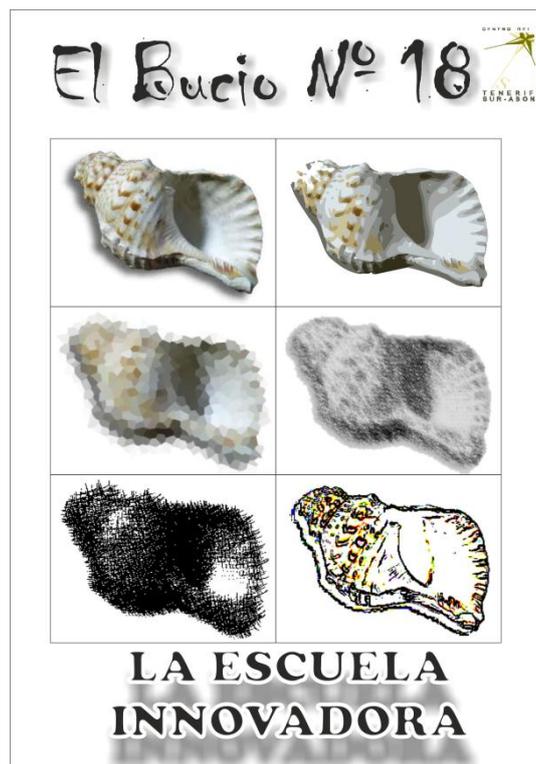


Autor:
Francisco David Tavío González

Utilización de Smartphone en las Prácticas de Campo La Georreferenciación mediante Smartphone



Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

Resumen

El uso de las TICs se convierte en una obligación para todo docente. Dentro de este uso a veces son olvidados los Smartphone, que sin duda pueden convertirse en una herramienta muy útil en el aprendizaje.

En el 2011 el aumento de Smartphone supuso un 85% respecto al 2010, dato que muestra el gran aumento en el uso de estos dispositivos. En datos de ventas absolutos, se estima que 8 de cada 9 teléfonos que se venden en España en estos momentos son de estos dispositivos, y se estima que el 44% de la población ya posee un *teléfono inteligente*, cifra que probablemente aumente en los jóvenes de nuestra sociedad. Así por ejemplo, Google destaca a España como el segundo país con más penetración de Smartphone.

Una de las aplicaciones mas atractivas que poseen estos dispositivos son la capacidad para georreferenciar un lugar, un camino o un área.

En el presente artículos se muestra cómo utilizar dichos dispositivos para realizar actividades amenas y entretenidas, y complementarias a las posibles rutas de senderismo que realicemos con nuestros alumnos.

Introducción

Muchas son las ocasiones en las que realizamos salidas de senderismo en las asignaturas de Ciencias Naturales. Dichas salidas son un aliciente para el alumnado ya que descubren su entorno y la naturaleza tan rica y diversa que posee Canarias.

Dentro de estas actividades podemos añadir un cierto grado de atractivo a la misma si incluimos la georeferenciación de la ruta que estamos realizando, o a determinados puntos de interés que nos vayamos encontrando.

Por georreferenciación se entiende *“al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto espacial (representado mediante punto, vector, área, volumen) en un sistema de coordenadas y datum determinado”*.

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

Hasta hace muy poco tiempo los únicos dispositivos de que se disponía para dicha actividad eran los caros y complicados dispositivos GPS, los cuales eran muy difíciles de obtener. Sin embargo, y con el auge de los Smartphone, dichos dispositivos se encuentran a la orden del día, y son muchos los jóvenes que disponen de móviles que integran algún tipo de receptor GPS.

Con dicho receptor y algunos programas de *Software libre* podemos tomar los datos georeferenciados de la ruta que estamos siguiendo y posteriormente tratarla en los ordenadores del centro, volcando así los datos obtenidos. Además existe la posibilidad de colgarlos en nuestro blog, red social, etc.

