

TRABAJO DE FIN DE GRADO
DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

GOOGLE EARTH COMO RECURSO EDUCATIVO EN EL
AULA DE PRIMARIA

MODALIDAD: INNOVACIÓN

NATACHA MARÍA MÉNDEZ CRUZ

CURSO ACADÉMICO 2016/2017

CONVOCATORIA: JUNIO

Resumen

Este proyecto pretende fomentar la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema educativo, en concreto del software Google Earth en la etapa de Educación Primaria, a través de una innovación en la que, Google Earth es la base y el recurso principal necesario que se utilizará para trabajar los contenidos de distintas áreas de conocimiento, atendiendo a la necesidad de innovar en el uso de nuevos recursos y metodologías que permitan un aprendizaje significativo en el alumnado. Las actividades que se exponen las caracteriza su carácter tecnológico, dinámico y motivador, para que los alumnos de 4º de Primaria experimenten una forma distinta de aprender y valoren su importancia para la adquisición de conocimientos y el desarrollo de sus propios procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: TIC – sistema educativo – software – Google Earth – Educación Primaria – innovación – áreas de conocimiento – aprendizaje significativo – proceso enseñanza-aprendizaje – 4º Primaria – tecnológico – fomentar

Abstract

This project tries to encourage the importance of using ICT in the education system, in particular Google Earth software in Primary Education, through an innovation in which Google Earth is the base and the main resource necessary, that will be used to work the contents of the different fields of knowledge, according to the need to innovate in the use of new resources and methodologies that allow a significant learning in the students. The activities created are characterized by their technological, dynamic and motivating character, so that students of 4th grade of Primary can experience a different way of learning and value its importance to acquire knowledge and for the development of their own teaching-learning processes.

Key words: ICT – education system – software – Google Earth – Primary Education – innovation – field of knowledge – significant learning – teaching-learning process – 4th of Primary – technological – to encourage

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Justificación.....	13
4. Metodología.....	14
5. Presupuesto.....	21
6. Resultados y conclusiones.....	21
7. Referencias bibliográficas.....	25
Anexo.....	27

1. Introducción

La sociedad actual experimenta periodos de cambio. El tratamiento del conocimiento y de la información se ha vinculado con la ciencia y la tecnología. Las nuevas tecnologías han cobrado importancia con el paso de los años, convirtiéndose en pieza clave para el crecimiento y el enriquecimiento de una sociedad promovida por lo digital. El mundo digital ha generado cambios en diversos ámbitos y la demanda de nuevas exigencias por parte de la población. En el ámbito social se refleja el valor que las personas proporcionan al uso de las nuevas tecnologías. Se ha convertido en un requisito básico que toda persona debe poseer para desenvolverse mejor en su vida cotidiana, debido a las posibilidades, oportunidades y beneficios de uso que ofrece. Esta situación ha producido, a su vez, cambios en el contexto educativo. Si se busca adaptar la educación a las exigencias actuales de la sociedad, es necesario implantar cambios en el sistema educativo.

En la enseñanza de la Geografía, considerada como “tradicional”, se ha mantenido una práctica memorística de los contenidos y conocimientos, mediante estrategias de aprendizajes que presentan un carácter rutinario, y cuya importancia radica en la recepción de los conocimientos científicos. Sin embargo, el avance tecnológico ofrece un nuevo enfoque para su enseñanza basado en nuevas estrategias y técnicas que permiten esta transformación a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Sin duda, la utilización de imágenes satélite o sistemas de información geográfica facilitarían en gran medida el aprendizaje del espacio geográfico a través de apoyo visual. Por ello, este proyecto basa su innovación en el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), concretamente Google Earth (<https://www.google.com/intl/es/earth/>), como recurso motivador para el aprendizaje de conocimientos e información geográfica. Se apuesta por las posibilidades de enseñanza que ofrece las TIC y se aleja de la metodología tradicional para fomentar nuevas destrezas en el alumnado.

Las características y ventajas que presenta Google Earth, tales como el acceso libre a cualquier lugar del mundo mediante imágenes satélites y tridimensionales, lo convierte en la base de este proyecto debido a su elemento motivador y el posible desarrollo de situaciones de aprendizaje al tener acceso a información geográfica de forma sencilla y rápida. Como no es complejo de manejar, el alumnado de Primaria también está

capacitado para emplearlo. Así, en este proyecto de innovación se desarrollan actividades lúdicas, dinámicas y motivadoras, de carácter oral y escrito, con la finalidad de conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumnado a través del uso de Google Earth; siempre en concordancia con el currículo vigente.

2. Antecedentes

Google Earth es una herramienta que posee una alta potencialidad en el mundo educativo debido a las posibilidades de utilidad que ofrece en distintas disciplinas como la geografía, las matemáticas, la historia, la arqueología, la biología, etc. Su acceso gratuito a través de internet facilita su incorporación al aula como recurso de situación geográfica TIC. Google Earth permite observar y explorar los distintos rincones de la Tierra, Marte, La Luna, las galaxias, a través de imágenes tridimensionales y a escala de cualquier lugar del planeta debido a las imágenes ofrecidas por los satélites, los mapas y una base de datos de información geográfica. Son muchas las ventajas que su empleo puede proporcionar: su sencillo manejo y el contacto directo con la realidad geográfica lo convierte en un recurso accesible tanto para el alumnado de primaria como de secundaria, adaptando el grado de dificultad de las actividades interactivas en función del nivel y las características del alumnado.

Córcoles (2010) aborda la integración de estrategias metodológicas a través del Google Earth mediante tres tipos de actividades basadas en WebQuest (<https://es.wikipedia.org/wiki/WebQuest>), y teniendo en cuenta las características educativas que puede ofrecer. Las Earth Quest (<https://sites.google.com/site/aulascelia/proyectos-y-tareas/earth-quest>), están directamente relacionadas con la geografía, aunque también pueden presentar propuestas para otras disciplinas en las que Google Earth es utilizado como contexto en el que desarrollar las actividades y la secuencia de propuesta de trabajo. A diferencia de las WebQuest son menos dirigidas y presentan un carácter más libre. El ejemplo que presenta Córcoles (2010) en su artículo está dirigido para alumnado de secundaria debido a su nivel de complejidad. Los docentes interesados en este tipo de actividad deben adaptar el diseño y la planificación de la misma al nivel al que vaya dirigido. Es una actividad motivadora, que adaptada correctamente para primaria, permitirá al alumnado descubrir nuevas formas de aprender. Una GeoQuest

(<http://stellae.usc.es/red/blog/view/16765/las-geoquest>) es muy similar a una Webquest, pues su desarrollo es prácticamente el mismo: introducción, tarea, proceso, producto final, conclusión, fuentes de información y validación; pero a diferencia de las Earthquest no se basa únicamente en un software interactivo específico.

Por último, se hace referencia a la Aventura Didáctica (AvD) (http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/59/cd/modulo_6/aventura_didctica.html), una combinación entre Webquest y un Libro Juego (https://es.wikipedia.org/wiki/Libro_juego). Es una investigación guiada que persigue el empleo de las habilidades cognitivas, el trabajo cooperativo y el desarrollo de la autonomía de los alumnos a través de recursos procedentes de Internet. Además, cuenta con características de un Libro Juego, cuya finalidad es involucrar al lector dentro de la obra literaria, de forma que ofrecen opciones de acción que puede realizar el personaje que representa. A diferencia de las anteriores la AvD no está dirigida al uso directo de Google Earth, presentándose en su lugar como una herramienta que puede servir a resolver la actividad propuesta. La AvD es considerada un recurso digital, basada en una investigación guiada de varias páginas en las que se refleje un inicio, un nudo y desenlace, que pretende que el alumno se meta en el papel de un personaje para resolver mejor las preguntas planteadas.

Todas estas actividades son recursos interesantes, caracterizadas por la originalidad y la creatividad del uso de herramientas TIC, como el Google Earth, que persiguen un aprendizaje motivador, eficaz y significativo dirigido y enfocado en especial al alumnado perteneciente a la etapa de Educación Secundaria o niveles superiores, y no al alumnado de Educación Primaria. Su fácil acceso, su sencillo manejo y su conectividad con la realidad lo convierten en una herramienta fundamental e innovadora para el tratamiento y el conocimiento de la información.

La primera década del siglo XXI da paso a una serie de tecnologías geo-espaciales (Elwood, 2009). Arraz López y otros (2013) defiende que la aparición de internet, de software libre y el desarrollo e implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), ha permitido el acceso a información espacial en formato digital mediante este tipo de herramientas, cobrando mayor importancia en la sociedad actual cada vez más regida por procesos tecnológicos. Esto ha dado lugar a la democratización de la geografía, que según Turner (2006), se caracteriza por el desdibujamiento en las

distinciones entre el productor, comunicador y consumidor de la información geográfica, formando parte de un nuevo paradigma de la geografía, la neogeografía.

Slocum (2010) y Robinson (2011) definen la geo-visualización como la presentación visual de información espacial localizada en un entorno virtual con el fin de dar a conocer resultados o realizar procesos de exploración del entorno. Las herramientas de geo-visualización, en las que destacan los globos virtuales debido a las potenciales que presentan, continúan en crecimiento, generando transformaciones en el ámbito educativo tanto en la forma de aprendizaje del alumnado como en los medios de enseñanza empleados por el profesorado en etapas superiores y universitarias. Google Earth es considerado el globo virtual más popular, que asociado con los SIG, lo convierte en un pilar fundamental en la enseñanza de la geografía.

Arraz López y otros (2013) han asociado y dirigido la propuesta didáctica y el empleo de Google Earth a alumnado universitario. El grado de conocimiento que poseen de las herramientas informáticas es considerado medio-alto, facilitándoles el uso de la herramienta. A diferencia del alumnado perteneciente a Educación Primaria donde el nivel de conocimiento tecnológico no es tan elevado, no se establece propuestas didácticas para estos niveles de aprendizaje debido a la complejidad y el grado de dificultad de contenidos propuestos para alumnado universitario y donde la finalidad es descubrir que Google Earth, como herramienta complementaria a los SIG, es clave para el análisis geográfico. Su importancia radica en la posibilidad de visualizar cualquier parte de La Tierra y en las funcionalidades educativas que puede ofrecer a través de la búsqueda por topónimos, la digitalización de puntos, líneas y polígonos, el cálculo de distancias y coordenadas geográficas, etc. Además cuenta con la aplicación Google Street View (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.street&hl=es>) que permite la visualización de imágenes realizadas a nivel de calle, reconociéndolo como uno de sus puntos fuertes para su aplicación en geografía e historia. Sin embargo, el contenido y la propuesta didáctica que ofrecen no están adaptados a Educación Primaria, sino que se enfoca en la etapa universitaria, donde el alumnado posee un mayor dominio tecnológico y sus capacidades están más desarrolladas para la comprensión de complejos contenidos geográficos.

