



## **Trabajo Fin de Grado**

El desplazamiento activo en bicicleta y la  
incorporación de las nuevas tecnologías en  
Educación Física

Autor

Alejandro Alatruey Allué

Director

Dr. Carlos Castellar Otín

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Año 2017

## ÍNDICE

Índice de tablas .....	4
Índice de figuras.....	5
Glosario.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
1. Introducción.....	10
2. Marco teórico .....	11
2.1. <i>El desplazamiento activo al colegio</i> .....	11
2.2. <i>Movilidad urbana sostenible y bicicleta</i> .....	13
2.3. <i>Movilidad urbana: el ejemplo de la ciudad de Huesca</i> .....	15
2.4. <i>La bicicleta como contenido de Educación Física</i> .....	18
2.5. <i>Las nuevas tecnologías y Educación Física</i> .....	19
2.6. <i>Aplicaciones móviles y bicicleta</i> .....	21
3. Objetivos .....	22
4. Metodología.....	23
4.1. <i>Propuesta de investigación</i> .....	23
4.1.1. <i>Muestra</i> .....	23
4.1.2. <i>Diseño</i> .....	23
4.1.3. <i>Variables</i> .....	23
4.2. <i>Propuesta de intervención</i> .....	23
4.2.1. <i>Muestra</i> .....	23
4.2.2. <i>Justificación</i> .....	23
4.2.3. <i>Planteamiento</i> .....	24
4.2.4. <i>Intervenciones realizadas en el colegio “Santa Rosa”</i> .....	27
4.2.5. <i>Intervenciones realizadas en el colegio “Pío XII”</i> .....	28
5. Resultados .....	30
6. Discusión .....	35
7. Conclusiones .....	38
8. Perspectivas futuras de investigación .....	39
9. Limitaciones del estudio.....	39
10. Agradecimientos.....	39
11. Bibliografía.....	40
12. Anexos.....	44

<i>12.1. Anexo 1. Encuesta .....</i>	44
<i>12.2. Anexo 2. Rutas realizadas en el colegio “Santa Rosa” .....</i>	46
<i>12.3. Anexo 3. Rutas realizadas en el colegio “Pío XII” .....</i>	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia? .....	30
Tabla 2. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta?.....	31
Tabla 3: Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?.....	32
Tabla 4: Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?.....	32
Tabla 5: Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta?.....	33
Tabla 6: Pregunta 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta?.....	34
Tabla 7: Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían?.....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Disposición del carril bici (año 2017).....	16
Figura 2: Gráfico número de ciclistas.....	17
Figura 3: Planos número de ciclistas.....	17
Figura 4: Punto del recorrido con interés pedagógico.....	25
Figura 5: Indicación y descripción en la ruta “Alberca de Loreto”.....	26
Figura 6: Ruta realizada con 5ºA-B.....	27
Figura 7: Ruta realizada con 6º A-B.....	28
Figura 8: Ruta realizada con 5ºA-B.....	29
Figura 9: Ruta realizada con 6ºA-B.....	29
Figura 10. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	30
Figura 11. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia? Resultados en el colegio “Pío XII”.....	30
Figura 12. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	31
Figura 13. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta? Resultados en el colegio “Pío XII” .....	31
Figura 14. Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	32
Figura 15. Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta? Resultados en el colegio “Pío XII” .....	32
Figura 16. Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	33

Figura 17. Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio? Resultados en el colegio “Pío XII”.....	33
Figura 18. Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	33
Figura 19. Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Pío XII”.....	33
Figura 20. Pregunta 6: ¿Por qué nos os desplazáis hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	34
Figura 21. Pregunta 6: ¿Por qué nos os desplazáis hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Pío XII”.....	34
Figura 22. Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían? Resultados en el colegio “Santa Rosa”.....	35
Figura 23. Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían? Resultados en el colegio “Pío XII”.....	35

## **GLOSARIO**

AF: Actividad Física.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

Waypoint: punto en el camino.

## **EL DESPLAZAMIENTO ACTIVO EN BICICLETA Y LA INCORPORACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN FÍSICA**

### **Active commuting by bicycle and the incorporation of new technologies in Physical Education**

- Elaborado por Alejandro Alastruey Allué.
- Dirigido por Dr. Carlos Castellar Otín.
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Junio del año 2017.

#### **Resumen**

El presente trabajo analiza los hábitos de desplazamiento y el uso de la bicicleta de los escolares oscenses de dos centros educativos localizados en Huesca. Para incrementar el desplazamiento activo en bicicleta en los alumnos de Educación Primaria se propone una intervención en el área de Educación Física. La intervención se ha realizado conjuntamente con el proyecto “Aula en Bici” y durante las salidas en bicicleta se ha realizado una grabación de las rutas con la aplicación Wikiloc para compartirlas con los alumnos. De esta manera se quiere fomentar que los educandos con sus amigos y familiares vuelvan a realizar las rutas en su tiempo libre y de esta manera desarrollos un desplazamiento activo en bicicleta.

#### **Palabras clave**

Bicicleta, desplazamiento activo, movilidad sostenible y nuevas tecnologías.

## **Abstract**

This study analyse active commuting and bicycle use of children who are studying in two Primary Schools in Huesca. In order to increase the active commuting habits of the schoolchildren in Primary School, a school-based programme in Physical Education is considered. The school-based programme is carried out jointly with the project “Class by Bicyle” and the cycling routes have been recorded using the application “Wikiloc” in order to share the routes with the schoolchildren. So they can try to cycle the routes with their friends and family again in their free time, so as to encourage them to develop active commuting.