Debemos tener en cuenta que el alumnado está acostumbrado a la utilización de dispositivos móviles con estas características, sin embargo, muchas veces no son capaces de sacarle un partido desde el punto de vista educativo, cultural o social a estos dispositivos. Con esta experiencia también se pretende que sean capaces de conocer otras opciones que aporta este mundo tecnológico y que cada día está más presente en nuestra vida cotidiana.

Justificación y Destinatarios

Los principales destinatarios de estas actividades son alumnos de segundo ciclo de secundaria. Aunque la citada actividad que se propone se realiza para las asignaturas de las ciencias naturales, todas las áreas pueden encontrar de una u otra forma una utilidad en cualquiera de sus salidas.

El objetivo principal de la misma es el desarrollo de las TICs, en concreto el uso de determinadas aplicaciones en los dispositivos Smartphone y su utilización en vida diaria.

Objetivos y su relación con las Competencias Básicas

Los objetivos que se pretenden conseguir con la siguiente experiencia, y su relación con las Competencias Básicas son:

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

Objetivos	Competencias básicas
Desarrollar un espíritu de interés por las nuevas tecnologías y la aplicación de la misma en la vida cotidiana.	Tratamiento de la Información y Competencia Digital
	Competencias matemática
	Autonomía e iniciativa personal
	C. para aprender a aprender
Procurar un uso razonado de las posibilidades que ofertan las nuevas tecnologías, aumentando el nivel de “alfabetización” que los alumnos/as disponen sobre los nuevos recursos digitales.	Tratamiento de la Información y Competencia Digital
	Autonomía e iniciativa personal
	C. para aprender a aprender
Mostrar al alumno/a como las nuevas tecnologías son fuentes de información, así como aprender a utilizarlas y sacarles el máximo potencial a éstas.	Tratamiento de la Información y Competencia Digital
	C. en el Conocimiento e Información del Mundo Físico
	Autonomía e iniciativa personal
	C. para aprender a aprender
Conseguir que los alumnos/as sean capaces de utilizar dispositivos electrónicos fuera de su ámbito cotidiano, aportando una nueva visión a las posibles aplicaciones que podemos encontrar.	C. Social y Ciudadana
	Tratamiento de la Información y Competencia Digital
	Autonomía e iniciativa personal
Desarrollar en los alumnos/as estrategias de	Competencia matemática
	C. Social y Ciudadana

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

colaboración y cooperación, aprendiendo a trabajar en equipo para conseguir un trabajo más adecuado a los modelos que nuestra sociedad pretende.	Autonomía e iniciativa personal
	C. en Comunicación Lingüística
	C. Cultural y Artística

Aplicaciones (APPs) y programas necesarios

En este apartado vamos a diferenciar dos grandes bloques. Por un lado están las aplicaciones necesarias en los dispositivos móviles. Éstas serán las encargadas de la toma de datos y de la georreferenciación en sí. Dichos datos serán guardados en nuestros Smartphone para luego ser volcados y tratados en el aula.

Un segundo grupo de programas hacen referencia a la visualización y edición de la traza tomada en el campo en nuestros ordenadores del centro. Estos programas normalmente poseen una ortofoto o un mapa topográfico de fondo en el cual se marca el sendero o lugar que hemos estudiado.

Destacar que en este apartado solo se expondrán las aplicaciones más utilizadas, posteriormente, en la metodología se explicará cómo utilizarlas.

Aplicaciones (App)

Dentro de las aplicaciones podemos diferenciar dos grandes grupos según el sistema operativo que utilice nuestro teléfono móvil.

Sistema operativo Symbian

Hoy en día este sistema operativo está prácticamente en desuso, aunque si bien es verdad que podemos encontrarlo en muchos dispositivos como Nokia o Sony Ericsson. Tiene un interfaz más complicado y la búsqueda de aplicaciones es algo tediosa, aparte de que existen muchas menos aplicaciones que para los sistemas operativos iOS, Android o Windows Phone. En concreto para estos dispositivos debemos instalar la aplicación desde el

propio ordenador, aunque hay que añadir que una vez descargada no es nada complicada.