Incera (2012) hace referencia al impacto que ha producido la tecnología en la sociedad. Una sociedad actual que se encuentra en constante cambio, donde la tecnología ha cobrado importancia y se ha vuelto vital para las personas. Junto a ello, la implantación de las TIC en el aula ha sido uno de los objetivos que la comunidad educativa ha perseguido durante los últimos años. Incera (2012) basa su estudio en la propuesta de nuevos recursos didácticos digitales para la enseñanza de la Geografía en la Educación Secundaria y Bachillerato.

La motivación y la implicación del alumnado es una de las finalidades que persigue, alejándose de las técnicas tradicionales, como el uso del globo terráqueo, mapas en papeles políticos, físicos..., para que el tratamiento de la información sea llevado a cabo mediante recursos TIC, tales como Google Earth, el Atlas de la Vivienda o los recursos didácticos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

La autora destaca que el alumnado del siglo XXI ha cambiado. La tecnología está presente en sus vidas, permitiéndoles una mejor adaptación al mundo digital. Por otro lado, los docentes deben abandonar sus miedos a este tipo de cambio, adaptarse y formarse para estos nuevos avances tecnológicos.

Los recursos que propone son de carácter gratuito y de acceso libre para que los centros escolares puedan utilizarlos. El Portal IGN es proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional, el cual ofrece diversos recursos digitales gratuitos, clasificados en varios tipos dirigidos al alumnado y profesorado de Educación Secundaria pero no a la etapa de Educación Primaria. A través de ellos, se buscan diferentes formas de difundir la Geografía.

Google Earth es presentado como un medio sencillo y rápido donde se combinan imágenes de satélites, en 3D y datos geográficos, y cuya aparición supuso una revolución en materia de información geográfica, debido a su fácil acceso: todas las personas pueden acceder a él mediante conexión a Internet. Como recurso didáctico en el aula, ofrece varias cualidades que pueden originar buenos resultados en el aprendizaje de la Geografía, pues permite a las personas acercarse a cualquier parte del mundo a través de una pantalla de ordenador. Se considera que su uso debería ser primordial y esencial en Educación Secundaria y Bachillerato, pues es un complemento con los datos y cartografía más actualizados y a tiempo real que permite hacer un tratamiento de la información de varias formas y a diferentes escalas. El alumnado puede interactuar con

el espacio cotidiano, desde una escala local a una global. Sin embargo, su uso está más enfocado a los campos de la física como de la humana en Geografía, de forma que la Educación Primaria no cobra importancia en cuanto a propuestas didácticas dirigidas al uso de Google Earth, debido a la complejidad del contenido espacial que ofrece.

El Atlas de la Vivienda es un recurso del Ministerio de Fomento que genera cartografía temática de forma sencilla. Este recurso permite crear y generar mapas con datos por efectos del sistema o introduciéndolos a través de una hoja EXCEL que proporciona la aplicación. Se pueden generar mapas de coropletas, mapas de símbolos o una combinación de ambos, a varias escalas (Municipios, Comunidades Autónomas, Provincias...). Este recurso es relevante para las clases de Geografía Humana, pues se suele utilizar y diseñar esta cartografía manualmente. De esta forma, el alumnado puede trabajar con cartografía digital, en lugar de con mapas mudos, generando una mayor motivación. Esta aplicación también se encuentra enfocada a niveles y etapas superiores, de Educación Secundaria y Bachillerato, y no al alumnado de Educación Primaria, que adaptándola a sus niveles correspondientes y con la ayuda del profesorado, podrían usarla.

El último recurso que propone este estudio es el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), una herramienta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Se apoya en imágenes espaciales o en ortoimágenes aéreas, cuya área de trabajo es el territorio español. A través de ella se puede identificar las cubiertas vegetales en España, los diferentes relieves o localizar las zonas urbanas y rurales del territorio español. Es de utilidad en el aprendizaje de la Geografía en Educación Secundaria y Bachillerato, de forma que el alumnado pueda desarrollar su visión espacial, entienda el GPS, identifique los elementos del paisaje de forma interactiva y dinámica. Para ello, el alumnado deberá previamente aprender a identificar los diversos tipos de cubierta mediante imágenes de satélite, siendo una de las dificultades que presenta dicha aplicación. Su grado de complejidad puede determinar su uso en la Etapa de Educación Primaria.

Estos recursos propuestos no están enfocados a la Educación Primaria, sino a la Educación Secundaria y al Bachillerato debido a la dificultad que presentan algunos de los mismos y a los contenidos y materias a los que va dirigido su uso, de forma que

existe carencia de propuestas didácticas para el uso de GE para niveles de Educación Primaria.

Luque Revuelto (2011) aborda diversos aspectos relacionados con las nuevas tecnologías para la información geográfica y cartográfica, el impacto social que ha tenido en las aulas el internet, la importancia y el empleo de los SIG, y las limitaciones que presenta la informática. Menciona y describe a Google Earth como herramienta para estrategias didácticas en el aula. Su grado de aceptación e implantación ha sido debido a la accesibilidad a información geográfica que presenta, navegando virtualmente a cualquier lugar del mundo.

Google Earth aparte de las ventajas que posee, también presenta limitaciones. La manipulación intencionada de información, la no cobertura mundial de ortoimágenes, la aparición de errores en algunas imágenes, la dimensión temporal son alguna de ellas.

Luque Revuelto propone una serie de posibilidades que Google Earth ofrece para trabajar los contenidos en el aula de secundaria, entre las que destacan la observación de la Tierra en tres dimensiones, del relieve, las dorsales oceánicas, desplazarse libremente entre las ciudades, conocer las coordenadas de cualquier lugar, medir distancias entre dos sitios, etc. Además, hace referencia a las actividades geointeractivas de Earth Quest y GeoQuest en las ramas de Geografía Humana y Geografía Física, en las que es suficiente una página web para definir y presentar la actividad. *La vuelta al mundo en 80 minutos* es una Earth Quest que va dirigido al alumnado de Educación Secundaria, y que se basa en la novela *La vuelta al mundo en 80 días* con la finalidad de incrementar el interés por la exploración de los lugares de la Tierra. Por otro lado, en el Portal de EDUTEKA se proponen actividades como una *yincana de coordenadas, travesías al nuevo mundo... La Tierra a vista de satélite* está enfocada para alumnado de Educación Secundaria y Bachillerato, pues el conjunto de materiales didácticos interactivos que lo constituye son de mayor complejidad para el uso del alumnado de Primaria, además del complejo grado de dificultad de los contenidos que trabajan. Por último, el Portal Educativo en SIG (PESIG) ofrece herramientas conceptuales y prácticas para integrar la información geográfica y SIG adecuado a la formación de los estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato para acercarlos a la vida cotidiana y a una realidad crítica.

Todas estas propuestas y recursos didácticos que el autor propone no se enfocan y adaptan al alumnado de Educación Primaria, sino que van dirigidos a aquellos niveles y

etapas superiores donde se posee un mayor grado de conocimiento geográfico y tecnológico para el dominio de los recursos interactivos que se proponen y la complejidad de la información geográfica que se plantea. De esta forma, el uso de Google Earth en el aula de Primaria no se introduce como herramienta geográfica en las propuestas didácticas de este artículo.

The Next Conference, una página web creada en Amsterdam pero ofrecida en lengua inglesa, se divide en varias categorías proporcionando información tecnológica sobre las mismas, tales como las App, el dinero o el mundo. A su vez, presenta un artículo relacionado con Google Earth y su uso por parte del profesorado en las aulas.

Brodie Beta (2011) considera a Google Earth como una herramienta revolucionaria en las aulas escolares que ha permitido impartir la geografía de forma novedosa y que los estudiantes se sumerjan en un aprendizaje interactivo e inmersivo de los conocimientos. Esto se debe a que se proporciona una realidad virtual que simula los ambientes y lugares de manera tridimensional que el alumnado puede captar a través de sus sentidos. Los profesores, atendiendo a las ventajas que ofrece, han optado por usar esta aplicación en las aulas causando una experiencia práctica más rica. No es lo mismo observar a través de imágenes ofrecidas por un libro de texto, que ir directamente a un lugar y caminar por sus calles con un giro de 360°. Por otro lado, aunque su principal uso sea dirigido a la asignatura de geografía, las matemáticas, la ciencia y la historia también pueden ser trabajadas con Google Earth.

En las escuelas, los profesores pueden usar archivos Keyhole Markup Language (KML), ficheros que contienen información geográfica, para enlazar directamente a lugares específicos de todo el mundo en Google Earth y así poder producir puntos de interés. Google Earth permite estimular al alumnado a encontrar diferentes cosas, tipos de información geográfica, lugares, aspectos específicos como los volcanes. A su vez los maestros pueden crear juegos de investigación para explorar y aprender a ubicarse mediante su uso. La autora propone como ejemplo realizar investigaciones sobre los volcanes y sus correspondientes ubicaciones. Para ello, menciona The Global Volcanism Program, una página web que permite tener acceso a diferentes marcas de posición de Google Earth y que los profesores pueden consultar.

Los estudiantes de la Universidad de Dominion se dedican a crear material didáctico utilizando Google Earth y Google Sketch-up (<https://google-sketchup.programas->

gratis.net/), incluyendo archivos KML relacionados con las placas tectónicas, las montañas... con un grado de complejidad para niveles y etapas superiores, universitaria, Educación Secundaria y Bachillerato. Mediante Google Sketch-up se puede dibujar en 3D de forma fácil.

Brodie Beta hace referencia a otro proyecto, The Food Mapping Project (http://geography.middlebury.edu/applications/Food_Mapping/), cuya finalidad es concienciar a las personas del impacto que provoca la elección de los alimentos en el medio ambiente usando Google Earth. Para ello, se proporciona un archivo KML para que a través de la visualización de mapas de comidas se incremente el impacto de apoyar a los agricultores, granjeros y los proveedores locales.

En Educación Primaria y Educación Secundaria, Google Earth se ha utilizado únicamente para el conocimiento de la latitud, la longitud y el registro de coordenadas de los lugares. De esta forma, no abarca más posibilidades de enseñanza para este alumnado, existiendo carencia de actividades que engloben más contenidos geográficos, como aspectos relacionados con el relieve, medición de distancias, observación de paisajes, etc.

