicio de interpretación orientada y didáctica, a la vez que vamos caminando por nuestro itinerario.

La combinación de las tecnologías de la información geográfica con los contenidos multimedia de alta calidad, disponibles off line previa descarga, convierten a LUCATRAILS en una herramienta ideal para el aprendizaje electrónico móvil, facilitando y mejorando exponencialmente la experiencia en los itinerarios. Además, la plataforma web que enlaza con la aplicación y presenta contenidos cartográficos y multimedia diferentes, incrementa enormemente las posibilidades para la didáctica del medio ambiente.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, J. y Martínez, R., 2014. "El uso de las TIG en la Educación. Realización de un inventario de flora" en *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*. Alicante.
- Alcántara, J., Valverde, F. y Martínez, R., 2014. "Los itinerarios didácticos como recurso para el estudio del paisaje en educación primaria: Una experiencia en Madinat Al-Zahara" en *I Congreso Internacional Patrimonio y Educación*. Granada.
- Busquets, J., 2010. "La educación en paisaje: una oportunidad para la escuela". *Iber, Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, nº 65, pp. 7-16.
- Kurti, A., Spikol, D. y Milrad, M., 2008. "Bridging outdoors and indoors educational activities in schools with the support of mobile and positioning technologies". *Int. J. Mobile Learning and Organisation*, Vol. 2, No. 2.

- Ruchter, M., Klar, B., Geiger, W., 2010. "Comparing the effects of mobile computers and traditional approaches in environmental education". *Computers&Education*, Vol. 54, pp. 1054–1067.
- Vilarrasa, A., 2003. "Salir del aula". *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 36.
- Uzunboyu, H., Cavus, N. y Ercag, E., 2009. "Using mobile learning to increase environmental awareness". *Computers&Education*, Vol. 52, pp. 381–389.