Como aplicación a destacar para la georeferenciación, y que además será la que se utilice a lo largo del presente artículo ya que también está disponible para los sistemas iOS, Android y Windows Phone es la **Sports Tracker**, que podemos descargar en la página del fabricante del móvil (Nokia, Sony Ericsson, etc.) y luego subirla a nuestro dispositivo con los propios programas de carga de las diferentes marcas de móvil (Nokia suite, etc.).

Sistema operativo iOS, Android y Windows Phone

Estos sistemas operativos ofrecen una mayor maniobrabilidad y hay una gran cantidad de aplicaciones para los mismos. Dicho sistema está actualmente en auge, y hoy en día se encuentra en la mayoría de los móviles del mercado.

En cuanto a las aplicaciones más destacadas podemos citar:

- *Sports Tracker*. Gratuita
- *Endomondo Sports Tracker*. Gratuita
- *Runtastic*. Gratuita

Las citadas aplicaciones son para la realización de ejercicio físico en general, pero en nuestro caso nos valdrán ya que nuestra intención es georeferenciar una zona. Existen otras aplicaciones más apropiadas para el senderismo, sin embargo la mayoría son de pago, están en inglés y/o tienen un interfaz algo más complicado. Algunas de estas aplicaciones son: *Backpacker GPS Trails Pro* o *Backcountry Navigator*.

Debido a su fácil interfaz, a que también la podemos encontrar en sistemas operativos Symbian, y a que es una aplicación totalmente gratuita la aplicación utilizada para el desarrollo del presente texto es **Sports Tracker**.

Metodología

El trabajo está desarrollado en tres fases bien diferenciadas:

1. **Fase 1: Explicación de la actividad e instalación de las aplicaciones necesarias**

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

Durante esta primera fase, de desarrollo en el aula, se instalarán las aplicaciones necesarias, en este caso la aplicación Sports Tracker. Para dicha labor vamos a seguir dos pasos según sea un sistema operativo u otro.

En el caso de los teléfonos con sistema Symbian, bajaremos la aplicación de internet y los instalaremos en el dispositivo Smartphone mediante el programa de subida de archivos recomendado por el fabricante.

En cuanto a las aplicaciones para los dispositivos Android y iOS, debemos buscarlas e instalarlas utilizando nuestro móvil mediante el *Google Play* (Android) o la tienda Apple (iOS). Lo realizaremos tal y como se muestra en el siguiente esquema:



Pantalla de instalación de la aplicación

Finalmente explicaremos cuales son las opciones del programa que vamos a utilizar para la realización de la práctica. Estas son las siguientes:

- **Breve descripción de la interfaz:** Una vez abierto el programa tenemos la posibilidad de ver las últimas rutas realizadas en el apartado *diario* en la parte inferior de la pantalla.

Para la grabación de la ruta pincharemos en *Iniciar nueva sesión* y aparecerá la siguiente pantalla. Llegados a este punto deberemos esperar unos minutos para que el dispositivo capte la señal de los satélites y así se sincronice el GPS del teléfono móvil.

Una vez captada la señal del satélite iniciaremos la toma de datos mediante el botón de *Inicio*.