Por último, se propone utilizar Google Earth para la creación de lecciones interactivas para el alumnado. Para ello, la página Random Connection muestra los pasos que hay que seguir para su creación, además de explicar cómo introducir vídeos de Youtube, Vimeo y TeacherTube en las marcas de posición de Google Earth. De esta forma, los maestros pueden ser capaces de crear giras virtuales interactivas y lecciones para el alumnado, a la vez que estos últimos pueden viajar a varias marcas de posición y visualizar vídeos relacionados con la ubicación. Esta posibilidad de creación es muy interesante, pues permite al profesorado diseñar sus propias lecciones virtuales adaptándolas y enfocándolas al nivel deseado, adecuándolas al grado de dificultad requerido, por lo que este recurso se podría usar en Educación Primaria con la correcta adaptación a la etapa y a los contenidos deseados a trabajar.

Professional Learning Board es un blog en inglés, que aborda el tópico del uso de Google Earth en las aulas escolares. La define como una herramienta gratuita que posee imágenes geográficas, geológicas, procedentes de satélites, de forma que el profesorado puede volar por cualquier lugar de la Tierra, observando mapas, monumentos, ríos y los cambios del planeta. Google Earth supone una oportunidad para adaptar las lecciones

tradicionales y animar al alumnado a pensar y resolver problemas, no únicamente en el ámbito de la Geografía, sino también en otras disciplinas tales como Historia, Astronomía y las Matemáticas. Además, su acceso es sencillo pues se instala de forma gratuita y se puede aprender su uso a través de tutoriales.

Captar la atención del alumnado es una de las ventajas del uso de Google Earth, pero se destaca su importancia por su capacidad de adaptación a cualquier nivel educativo, desde la Educación Primaria hasta niveles superiores de Educación Secundaria, Bachillerato y más allá; además de sus posibilidades de uso en diferentes materias, ofreciendo una nueva forma de enseñanza de los contenidos.

Google Earth es usado para realizar tours y visitas virtuales a cualquier parte de La Tierra, desde los océanos y bosques hasta los monumentos y museos. Por ello, propone al profesorado desarrollar sus propios tours de lugares que cuentan con una importancia geográfica particular y realizar el viaje en la misma aula. Esta propuesta es interesante, pues la idea de crear un tour es innovadora y motivadora para el alumnado, descubriendo una nueva forma de aprender conocimientos a través de un sencillo viaje virtual por las zonas y lugares destacados. El profesor puede adaptarlo, diseñarlo y enfocarlo al nivel educativo al que va dirigido, teniendo en cuenta el grado de dificultad que debería poseer en función del desarrollo de las capacidades y habilidades del alumnado. En Educación Primaria esta propuesta se podría emplear en las aulas.

También ofrece diferentes ideas sobre formas populares de usar Google Earth en el aula y en las distintas disciplinas. En Biología y Geología se propone reemplazar una lección estándar con un breve cuestionario que usa Google Earth para que los estudiantes realicen una misión de búsqueda ecológica. Además, se ofrece utilizar los recursos del Instituto Jane Goodall para rastrear rutas de chimpancés. Por otro lado, para Historia del Arte y Arquitectura, la búsqueda de museos famosos es fundamental, junto al estudio y descubrimiento en 3D de las obras arquitectónicas clásicas y modernas de diferentes lugares, y el estudio de las técnicas y tendencias de planificación urbana.

Algunas propuestas para Literatura son la creación de contextos alrededor de una novela, creando un recorrido por los lugares mencionados en el libro, y de tarjetas postales del pasado. En cuanto a las matemáticas, se propone calcular los volúmenes de famosas formas geométricas como las pirámides, usar las coordenadas para demostrar los cálculos de distancia y explorar la velocidad, la distancia y las propiedades de las

olas de tsunami accediendo a la información y las imágenes. En las Ciencias Ambientales y de La Tierra se puede acceder a diversos artículos de la revista National Geographic, utilizar las capas de Google Earth para estudiar la tectónica y los movimientos de La Tierra, etc.

Todas estas propuestas didácticas difieren en el grado de dificultad y complejidad, pero son muy dinámicas, motivadoras e innovadoras para el aprendizaje de los conocimientos citados. Algunas están más enfocadas para niveles más inferiores, pudiéndose adaptar incluso para el alumnado de Educación Primaria, mientras que otras presentan contenidos pertenecientes a materias de niveles y etapas superiores debido a su complejidad y al conocimiento tecnológico que deben poseer para su desenvolvimiento con Google Earth. Por otro lado, el profesorado puede enfocar dichas propuestas a los contenidos que desee trabajar, de forma que puede diseñarlas libremente en función de las características y circunstancias de su alumnado. Por último, el uso de Google Earth convierte a los alumnos de ser consumidores pasivos de información a ser creadores activos de contenido, activando diferentes estilos de aprendizaje y habilidades de pensamiento. Por ello, radica la importancia de su uso en el aula.

Cuviello (2010) se basa en la evaluación de Google Earth como herramienta y método efectivo en el aula frente a otras como el PowerPoint. Es decir, el impacto que su uso produce en el aula para la adquisición de conocimientos por parte del alumnado. La Geografía es una materia dinámica que necesita de recursos y herramientas que se puedan incorporar a las aulas escolares que promuevan animar y motivar al alumnado para el aprendizaje y la adquisición de conocimientos. Los medios de comunicación, en particular la televisión e internet, son las herramientas más buscadas para aprender sobre ciencia. El profesorado no se debe ceñir solamente al uso de un único recurso, sino que debe combinarlos para aprovechar todas las oportunidades de aprendizaje que se ofrecen.

El mapa es considerado un método de visualización verdadero y una gran fuente de aprendizaje, pues el profesor puede explicar conceptos y conexiones de forma rápida y eficaz a través de la visión. Sin embargo, también existen dificultades para la adquisición y el uso de los mapas, ya que su coste suele ser caro. Además, los mapas políticos se encuentran obsoletos en cuanto cambia la situación mundial. Por otro lado,

tampoco pueden representar el tiempo del día o la actividad sísmica. Por ello, se ha optado por las representaciones gráficas con datos actualizados a través de un proyector y un ordenador. El PowerPoint cobra importancia al permitir al profesor crear diapositivas sobre lugares o regiones combinando los mapas con las palabras. Es una forma de involucrar a los estudiantes y mantener su interés. Su eficacia está comprobada. Gracias al SIG los profesores pueden expresar el conocimiento de la superficie de La Tierra, creando mapas que estén específicamente adaptados a la lección y mostrar datos que anteriormente no estaban disponibles. Según NRC (1997), el término geovisualización captura este nuevo potencial y es el foco de una comunidad de investigación activa y creciente.

Compañías comerciales han producido plataformas para los datos SIG. Google Earth es una de ellas. Es un paquete de software libre disponible para cualquier persona con un ordenador y conexión a internet. Es un recurso disponible para el profesorado en las aulas y para los estudiantes en sus casas. El uso de recursos online ha ayudado a los estudiantes a mejorar la comprensión de los conceptos y destrezas, además de ayudarles a ganar confianza en su conocimiento de las cuestiones geográficas (Solem y Gersmehl, 2005). Según Google (2010), Google Earth trae un mundo de información vivo para los estudiantes, y se puede usar para utilizar demostraciones para entusiasmar al alumnado sobre la geografía, y utilizar diferentes capas para estudiar la economía, la demografía y el transporte en contextos específicos. Comunicar las ideas y las lecciones a través de esta plataforma hace que los hallazgos del profesor sean más relevantes para la propia experiencia de las personas. En el caso de que algunos estudiantes presenten dificultades para visualizar las cosas en tres dimensiones, los profesores pueden usar el globo virtual como ayuda para enseñar mapas y su interpretación (Lisle, 2006).

Una de las ventajas de Google Earth es que los profesores pueden crear sus propias presentaciones guardando su información en archivos Keyhole Markup Language (KMZ). Dicho formato KMZ es fácil y rápido de usar para cualquier educador. Imágenes y lugares se pueden guardar para presentar material. Como los estudiantes tienden en pensar con la tecnología corriente de la época, la integración de la misma en el aula se considera como buena.

La aplicación de Google Earth, como plataforma de enseñanza, no ha sido evaluada. Por eso, el objetivo de este estudio realizado por Cuvieello, es comprobar si en un curso de

Climatología esta herramienta cumple o supera las tasas de retención actualmente alcanzadas por los métodos tradicionales. Para ello, se realiza una comparación en dos clases diferentes de estudiantes, donde los estudiantes pertenecientes a una de ellas reciben la información a través del uso de Google Earth, mientras que la otra lo hace a través del PowerPoint. El artículo muestra ejemplos de las diapositivas de PowerPoint y las capturas de Google Earth empleadas a lo largo del estudio, dirigido a alumnado de edades y etapas superiores, juniors y seniors. Los resultados demostraron que los estudiantes de la clase donde se usó Google Earth tuvieron un mayor nivel de retención de información que en la que se usó el PowerPoint. No obstante, esto no significa que uno sea mejor que el otro.

Esto fortalece su importancia y uso como recurso innovador en el aula, que permite la enseñanza de contenidos de forma dinámica, visible y manipulable. Aunque el estudio fuese realizado para niveles superiores y no para Educación Primaria, su uso en esta etapa también sería favorable para los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

3. Justificación

La revisión bibliográfica realizada en el apartado anterior de documentos procedentes a webs y artículos relacionados con Google Earth, pone de manifiesto la escasa aplicación de la herramienta y la carencia de propuestas didácticas enfocadas para la Educación Primaria. La complejidad de contenidos geográficos que se proponen no es adecuada para este alumnado, pero sí adaptables con la correcta planificación y diseño de las actividades. Por lo tanto, la propuesta didáctica que ofrece este proyecto está diseñada en relación al currículo de Educación Primaria, con el objetivo de no trabajar únicamente un área de conocimiento, sino buscar la interdisciplinariedad con otras materias. Además, muchas de las propuestas didácticas ofrecidas por las webs y artículos mencionados anteriormente, van dirigidas a disciplinas de etapas superiores y universitarias, cuyas ramas de estudio no se trabajan en la Educación Primaria, y por tanto, tampoco sus contenidos.

Este proyecto se basa en la aplicación de Google Earth como recurso TIC para la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos por parte del alumnado en la etapa de

Educación Primaria. Para ello, las actividades están adaptadas al nivel de 4º de Primaria y a las diversas materias que se quieren trabajar. De acuerdo a que este software posee un alto contenido en información geográfica, y junto a las posibilidades de uso que ofrece, las actividades diseñadas serán principalmente de comparación, de medición, observación del relieve, creación de rutas y viajes, con el fin de trabajar distintas áreas como las Ciencias Sociales, Naturales, Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura, de forma que, debido a las características que presenta lo convierte en una novedosa y potente herramienta para las distintas ramas de conocimiento, y no únicamente para la enseñanza de la Geografía.

4. Metodología

Este proyecto de innovación surge por la necesidad de aplicar Google Earth como recurso TIC para la enseñanza de los contenidos en el aula de Primaria. Está formado por una propuesta didáctica de actividades planificada y diseñada para desarrollarse en el alumnado de 4º curso de Educación Primaria. Aunque el uso de Google Earth suele asociarse con la enseñanza de la Geografía, debido a que es un SIG, este proyecto enfoca su uso no únicamente a una rama de enseñanza, sino a diversas materias de la Educación Primaria, como las Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales..., de acuerdo al currículo vigente. De esta forma, se pretende demostrar las posibilidades de uso que ofrece para la enseñanza, y su eficacia para una mejor y rápida comprensión y adquisición de los conocimientos por parte de los/as estudiantes.

La creación de este proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Promover, conocer, manejar y utilizar Google Earth como recurso TIC para la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos en el aula Primaria.
- Mostrar la utilidad de Google Earth para la creación de actividades de diversas materias en Educación Primaria.
- Valorar la importancia y las ventajas de Google Earth en el aula por parte del profesorado y el alumnado.
- Fomentar actitudes de cooperación, respeto de opiniones, tolerancia entre iguales, libre de actitudes discriminatorias o de aislamiento.

La muestra con la que se pondrá en práctica es de 37 alumnos pertenecientes a dos grupos de 4º de Educación Primaria, cuyos conocimientos previos y generales sobre las Ciencias Sociales y Naturales son los siguientes: las formas de relieve, el relieve de España, los tipos de paisajes, los volcanes, etc. Tienen conciencia del concepto de medición en las Matemáticas. Se debe adecuar las explicaciones a su nivel y partir de estos conocimientos que ya poseen.

Este proyecto propone diversas actividades a realizar en distintas materias. Todas tienen en común la consecución de sus objetivos a través del uso de Google Earth. Además atienden a los criterios de evaluación y estándares de aprendizajes establecidos en el currículo LOMCE vigente. De esta forma, el principal instrumento que se va a usar para la realización de actividades es Google Earth en su versión gratuita. Es fundamental que el alumnado tenga nociones básicas del programa, para desenvolverse con fluidez en su manejo. Por ello, previo a la realización de las mismas se debe trabajar las opciones básicas de Google Earth con el fin de enseñar y concretar algunas de las opciones que ofrece, tales como el uso del zoom, cómo medir distancias, conocer los puntos cardinales (N, S, E, O), etc.

Las actividades se pueden hacer de forma online, donde los alumnos tienen acceso a los ordenadores, bien porque se cuente con un Aula Medusa o porque la clase está dotada de portátiles individuales. Por otro lado de forma mixta con el uso del ordenador del profesor y la pizarra digital, de forma que se puede interactuar de forma interactiva con Google Earth. Por último de forma offline: se proyecta lo que se quiere trabajar a través de un cañón en una pizarra blanca y el alumnado interviene resolviendo las cuestiones con instrumentos manuales, por ejemplo una regla para medir distancias.

Las actividades propuestas son para trabajar los conceptos de comparación, medición, observación del territorio, paisajes y relieve, crear rutas y viajes, Parques Nacionales, la situación geográfica de las Islas Canarias en el planeta, respecto a los continentes y a España. Están relacionadas con el Archipiélago Canario y con otros lugares del mundo.

A continuación, se presenta una actividad perteneciente a la propuesta didáctica de este proyecto para las distintas áreas de conocimiento. El resto de las actividades se detallan en el anexo:

Actividad 1: Viajamos por La Tierra

La Tierra es el planeta donde vivimos los seres humanos. Está formada por diversos continentes, países e increíbles lugares. Es hora de hacer las maletas. ¡De viaje nos vamos! Google Earth nos permite localizar y visitar cualquier lugar del mundo, sin la necesidad de estar físicamente en el sitio. ¿Estás preparado para viajar virtualmente y descubrir los rincones de La Tierra en 3D?

◆ **Objetivos didácticos:**

- Localizar lugares a través de sus coordenadas geográficas.
- Conocer espacios nuevos.
- Identificar puntos de relevancia social para crear un itinerario.
- Calcular la distancia existente entre determinados puntos.
- Fomentar la creatividad.

◆ Áreas	◆ Criterios de evaluación	◆ Estándares de aprendizaje
Ciencias Sociales	<p>1. Buscar, seleccionar y organizar información concreta y relevante relacionada con las ciencias sociales en espacios próximos y en fuentes textuales, gráficas e icónicas para analizarla, obtener conclusiones y comunicarla oralmente o por escrito, haciendo uso de las TIC y reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>5. Utilizar nociones espaciales de naturaleza geográfica y los puntos cardinales para situarse en el territorio, localizar y describir la situación de los objetos en espacios delimitados y de elementos del paisaje en entornos conocidos, e interpretar planos, imágenes fotográficas y mapas sencillos para reflejar localizaciones, así como orientarse y desplazarse con ayuda de la brújula o de cualquier otro dispositivo de localización (GPS).</p>	<p>2. Utiliza la tecnologías de la información y la comunicación (Internet, blogs, redes sociales...) para elaborar trabajos con la terminología adecuada a los temas tratados.</p> <p>26. Localiza diferentes puntos de la Tierra empleando los paralelos y meridianos y las coordenadas geográficas.</p>
Matemáticas	<p>6. Estimar, comparar, medir y expresar cantidades en situaciones relacionadas con magnitudes de longitud, peso/masa, superficie, capacidad, tiempo y ángulos, para aplicarlo a la resolución de problemas.</p>	<p>4. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisa las operaciones utilizadas, las unidades de los resultados, comprueba e interpreta las soluciones en el contexto de la</p>

		<p>situación, busca otras formas de resolución, etc</p> <p>72. Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida.</p> <p>83. Resuelve problemas de la vida diaria utilizando las medidas temporales y sus relaciones.</p>
Lengua Castellana	<p>2. Participar en situaciones de comunicación oral aplicando estrategias para hablar en público en situaciones planificadas y no planificadas, y producir textos orales relacionados con los distintos ámbitos de la interacción social, que respondan a diferentes finalidades, aplicando y respetando las normas de esta forma de comunicación, para satisfacer las necesidades comunicativas, buscar una mejora progresiva en el uso oral de la lengua y favorecer el desarrollo de la propia creatividad, mostrando respeto hacia las intervenciones de los demás y tomando conciencia de la importancia de un intercambio comunicativo asertivo.</p> <p>4. Producir textos escritos propios del ámbito personal, escolar o social con diferentes intenciones comunicativas, con coherencia y corrección, haciendo uso del diccionario y utilizando un vocabulario acorde a su edad, respetando su estructura y utilizando progresivamente estrategias de mejora del proceso de escritura para mejorar la eficacia escritora y fomentar la creatividad.</p>	<p>9. Participa activamente y de forma constructiva en las tareas de aula.</p> <p>25. Organiza y planifica el discurso adecuándose a la situación de comunicación y a las diferentes necesidades comunicativas (narrar, describir, informarse, dialogar) utilizando los recursos lingüísticos pertinentes.</p> <p>75. Usa con eficacia las nuevas tecnologías para escribir, presentar los textos y buscar información.</p>
<p>◆ Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador con conexión a Internet. - Software Google Earth - Software LibreOffice Writer y LibreOffice Draw. 		

Procedimiento:

Primera parte de la actividad

- 1) Localizar en Google Earth las siguientes coordenadas geográficas para averiguar el destino al que se va a viajar.

Coordenadas geográficas:

51°30'26"N 0°07'39"O

Con la opción Street View que ofrece Google Earth, observar la ciudad de forma general, paseando por sus calles.

- 2) Identificar los siguientes puntos de interés de la ciudad con sus coordenadas geográficas:

Coordenadas geográficas	
1	51° 30' 29" N, 0° 7' 41" W
2	51° 30' 11.88" N, 0° 7' 10.92" W
3	51° 29' 56.04" N 0° 36' 31.32" E
4	51° 30' 3" N, 0° 7' 28" W
5	51° 30' 29" N, 0° 5' 16" W
6	51° 30' 6" N, 0° 7' 55" W
7	51° 30' 49" N, 0° 9' 20" W
8	51° 30' 3.6" N, 0° 8' 31.2" W
9	51° 30' 26.38" N, 0° 10' 10.72" W
10	51° 29' 46" N, 0° 10' 34" W

- 3) Crear un itinerario de uno o dos días, en forma de ruta, para visitar los anteriores lugares de la ciudad, conectando unos puntos con otros. Poner por orden de preferencia la visita a los lugares, indicar sus nombres y la hora estimada de llegada a cada uno de ellos. Escribir el itinerario en LibreOffice, adjuntando captura de pantalla (pulsar botón impr), de los lugares correspondientes.

Segunda parte de la actividad

- 4) El avión para ir a nuestro destino sale del Aeropuerto de Tenerife Sur. Calcula la distancia, en km, que existe entre el lugar del aeropuerto de salida al lugar del aeropuerto de llegada, cuyas coordenadas son: $51^{\circ} 8' 50''$ N, $0^{\circ} 11' 25''$ W. Para ello, utiliza Google Earth para buscar en Tenerife el aeropuerto correspondiente y averiguar cuál es el aeropuerto de llegada usando sus coordenadas. Calcula la distancia utilizando la herramienta de Google Earth indicada para ello.
- 5) Si el avión despegue a las 11:05 de la mañana, y el vuelo dura 4 horas y 15 minutos, ¿a qué hora aproximada llega a su destino?

Tercera parte de la actividad

- 6) Corredores de diversos lugares del mundo vienen a la ciudad para correr en la maratón benéfica que se hace cada año para recaudar fondos. Este año la ruta va a cambiar.

Diseñar la nueva ruta o el recorrido que tendrá la maratón, indicando su lugar de salida, su meta y aquellos puntos de interés por los que haya que pasar. Calcular la distancia que existe entre el punto de salida y la meta.

Cuarta parte de la actividad

- 7) Como empleados de la oficina de información turística de la ciudad, diseñar un folleto de propaganda de la ciudad con el fin de destacar aquellos lugares turísticos más importantes o conocidos de la misma. El diseño se hará con el programa LibreOffice Draw. Sacar captura de pantalla (impr pant) de los lugares elegidos, poner sus nombres y decorar el folleto libremente.
- 8) Como los folletos diseñados no serán iguales, representar en grupos la siguiente situación: un grupo de alumnos serán los turistas, y otros los empleados de la oficina de turismo. Los turistas les pedirán información acerca de los lugares de mayor interés turístico en la ciudad, y los empleados les explicarán su folleto.