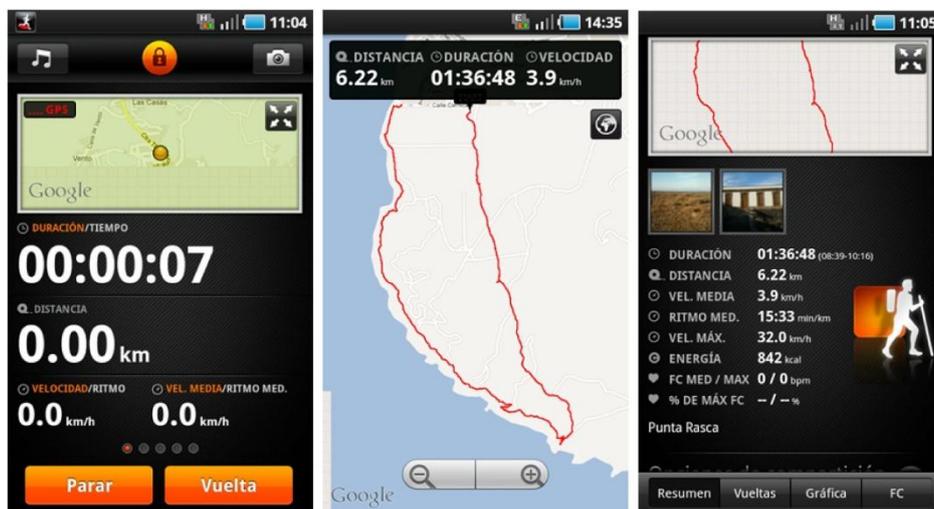


Interfaz de inicio del programa

- **Utilización a lo largo del sendero a georreferenciar:** Durante el sendero el programa irá tomando los diferentes puntos de la ruta conforme nos vayamos desplazando, de tal manera que se va formando la traza del lugar que estamos visitando.

Mientras tanto, y en caso de ver algún lugar interesante, o si queremos destacar cualquier característica del sendero, tenemos la posibilidad de realizar una fotografía del mismo mediante la utilización de la cámara de foto de nuestro móvil. Para ello utilizaremos un botón con forma de cámara de fotos que está localizado en la parte superior izquierda de la pantalla. Como peculiaridad cabe señalar que la fotografía quedará marcada justo en el lugar donde se realiza, por lo que la tendremos

georreferenciada y sabremos la ubicación exacta de esa característica que hemos querido resaltar del entorno. Además podremos añadir un comentario consiguiendo así describir o tomar notas de lugar a destacar.



Diferentes pantallas del programa mientras realizamos la georreferenciación del sendero

2. Fase 2: Trabajo de campo. Toma de datos

Una vez en el terreno nos dispondremos a la toma de los datos de georreferenciación. Esta fase es relativamente sencilla, ya que se ha explicado en clase el funcionamiento del programa, y en ella sólo se deberá atender a que el alumnado esté desarrollando correctamente la práctica y a que el dispositivo móvil esté sincronizado correctamente con los satélites GPS.

3. Fase 3: Trabajo de gabinete en el aula de informática

Finalizada la salida de campo tenemos dos opciones. En el caso de que los estudiantes dispongan de conexión de datos en su móvil se puede guardar la ruta que hemos georreferenciado en el servidor del programa que hemos utilizado para la realización de la práctica, e incluso existe la posibilidad de colgar dicha ruta en sus perfiles de Facebook y Twitter. Una vez subidos los datos la recuperación para el trabajo de gabinete en el aula de informática es relativamente sencilla, tal y como se muestra en el siguiente esquema:

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

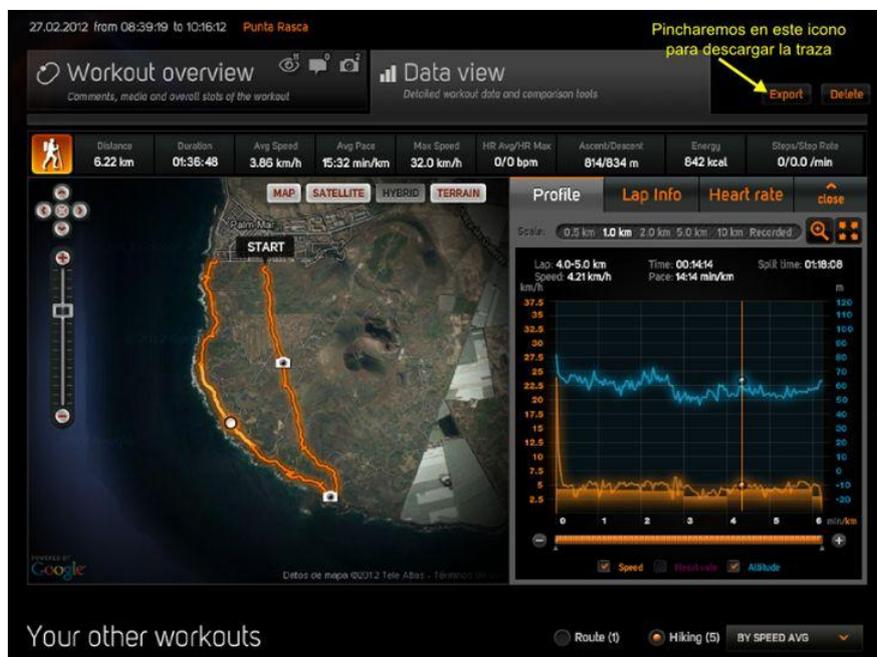
Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