Tabla 1. Tabla explicativa de la actividad 1: Viajamos por La Tierra

En la puesta en práctica, debido a la disponibilidad de ordenadores en el centro escolar, se hará uso del Aula Medusa al comprobar que no hay problemas con la red y que el funcionamiento de los mismos es correcto. De las actividades propuestas, solamente una se llevará a cabo debido al corto periodo de aplicación que existe para el proyecto, pues solamente se dispone de una sesión TIC en cada grupo de 4º para su realización.

Previamente a su aplicación en el aula, se expondrá de forma breve a un pequeño colectivo de profesores del centro la idea de este proyecto de innovación, qué pretende y en qué consiste. Posteriormente, con la aceptación del profesor TIC se pondrá a cabo el proyecto.

El primer paso será dividir al alumnado en parejas, ocupando cada una un ordenador. A continuación, se dará una breve explicación de la actividad a trabajar en dicha sesión. Se preguntará al alumnado si ya han usado con anterioridad el programa o uno similar, para conocer su dominio tecnológico previo de la herramienta. Se dedicarán cinco minutos para la explicación del funcionamiento de Google Earth y las opciones de uso que ofrece, cómo usar el zoom, cuáles son los puntos cardinales, cómo medir distancias, entre otras, si no se tuviese conocimiento de las mismas. El guion de la actividad a realizar se les puede proporcionar o se puede proyectar en la pared. En esta ocasión, se optará por la proyección del mismo.

El alumnado realizará la primera y segunda parte de la actividad 2: “Nuestra ciudad”, explicada anteriormente. De esta forma, cada pareja debe usar Google Earth para buscar las Islas Canarias y situarse en Candelaria, en Tenerife. Primero, deben buscar los dos centros escolares e institutos públicos que se encuentran en Candelaria. Tienen que sacar captura de pantalla y poner sus nombres. Esto lo realizarán en el programa LibreOffice. A continuación, deben buscar los servicios y lugares públicos que hay, como el ayuntamiento, la biblioteca, el centro de salud..., siguiendo las direcciones del pueblo (calles, avenidas...). Así, también deben sacar impresión de pantalla de los mismos, poner su nombre en español y la dirección donde se encuentran. Se hará una puesta en común de forma oral para comentar los distintos sitios que han buscado y encontrado.

El papel del profesor será el de supervisar el desarrollo de la actividad, resolviendo las dudas que puedan surgir y ayudando al alumnado ante las dificultades que puedan

encontrar durante su desarrollo. Además, promoverá actitudes de compañerismo y respeto para asegurar un buen clima de trabajo en el aula.

Se ha diseñado un cuestionario para los/as alumnos/as con la finalidad de conocer su opinión sobre la actividad trabajada y el uso de Google Earth: qué les ha parecido su uso, si les ha resultado fácil o difícil su manejo, si les ha resultado atractiva esta forma de aprender, entre otras.

A su vez, el proyecto presenta una evaluación cualitativa que consiste en observar el grado de participación, el esfuerzo, el interés y la motivación en las interacciones orales que se producen en el aula durante el desarrollo de las actividades, además de mostrar una actitud activa durante las mismas.

5. Presupuesto

Este proyecto se llevará a cabo con las facilidades informáticas que ofrece el centro y los softwares gratuitos de Google Earth y Libre Office por lo que su coste será de 0€.

En este caso, el coste de los ordenadores ha sido de 0€, puesto que el centro dispone de un Aula Medusa de uso gratuito para el alumnado y el profesorado con ordenadores y acceso y conexión a internet. A su vez, el software de Google Earth se puede descargar y usar de forma gratuita, de forma que no ha supuesto ningún coste para el proyecto. Del mismo modo, el programa Libre Office se encuentra instalado en los ordenadores ya que también es gratuito, siendo su coste igual a 0€.

6. Resultados y conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación están cada vez más presentes en la sociedad actual. Esta demanda digital por parte de las personas ha supuesto que se produzcan cambios en el sistema educativo, adaptados a estas nuevas exigencias sociales. De esta forma, los recursos didácticos digitales han ido ocupando un mayor espacio en el aula, produciéndose un retroceso del papel frente a lo digital.

El recurso digital que se ofrece en este proyecto, es un medio más para la impartición de contenidos de las diversas áreas de conocimiento dentro del aula. Lo caracteriza su

carácter digital y tecnológico, convirtiéndolo en una novedad para el profesorado y el alumnado. Cuantas más opciones y recursos se les proporcione, mayor será su enriquecimiento personal.

Google Earth es de gran interés para el alumnado debido a su carente uso en el aula en la mayor parte de los centros escolares. Esto lo convierte en un recurso novedoso que provoca un mayor grado de motivación e implicación a la hora de trabajar con él en las actividades. Para el profesorado también supone un aprendizaje su uso al descubrir nuevas formas de enseñanza, resultándoles muy atractivo como recurso didáctico. Además posee un gran potencial pues su uso no está dirigido exclusivamente a la Geografía, sino que abarca diferentes posibilidades de enseñanza en las demás áreas, siendo un recurso muy enriquecedor y motivador de acuerdo a su funcionamiento y la disponibilidad visual de información geográfica que ofrece.

Las respuestas por parte del alumnado hacia este proyecto han sido positivas, destacando que Google Earth es un recurso que les ha llamado la atención y les ha gustado mucho al permitirles observar los distintos lugares de La Tierra sin tener que viajar a ellos de forma física, teniendo acceso, simplemente, a través de una pantalla. Por este motivo, su interés por realizar la actividad fue incrementando desde su inicio, mostrando un alto grado de implicación y motivación para su realización e investigación del programa. Por otro lado, existía la posibilidad de que no aprendieran o supieran manejar de forma efectiva la herramienta, causándoles dificultad para desenvolverse con ella. Sin embargo, los alumnos ya habían usado previamente un programa similar (GrafCan) por lo que supieron manejarla por sí solos la mayor parte del tiempo, siempre contando con mi ayuda. Así, consideran que no les ha costado mucho su aprendizaje para usarla. No obstante, existe una minoría a la que le ha parecido un poco difícil. En líneas generales, encuentran su uso atractivo y distinto para aprender conocimientos, a pesar de las limitaciones con las que nos hemos podido encontrar durante el desarrollo de la actividad, destacando la lentitud con la que funcionaba al estar conectados varios ordenadores a la vez para acceder a él.

Estoy muy agradecida y contenta por haber podido realizar esta experiencia y ver que el alumnado ha disfrutado de la experiencia, valorando la importancia de Google Earth, y reflejándose las expectativas que tenía para la misma.

Pese a que no es un recurso que se suele emplear para la Educación Primaria, su uso es posible en esta etapa debido a que su manejo es sencillo y aquellos contenidos o aspectos que se quieran trabajar pueden ser perfectamente adaptados a los distintos niveles de enseñanza. Debido a esto, este proyecto de innovación pretende inculcar su uso en los centros escolares, ya que aunque el periodo de tiempo de aplicación del proyecto ha sido muy breve, he podido observar que les ha parecido una forma distinta y atractiva de aprender, les ha llamado la atención y se han sorprendido ante su funcionamiento. Considero que es una forma efectiva y motivadora de aprender, debido a que proporciona un contacto directo con la realidad geográfica a través de representaciones espaciales, e imágenes 3D procedentes de satélites, permitiendo una mayor adquisición, comprensión e interiorización de los contenidos a través de la observación de la realidad.

Aunque Google Earth cuenta con numerosas ventajas, como las nombradas anteriormente, también presenta limitaciones. Estas limitaciones están mayormente relacionadas con su carácter tecnológico, ya que precisa de medios y aparatos tecnológicos como un ordenador y buena conexión a internet para poder acceder a él y utilizarlo. Si hay existencia de estos recursos en el centro, pueden ocurrir diversas situaciones que dificulten la actividad, tales como que los ordenadores sean antiguos y funcionen con lentitud, que no haya ordenadores para todos los alumnos, que la conexión a internet no sea muy buena, causando que Google Earth funcione con mucha lentitud e impidiendo una realización efectiva de la actividad. Si no se posee este tipo de recursos en el centro escolar y no se tiene acceso, por lo tanto, a internet, la propuesta didáctica que ofrece este proyecto no se podría llevar a cabo de la forma en que está diseñada, planificada y enfocada.

En su lugar, se propone un nuevo enfoque de las actividades que no requiera el uso de las nuevas tecnologías, utilizándose otros tipos de recursos didácticos. Se podrían emplear una bola del mundo, mapamundis y mapas políticos de España, de los continentes de África y Europa, para observar la situación geográfica y localizar los diferentes lugares que se pide, calcular la distancia (longitud) entre dos puntos usando una regla para su medición, teniendo en cuenta la escala del mapa correspondiente para pasarla a su valor real en la realidad. También mapas topográficos y mapas de relieve de las Islas Canarias y la Península Ibérica, de forma que se podría trabajar las distintas formas de relieve mediante la observación de los mismos., identificándolas y

localizándolas en el lugar donde se sitúan. A través de imágenes plastificadas o flashcards, se pueden mostrar y enseñar los Parques Nacionales de Canarias, observando la vegetación, la presencia de volcanes, riachuelos y cascadas, etc; también diferentes puntos de interés por ser de gran importancia turística de una ciudad, en este caso, de Londres como el Big Ben, Hyde Park, London Eye,... para poder identificar y conocer este tipo de lugares, qué papel representan, y crear un itinerario de visita de los mismos. A través de su observación, se pueden crear folletos de propaganda turística dibujando los sitios, monumentos, parques, entre otros, o pegando fotografías para decorarlos libremente. Con el uso de maquetas o plastilina, se puede pedir al alumnado que sitúe, por ejemplo, los Parques Nacionales de Canarias, en su isla y el lugar correspondiente donde se encuentran. Para ello, pueden poner una bandera con el nombre, compuesta por un trozo de papel/cartulina y un palo, y colocarla en el lugar correcto. Lo mismo se puede hacer para la creación de rutas e itinerarios, indicando el nombre de los lugares.

En definitiva, los docentes deben apostar por realizar cambios que favorezcan y respondan a las necesidades actuales de la sociedad, de forma que pongan en práctica este tipo de recursos TIC que brinden un aprendizaje significativo a través de actividades lúdicas, dinámicas y motivadoras para el alumnado, y que les provoquen un mayor interés por seguir aprendiendo.

7. Referencias bibliográficas

- Arranz, A., López, C., Salinas, C., Zúñiga, M., Montorio, R. y Pueyo, A. (2013). El potencial de Google Earth aplicado al análisis espacial en Geografía. *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, 179-194.
- Incera, P. (2012). Descubriendo nuevas formas de enseñar nuestro mundo. Recursos didácticos digitales en el aula de geografía. Recuperado el 7 de abril de 2017, de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1705/Incera%20Exp%C3%B3sito,%20Paloma.pdf?sequence=1>
- Luque, R. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 55, 183-210.
- Beta, B. (2011). How teachers are using Google Earth in the classroom. Recuperado el 8 de abril de 2017, de https://thenextweb.com/google/2011/01/20/how-teachers-are-using-google-earth-in-the-classroom/#.tnw_TajZP5nj
- Professional Learning Board. (2014). Google Earth in the classroom. Recuperado el 8 de abril de 2017, de <https://k12teacherstaffdevelopment.com/tlb/google-earth-in-the-classroom/>
- CuvIELLO, M. (2010). Evaluating Google Earth in the Classroom. Recuperado el 8 de abril de 2017, de http://www.westpoint.edu/cfe/Literature/Cuviello_10.pdf
- Carut, C. y Zappettini, M. (2009). Google Earth una herramienta para la enseñanza. *Memoria Académica*. Recuperado el 7 de abril de 2017, de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.837/ev.837.pdf

- De Iriondo, M. (2011). Google Maps como recurso didáctico. *Eductic*. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://educacion-con-tic.blogspot.com.es/2011/03/google-maps-como-recurso-didactico.html>
- Calle, M. (2009). Aplicación de Google Earth en la formación del profesorado de Educación Infantil para el conocimiento geográfico. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.age-geografia.es/didactica-geografia/docs/Publicaciones/IVCongresoIberico/23.pdf>
- AulaPlaneta. (2013). You don't know Africa: El reto de aprender la geografía del continente africano. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.aulaplaneta.com/2014/03/17/recursos-tic/you-dont-know-africa-el-reto-de-aprender-la-geografia-del-continente-africano/>
- Sánchez, P. (2014). TIC y Didáctica de la Geografía: El papel del SIG en la Educación Secundaria. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4912/SanchezCabiellasPablo.pdf?sequence=1>
- Torres, I. (2011). El aprendizaje de la Geografía en la escuela primaria. *Colectivo cultural palabra*. Recuperado el 7 de abril de 2017, de <http://colectivopalabra.com/search/node/El%20aprendizaje%20de%20la%20Geograf%C3%ADa%20en%20la%20escuela%20primaria>
- Mira, M. y Gómez, I. (2015). La Guerra Civil desde el aire. Google Earth como recurso en el aula. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2015/documentos/tema-1/410736.pdf>
- Kaplan University. (2010). Google Earth for educators: 50 exciting ideas for the classroom. Recuperado el 7 de abril de 2017, de <http://www.associatesdegree.com/2010/03/14/google-earth-for-educators-50-exciting-ideas-for-the-classroom/>

Anexo

<p><i>4° de Educación Primaria</i></p> <p style="text-align: center;">Actividad 2: Nuestra ciudad</p>		
<p>Candelaria es el lugar donde vives. ¿Pero lo conoces bien? Es un municipio grande y está muy poblado. Tiene muchos lugares para visitar, disfrutar y practicar deporte. Lo componen muchas calles y avenidas por las que pasear. Ahora te toca investigar a ti. ¡Manos a la obra!</p>		
<p>◆ Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar Google Earth como herramienta de investigación. - Afianzar el concepto de dirección. - Identificar los servicios y edificios públicos. - Comparar la actualidad con el pasado histórico. 		
◆ Áreas	◆ Criterios de evaluación	◆ Estándares de aprendizaje
Ciencias Sociales	<p>1. Buscar, seleccionar y organizar información concreta y relevante relacionada con las ciencias sociales en espacios próximos y en fuentes textuales, gráficas e icónicas para analizarla, obtener conclusiones y comunicarla oralmente o por escrito, haciendo uso de las TIC y reflexionando sobre el proceso seguido. (GPS).</p> <p>5. Utilizar nociones espaciales de naturaleza geográfica y los puntos cardinales para situarse en el territorio, localizar y describir la situación de los objetos en espacios delimitados y de elementos del paisaje en entornos conocidos, e interpretar planos, imágenes fotográficas y mapas sencillos para reflejar localizaciones, así como orientarse y desplazarse con ayuda de la brújula o de cualquier otro dispositivo de localización</p>	<p>1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.</p> <p>24. Explica las distintas representaciones de la Tierra, planos, mapas, planisferios y globos terráqueos.</p>

Lengua Castellana	<p>2. Participar en situaciones de comunicación oral aplicando estrategias para hablar en público en situaciones planificadas y no planificadas, y producir textos orales relacionados con los distintos ámbitos de la interacción social, que respondan a diferentes finalidades, aplicando y respetando las normas de esta forma de comunicación, para satisfacer las necesidades comunicativas, buscar una mejora progresiva en el uso oral de la lengua y favorecer el desarrollo de la propia creatividad, mostrando respeto hacia las intervenciones de los demás y tomando conciencia de la importancia de un intercambio comunicativo asertivo.</p> <p>4. Producir textos escritos propios del ámbito personal, escolar o social con diferentes intenciones comunicativas, con coherencia y corrección, haciendo uso del diccionario y utilizando un vocabulario acorde a su edad, respetando su estructura y utilizando progresivamente estrategias de mejora del proceso de escritura para mejorar la eficacia escritora y fomentar la creatividad.</p>	<p>8. Participa activamente en la conversación contestando preguntas y haciendo comentarios relacionados con el tema de la conversación</p> <p>75. Usa con eficacia las nuevas tecnologías para escribir, presentar los textos y buscar información.</p>
-------------------	---	--

- ◆ Recursos:
- Ordenador con conexión a Internet.
 - Software Google Earth
 - Software LibreOffice Writer

Procedimiento:

Primera parte de la actividad

- 1) Formar una pareja junto a un/a compañero/a.
- 2) Usar Google Earth para buscar el Archipiélago Canario en la Tierra y situarse en Candelaria. Utilizar el zoom para acercarse.
- 3) Buscar los dos centros escolares y los dos institutos del pueblo, cuyos nombres son:
 - CEIP Príncipe Felipe
 - CEIP Punta Larga
 - IES Santa Ana
 - IES Punta Larga

Con la opción Street View que ofrece Google Earth, hacer captura de pantalla de los mismos pulsando los botones del teclado (ctrl+impr). En Libre Office, hay que pegarlas, poner sus nombres e indicar la dirección donde están situados.

Segunda parte de la actividad

- 4) Hacer un recorrido por el pueblo buscando los edificios públicos (ayuntamiento, centro de salud, biblioteca, centro cultural, etc) de Candelaria, utilizando la herramienta Street View. Hacer impresión de pantalla de los mismos, escribiendo su nombre en español y la dirección donde están situados.

Compartir esta información con los compañeros de forma oral también.

Tercera parte de la actividad

- 5) ¿Conoces el casco histórico de Candelaria? Situarse en el colegio Punta Larga, observar sus calles mediante la Street View y seguir el recorrido para llegar hasta el casco histórico. Indicar por orden las calles por las que hay que pasar para llegar.
- 6) Comparar el casco histórico con el resto de zonas del pueblo. Contestar las siguientes preguntas en LibreOffice, y ponerlas en común de forma oral:
- ¿Qué semejanzas y diferencias puedes observar?
 - ¿Dónde crees que vive más gente? ¿Por qué?
 - En el casco histórico, ¿hay edificios?

Tabla 2. Tabla explicativa de la actividad 2: Nuestra ciudad

Actividad 3: Descubrimos los Parques Nacionales de Canarias

El Archipiélago Canario está situado en el Océano Atlántico y está formado por siete islas principales: El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura, y una serie de islotes. Pertenece al país de España, que cuenta con 14 Parques Nacionales. Canarias posee cuatro de ellos. ¡Vamos a visitarlos!

◆ **Objetivos didácticos:**

- Conocer la situación geográfica de las Islas Canarias en La Tierra.
- Utilizar Google Earth para localizar los Parques Nacionales mediante sus coordenadas geográficas.
- Conocer y observar los cuatro Parques Nacionales de Canarias desde una perspectiva aérea y una de Street View.
- Comparar los Parques Nacionales.

◆ Áreas	◆ Criterios de evaluación	◆ Estándares de aprendizaje
Ciencias Sociales	<p>4. Identificar y comparar algunos de los principales paisajes de las Islas Canarias y los más representativos del resto del Estado español a partir de sus elementos característicos y analizar los principales agentes físicos y humanos que los conforman, valorando su diversidad e indicando ejemplos del impacto positivo o negativo de las actividades humanas sobre éstos, con la finalidad de promover el interés por la conservación del territorio y el desarrollo sostenible.</p> <p>5. Utilizar nociones espaciales de naturaleza geográfica y los puntos cardinales para situarse en el territorio, localizar y describir la situación de los objetos en espacios delimitados y de elementos del paisaje en entornos conocidos, e interpretar planos, imágenes fotográficas y mapas sencillos para reflejar localizaciones, así como orientarse y desplazarse con ayuda de la brújula o de cualquier otro dispositivo de localización.</p>	<p>2. Define paisaje, identifica sus elementos y explica las características de los principales paisajes de España y Europa, valorando su diversidad.</p> <p>26. Localiza diferentes puntos de la Tierra empleando los paralelos y meridianos y las coordenadas geográficas.</p> <p>43. Localiza en un mapa las principales unidades del relieve de España y sus vertientes hidrográficas.</p>

Ciencias Naturales	3. Distinguir los animales y plantas más representativas de la Comunidad Autónoma de Canarias, reconociendo la biodiversidad como principal característica del Archipiélago canario, con la finalidad de adoptar comportamientos que favorezcan su cuidado.	41. Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema.
Matemáticas	2. Planificar, experimentar y aplicar estrategias de razonamiento para resolver retos o pequeñas investigaciones matemáticas, apoyándose en materiales manipulativos o recursos TIC, y explicar oralmente o por escrito el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas, mostrando en el proceso actitudes del quehacer matemático. 6. Estimar, comparar, medir y expresar cantidades en situaciones relacionadas con magnitudes de longitud, peso/masa, superficie, capacidad, tiempo y ángulos, para aplicarlo a la resolución de problemas.	13. Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?, ¿cómo lo puedo hacer?, ¿no me he equivocado al hacerlo?, ¿la solución es adecuada? 72. Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida. 83. Resuelve problemas de la vida diaria utilizando las medidas temporales y sus relaciones.
Lengua Castellana	4. Producir textos escritos propios del ámbito personal, escolar o social con diferentes intenciones comunicativas, con coherencia y corrección, haciendo uso del diccionario y utilizando un vocabulario acorde a su edad, respetando su estructura y utilizando progresivamente estrategias de mejora del proceso de escritura para mejorar la eficacia escritora y fomentar la creatividad.	75. Usa con eficacia las nuevas tecnologías para escribir, presentar los textos y buscar información.
<p>◆ Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador con conexión a Internet. - Software Google Earth - Software LibreOffice Writer 		

Procedimiento

Primera parte de la actividad

- 1) Localizar con Google Earth, el Archipiélago Canario en el Océano Atlántico. Decir el nombre de los dos continentes que se encuentran más próximos a Canarias.
- 2) Calcular la distancia, en kilómetros, que existe entre las Islas Canarias y África y entre las Islas Canarias y la Península Ibérica.