a) Para la recuperación de la traza georreferenciada entraremos en el servidor del programa que hemos utilizado, en este caso *Sports Tracker* y descargaremos la traza tal y como muestra el siguiente esquema:



Pantalla del servidor donde se ha guardado nuestra ruta georreferenciada. Nótese los lugares donde se han tomado las diferentes fotografías del entorno, y que pinchando sobre ellas podemos descargar.

La segunda opción es que el alumno/a no disponga de conexión de datos en su Smartphone. En este caso la ruta la guardaremos en el dispositivo móvil y una vez en clase, mediante un cable de datos descargaremos la ruta. Lo normal es que dicho archivo donde se guarda la información esté en la ruta donde se ha instalado el programa.

Como se ha comentado a lo largo del presente texto, la intención de dicho trabajo es añadir una herramienta tecnológica y un plus a las prácticas de campo. El último paso es mostrar dicho trabajo mediante un pequeño informe o trabajo de la salida de campo. La forma más sencilla es la de añadir, sobre una ortofoto, el sendero que hemos georreferenciado.

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

Para ello utilizaremos el programa de software libre *Google Earth* el cual deberá estar instalado en los ordenadores del Centro. Dicho programa, de utilización muy habitual y frecuente por parte del público en general, nos ofrece la posibilidad de adjuntar los datos tomados.

El primer paso es rescatar la ruta que hemos subido al servidor del programa que hemos utilizado.

Una vez que hemos descargado el archivo lo cargamos en el programa *Google Earth*. El resultado, que podemos ver nos muestra la ruta que hemos seguido y que podemos adjuntar en el informe de la práctica añadiendo así la utilización de las TICs en nuestra salida de campo.

Conclusión

Muchas veces somos reacios a la introducción de otras formas de dinamización de una actividad mediante las nuevas tecnologías debido al miedo de no saber utilizarlas o hacerlo de una forma no correcta. Sin embargo, estas nuevas tecnologías son el presente y deben estar ligadas en nuestra metodología con la finalidad de conseguir alumnos/as mejor preparados para la vida cotidiana.

Por otro lado, el alumno/a debe ser capaz de pensar por si mismo, de valorar las posibles opciones y saber tomar la correcta, consiguiendo así individuos más preparados para la vida una vez que se terminen sus estudios. Esta pequeña experiencia muestra que muchas veces hay cosas más allá de lo cotidiano, que las herramientas que tenemos pueden tener un sentido más práctico y productivo, y que la tecnología está ligada a nuestra forma de vida, de pensar y de ver las cosas.

Bibliografía

http://www.tendencias21.net/La-venta-de-smartphones-aumenta-un-85-porciento-en-2011_a6611.html

<http://www.siliconnews.es/2011/07/21/la-venta-de-smartphones-crecera-un-230-en-los-proximos-cinco-anos/>

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104

http://www.netradgjof.is/wp-content/uploads/2012/02/final_global_smartphone_user_study_2012.pdf
<http://store.ovi.com/content/214863?clickSource=search&pos=1>

Edita: CEP Tenerife Sur-Abona

Autoría: Francisco David Tavío González



Fecha de edición: Junio 2012

ISSN: 1988-8104