Segunda parte de la actividad:

- 3) La siguiente tabla de coordenadas geográficas indica la situación geográfica de los cuatro Parques Nacionales de Canarias.

Coordenadas geográficas de los Parques Nacionales	
1	28° 15' 0" N, 16° 37' 0.12" W
2	29° 0' 41.2" N, 13° 46' 47.8" W
3	28° 45' 14.14" N, 17° 53' 4.99" W
4	28° 7' 34.5" N, 17° 14' 14" W

- Introducir las coordenadas en Google Earth. Averiguar el nombre y la isla a la que pertenece cada Parque Nacional. Sacar captura de pantalla (impr pant) de los mismos, desde una perspectiva aérea y desde la perspectiva de Street View. Usar LibreOffice para pegar las capturas de pantalla, escribir el nombre de cada Parque Nacional y la isla donde se encuentran.
- Contestar a las siguientes preguntas para comparar las características de los Parques Nacionales mediante su observación con Google Earth:
 - o ¿Qué parque Nacional posee cascadas, fuentes y riachuelos?
 - o ¿Qué vegetación es característica del Parque Nacional de Garajonay?
 - o Las Islas Canarias son volcánicas, ¿qué Parques Nacionales cuenta con mayor actividad volcánica? ¿Cómo se llama el volcán y pico más alto de España?
 - o Identificar los diferentes colores que caracteriza el paisaje volcánico del Parque Nacional de Timanfaya.
 - o La Caldera de Taburiente recibe ese nombre porque está formado por _____.

Tercera parte de la actividad:

4) Unos turistas amantes de la naturaleza y el senderismo, están de visita en Tenerife. Ya han explorado lugares de la isla, como Anaga y Teno. Esta vez quieren descubrir y visitar el Parque Nacional del Teide.

- Si están alojándose en La Laguna, calcular la distancia que hay entre la misma y el Parque Nacional en km. Usar la herramienta correspondiente de Google Earth.
- Como les gusta el senderismo, han preguntado por diferentes rutas que se pueden hacer en él. Para aprovechar el día, han optado por hacer el sendero de las Siete Cañadas.

a) Averiguar cuál es el punto de inicio y cuál el final, de acuerdo a las siguientes coordenadas:

	Coordenadas geográficas
Punto inicial	28.30°N, 16.57°W
Punto final	28.22°N, 16.63°W

b) Si la ruta comienza a las 9:30 de la mañana, y tiene una duración aproximada de 5 horas, ¿a qué hora llegarán al punto final?

Tabla 3. Tabla explicativa de la actividad 3: Descubrimos los Parques Nacionales de Canarias

Actividad 4: Formas de relieve y paisajes de España

El relieve terrestre hace referencia a las diferentes formas que tiene la corteza terrestre en la superficie. Esta capa externa de la Tierra no es lisa. En su lugar forma montañas, valles, depresiones, cordilleras, islas, golfos, deltas, playas y otros elementos más. El Archipiélago Canario, como su nombre indica, es una forma de relieve litoral formada por islas e islotes, rodeadas de mar por todas partes. La Península Ibérica, también se encuentra rodeada de mar, menos por una parte, el istmo. ¡Es hora de descubrir sus formas de relieve!

♦ **Objetivos didácticos:**

- Localizar formas de relieve continental y litoral.
- Utilizar Google Earth para la identificación de formas de relieve.
- Calcular la distancia entre dos puntos.
- Comparar paisajes de archipiélagos españoles.

♦ Áreas	♦ Criterios de evaluación	♦ Estándares de aprendizaje
Ciencias Sociales	<p>4. Identificar y comparar algunos de los principales paisajes de las Islas Canarias y los más representativos del resto del Estado español a partir de sus elementos característicos y analizar los principales agentes físicos y humanos que los conforman, valorando su diversidad e indicando ejemplos del impacto positivo o negativo de las actividades humanas sobre éstos, con la finalidad de promover el interés por la conservación del territorio y el desarrollo sostenible.</p> <p>5. Utilizar nociones espaciales de naturaleza geográfica y los puntos cardinales para situarse en el territorio, localizar y describir la situación de los objetos en espacios delimitados y de elementos del paisaje en entornos conocidos, e interpretar planos, imágenes</p>	<p>26. Localiza diferentes puntos de la Tierra empleando los paralelos y meridianos y las coordenadas geográficas.</p> <p>43. Localiza en un mapa las principales unidades del relieve de España y sus vertientes hidrográficas.</p>

	fotográficas y mapas sencillos para reflejar localizaciones, así como orientarse y desplazarse con ayuda de la brújula o de cualquier otro dispositivo de localización (GPS).	
Matemáticas	6. Estimar, comparar, medir y expresar cantidades en situaciones relacionadas con magnitudes de longitud, peso/masa, superficie, capacidad, tiempo y ángulos, para aplicarlo a la resolución de problemas.	72. Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida.
Lengua Castellana	<p>2. Participar en situaciones de comunicación oral aplicando estrategias para hablar en público en situaciones planificadas y no planificadas, y producir textos orales relacionados con los distintos ámbitos de la interacción social, que respondan a diferentes finalidades, aplicando y respetando las normas de esta forma de comunicación, para satisfacer las necesidades comunicativas, buscar una mejora progresiva en el uso oral de la lengua y favorecer el desarrollo de la propia creatividad, mostrando respeto hacia las intervenciones de los demás y tomando conciencia de la importancia de un intercambio comunicativo asertivo.</p> <p>4. Producir textos escritos propios del ámbito personal, escolar o social con diferentes intenciones comunicativas, con coherencia y corrección, haciendo uso del diccionario y utilizando un vocabulario acorde a su edad, respetando su estructura y utilizando progresivamente estrategias de mejora del proceso de escritura para mejorar la eficacia escritora y fomentar la creatividad.</p>	<p>1. Emplea la lengua oral con distintas finalidades (académica, social y lúdica) y como forma de comunicación y de expresión personal (sentimientos, emociones...) en distintos ámbitos.</p> <p>75. Usa con eficacia las nuevas tecnologías para escribir, presentar los textos y buscar información.</p>
<p>◆ Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador con conexión a Internet. - Software Google Earth - Software LibreOffice Writer 		

Procedimiento

Primera parte de la actividad:

- 1) Las Islas Canarias están formadas por diferentes formas de relieve. Encontrar en las islas, usando Google Earth en su perspectiva aérea y en Street View, las siguientes formas de relieve que estén presentes:
- a) Una playa
 - b) Un acantilado
 - c) Una montaña
 - d) Un valle
 - e) Un volcán
 - f) Una depresión

Sacar impresión de pantalla de las mismas, desde las dos perspectivas nombradas anteriormente, e indicar qué forma de relieve es, el nombre de la misma y en qué isla está situada.

Segunda parte de la actividad:

- 2) La Península Ibérica tiene mayor extensión territorial que las Islas Canarias. Conoce las siguientes formas de relieve de gran importancia usando sus coordenadas geográficas.

Completar la siguiente tabla, escribiendo los nombres correspondientes a las coordenadas geográficas dadas.

	Coordenadas geográficas	Nombre
Cordilleras	39° 22' 48" N, 4° 29' 30.12" W	
	42° 40' 0" N, 1° 0' 0" E	
	38° 18' 0" N, 5° 24' 0" W	
Depresión	37° 15' 0" N, 6° 10' 0" W	
Golfos	36° 50' 0" N, 7° 10' 0" W	
	39° 27' 0" N, 0° 11' 0" W	
Delta	40° 42' 9" N, 0° 48' 32" E	

Tercera parte de la actividad:

- 3) El Archipiélago Canario no es el único archipiélago que hay en España. Las cinco Islas Baleares, junto a numerosos islotes, forman otro archipiélago español.

Contestar a las siguientes preguntas de forma escrita mediante la observación en Google Earth, y realizar posteriormente una puesta en común:

- ¿Los dos archipiélagos se encuentran situados en el mismo lugar? ¿Dónde está situado cada uno? Indicar el nombre del océano y el mar.
- ¿Cuántas islas principales forman cada archipiélago? Nombrarlas.
- Ordenar las islas de ambos archipiélagos de mayor a menor superficie.
- ¿Cuál de los dos archipiélagos es conocido por su actividad volcánica?
- Establecer las principales diferencias paisajísticas entre los dos archipiélagos (formas del relieve de costa).
- ¿Las Islas Canarias están más cerca del litoral peninsular sur que las Islas Baleares del litoral peninsular oriental? Calcular la distancia existente.
- Calcular la distancia que existe entre Tenerife (Santa Cruz de Tenerife) y Mallorca (Palma de Mallorca), usando la herramienta que Google Earth ofrece para ello.

Tabla 4. Tabla explicativa de la actividad 4: Formas de relieve y paisajes de España

Cuestionario para 4º de Educación Primaria

Uso de Google Earth

Como has podido comprobar durante la actividad, Google Earth es una herramienta que se puede utilizar para descubrir e investigar los diferentes lugares de La Tierra. De acuerdo a tu experiencia personal sobre su uso durante la actividad realizada, contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Anteriormente a la actividad, conocías o habías usado Google Earth alguna vez? ¿Y algún programa similar?

- ¿Qué te ha parecido Google Earth? ¿Te ha gustado?

- ¿Su manejo te ha parecido fácil o difícil? ¿Te ha costado aprender a usarlo para hacer la actividad?

- ¿Te parece una forma atractiva de aprender?

- ¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad?

- ¿Añadirías algo a la actividad?

Figura 1. Cuestionario para conocer la opinión del alumnado sobre Google Earth

Guion actividad: “Nuestra ciudad”

Candelaria es el lugar donde vives. ¿Pero lo conoces bien? Es un municipio grande y está muy poblado. Tiene muchos lugares para visitar, disfrutar y practicar deporte. Lo componen muchas calles y avenidas por las que pasear. Ahora te toca investigar a ti. ¡Manos a la obra!

Procedimiento:

Primera parte

- ◆ Forma una pareja junto a un/a compañero/a.
- ◆ Usa Google Earth para buscar el Archipiélago Canario en la Tierra y situarse en Candelaria. Utiliza el zoom para acercarte.
- ◆ Busca los dos centros escolares y los dos institutos del pueblo. Haz captura de pantalla pulsando los botones del teclado (ctrl+impr). En Libre Office, tienes que pegarlas y poner sus nombres.
- ◆ Haz un recorrido por el pueblo buscando los servicios y edificios públicos que veas. Tienes que seguir las direcciones.
- ◆ Una vez encontrados, haz impresión de pantalla (ctrl+impr) de algunos de ellos. Pon su nombre en español y la dirección donde están situados.
- ◆ Comparte esta información con tus compañeros de forma oral.

Segunda parte

- ◆ Estás en el colegio Punta Larga. Ahora investiga la ruta que debes de seguir para llegar al casco histórico de Candelaria.
- ◆ Compáralo con el resto de zonas del pueblo. Para ello, contesta estas preguntas en LibreOffice:
 - ¿Qué semejanzas y diferencias puedes observar?
 - ¿Dónde crees que vive más gente? ¿Por qué?
 - En el casco histórico, ¿hay edificios?

Debes presentar el trabajo realizado a tus compañeros.

Tabla 5. Guion de instrucciones de la actividad “Nuestra ciudad” para el alumnado.

SOLUCIONES ACTIVIDAD 1: Viajamos por La Tierra

1) ³

Coordenadas geográficas	Lugar
51° 30' 26" N, 0° 7' 39" W	Londres

3)

	Coordenadas geográficas	Lugar
1	51° 30' 29" N, 0° 7' 41" W	Trafalgar Square
2	51° 30' 11.88" N, 0° 7' 10.92" W	London Eye
3	51° 29' 56.04" N 0° 36' 31.32" E	Río Támesis
4	51° 30' 3" N, 0° 7' 28" W	Big Ben
5	51° 30' 29" N, 0° 5' 16" W	Puente de Londres
6	51° 30' 6" N, 0° 7' 55" W	St. James's Park
7	51° 30' 49" N, 0° 9' 20" W	Oxford Street
8	51° 30' 3.6" N, 0° 8' 31.2" W	Palacio de Buckingham
9	51° 30' 26.38" N, 0° 10' 10.72" W	Hyde Park
10	51° 29' 46" N, 0° 10' 34" W	Natural History Museum

5)

Coordenadas geográficas: 51° 8' 50" N, 0° 11' 25" W
Aeropuerto: Aeropuerto de Londres-Gatwick

- La distancia es de 2951km.

6) El avión llegará a su destino a las 15:20 horas.

Figura 2. Hoja de soluciones para el/la profesor/a de la actividad 1: “Viajamos por La Tierra”

SOLUCIONES ACTIVIDAD 3: Descubrimos los Parques Nacionales de Canarias

- 1) Los dos continentes que se encuentran más próximos a Canarias son África y Europa.
- 2) Distancia aproximada entre:
 - Canarias (Lanzarote) y África (Marruecos) = 611 km
 - Canarias (Lanzarote) y la Península Ibérica (Cádiz) = 1080km

Las distancias pueden variar en función de la isla y los puntos elegidos para calcular la distancia.

3)

Coordenadas geográficas de los Parques Nacionales		
1	28° 15' 0" N, 16° 37' 0.12" W	Teide/ Tenerife
2	29° 0' 41.2" N, 13° 46' 47.8" W	Timanfaya/ Lanzarote
3	28° 45' 14.14" N, 17° 53' 4.99" W	La Caldera de Taburiente/ La Palma
4	28° 7' 34.5" N, 17° 14' 14" W	Garajonay/ La Gomera

- Preguntas:
 - o El Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.
 - o La laurisilva es característica del Parque Nacional de Garajonay.
 - o Parque Nacional de Timanfaya y del Teide. El Teide es el pico más alto de España.
 - o Los colores son rojos, ocre, negros, naranjas y pardos.
 - o Una caldera.

4) a)

Coordenadas geográficas		
Punto inicial	28.30°N, 16.57°W	Centro de visitantes del Portillo
Punto final	28.22°N, 16.63°W	Centro de visitantes de Cañada Blanca

- La distancia aproximada que existe entre La Laguna y el Parque Nacional del Teide es de 40 km.

b) Al punto final llegarán a las 14:30.

Figura 3. Hoja de soluciones para el/la profesor/a de la actividad 3: “Descubrimos los Parques Nacionales de Canarias”

SOLUCIONES ACTIVIDAD 4: Formas de relieve y paisajes de España

1) Ejemplos:

- a) Playa de Las Canteras (Gran Canaria).
- b) Acantilado de Los Gigantes (Tenerife).
- c) Montaña de Tindaya (Lanzarote).
- d) Valle Gran Rey (La Gomera).
- e) Volcán El Teide (Tenerife).
- f) La Caldera de Taburiente (La Palma).

2)

Coordenadas geográficas		Nombre
Cordilleras	39° 22' 48" N, 4° 29' 30.12" W	Montes de Toledo
	42° 40' 0" N, 1° 0' 0" E	Los Pirineos
	38° 18' 0" N, 5° 24' 0" W	Cordillera Sierra Morena
Depresión	37° 15' 0" N, 6° 10' 0" W	Depresión del Guadalquivir
Golfos	36° 50' 0" N, 7° 10' 0" W	Golfo de Cádiz
	39° 27' 0" N, 0° 11' 0" W	Golfo de Valencia
Delta	40° 42' 9" N, 0° 48' 32" E	Delta del Ebro

3) - El Archipiélago Canario y el Archipiélago Balear no se encuentran situados en el mismo lugar. Las Islas Canarias están en el Océano Atlántico, y las Islas Baleares en el Mar Mediterráneo.

- El Archipiélago Canario está formado por siete islas principales e islotes. Las islas principales son: La Palma, El Hierro, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura.

El Archipiélago Balear está formado por cinco islas principales e islotes. Las islas principales son: Mallorca, Menorca, Cabrera, Ibiza y Formentera.

- a) Archipiélago Canario: Tenerife, Fuerteventura, Lanzarote, Gran Canaria, La Palma, La Gomera y El Hierro.
- b) Archipiélago Balear: Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera.

- El Archipiélago Canario.

- No, las islas Baleares están más cerca de la Península Ibérica.
 - Distancia Islas Canarias (Santa Cruz de Tenerife)-litoral Sur de la Península Ibérica (Cádiz) = 1293km.
 - Distancia Islas Baleares (Palma de Mallorca)- litoral oriental de la Península Ibérica = 260km.

- La distancia entre Santa Cruz de Tenerife y Palma de Mallorca es de 2129km.

Figura 4. Hoja de soluciones para el/la profesor/a de la actividad 4: “Formas de relieve y paisajes de España”



Figura 5. Ejemplo de la actividad “Nuestra Ciudad” realizada por un/a alumno/a

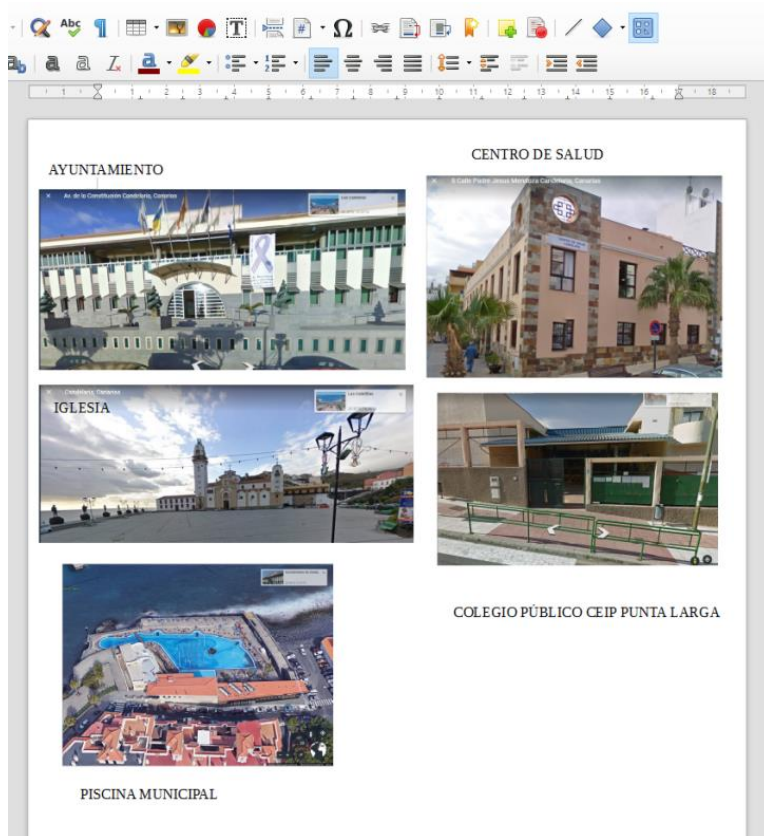


Figura 6. Ejemplo de la actividad “Nuestraciudad” realizada por un/a alumno/a

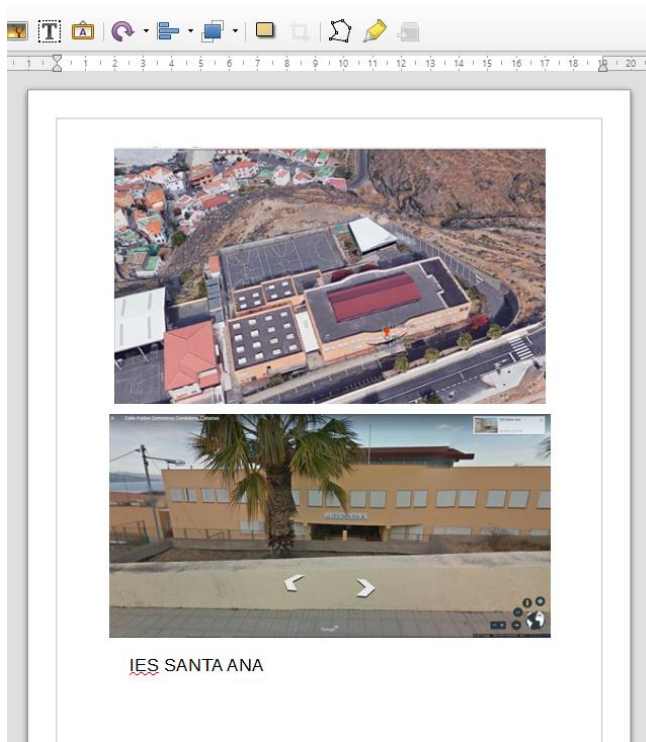


Figura 7. Ejemplo de la actividad “Nuestra ciudad” realizada por un/a alumno/a



Figura 8. Ejemplo de la actividad “Nuestra Ciudad” realizada por un/a alumno/a



Figura 9. Ejemplo de la actividad “Nuestra Ciudad” realizada por un/a alumno/a