## **Key words**

Bicycle, active commuting, sustainable movility, new technologies.

## 1. INTRODUCCIÓN

La elección del presente trabajo se debe a la importancia de que los alumnos adquieran el hábito de desplazarse de manera activa y de esta manera realicen actividad física (AF). Se propone el uso de la bicicleta para lograr este hábito ya que la bicicleta se sitúa como un elemento para la movilidad sostenible que no emite contaminación atmosférica y acústica como supone el uso de vehículos motorizados, ayuda a los alumnos a realizar actividad física diariamente, el alumno conoce las normas necesarias de educación vial, ocupa espacios reducidos, es barata y fácil de mantener (Castellar, 2013).

El trabajo analiza la importancia de la movilidad urbana sostenible, y se estudia el caso de Huesca. Se considera importante que las ciudades desarrollen políticas de movilidad sostenibles puesto que de esta manera se conseguirá disminuir la contaminación en la ciudades, evitar el sedentarismo, disminuir la inseguridad de las calles en las ciudades y promover la autonomía y libertad de los escolares (Ferrando, Molinero y Peña, 2007).

Se ha querido acabar el trabajo con el análisis de las nuevas tecnologías en Educación Física, ya que hoy en día estamos ante una sociedad de la información en las que estas tecnologías están impregnando todos los estamentos de la sociedad e implicando a los ciudadanos, y en especial a los más jóvenes (Coiduras, 2013). Por ello, se ha considerado importante ver las posibilidades de su inclusión en el área de Educación Física al igual que se está haciendo en otros ámbitos de la sociedad.

Desde el área de Educación Física hay que crear hábitos saludables en los alumnos como desplazarse al colegio y moverse por su ciudad con total autonomía y de manera activa, por ello hay que formar desde el área de Educación Física a los alumnos para que sean capaces de desplazarse de manera segura por su ciudad y el entorno cercano proporcionándole nuevas experiencias. El trabajo se ha podido llevar a la práctica en dos centros de Educación Primaria de la localidad con la inclusión de las nuevas tecnologías, en especial de la aplicación móvil Wikiloc. La propuesta ha consistido en la grabación de las rutas realizadas y las posibilidades de esta aplicación para el trabajo de la bicicleta y la promoción del desplazamiento activo.

El contexto donde se sitúa el trabajo es la ciudad de Huesca, la cual es una ciudad que se ha transformado en los últimos años hacia una ciudad con una movilidad urbana sostenible, lo que hace más fácil realizar un desplazamiento activo. Debido a este

contexto, se considera importante realizar este trabajo para así estudiar el desplazamiento de los escolares oscenses, y una vez analizado promocionar el desplazamiento activo y el disfrute con la bicicleta.

El objetivo del presente trabajo es analizar el desplazamiento de los escolares oscenses y el uso que le dan a la bicicleta, para así promover el desplazamiento activo con la inclusión de la aplicación móvil Wikiloc para la realización de salidas en bicicleta promoviendo la actividad física y el desplazamiento activo.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El desplazamiento activo al colegio.

El desplazamiento activo al colegio y desde el colegio es el comportamiento que realizan los estudiantes para trasladarse de su casa al colegio y para volver del colegio a casa mediante el uso de medios activos tales como ir andando o en bicicleta y no mediante el uso de transportes motorizados (Villa, Pérez, Ruiz, Delgado y Chillón, 2014).

El desplazamiento activo permite aumentar la actividad física diaria en los jóvenes. Es importante promocionar rutinas activas diarias, tales como el desplazamiento activo al colegio, de esta manera se alcanzarán estilos de vida saludables en niños y adolescentes garantizando niveles adecuados de salud en la población (Chillón, 2008).

Con el Estudio Avena realizado en España en el año 2008, se demuestra que un 64,3% se desplaza andando, un 17,3% utilizan medios de transporte como autobús o metro, un 14,7% utilizan el coche, un 3,1% la motocicleta y un 0,5% utilizan la bicicleta como medio de transporte (Chillón, 2008).

La escuela se sitúa como el lugar ideal para fomentar la adquisición de hábitos activos, puesto que encontramos a muchos sujetos de unas mismas edades agrupados (Cale, 2000). Además, esta etapa es muy adecuada para la adquisición de hábitos y conductas saludables entre los más jóvenes, y en la que los docentes adquieren un papel fundamental y se sitúan como portadores en la transmisión de estilos de vida y comportamientos saludables (Mendoza, Sagrera y Ballista, 1994).

Hay efectos sociales que justifican el desplazamiento activo (Panter, Jones, Sluijs y Griffin, 2010). El desplazamiento activo ayuda a que el resto de niños del vecindario se desplacen juntos de manera activa al colegio y de esta manera se favorezcan las relaciones sociales. Esta percepción de desplazamiento activo de los escolares contribuye a que los padres permitan que sus hijas se desplacen de manera activa (Villa et al., 2014).

También aparecen los beneficios sociales (Rojas-Rueda, Nazelle, Teixidó, y Nieuwenhuijsen, 2012), puesto que con el desplazamiento activo se sustituyen los vehículos de motor que habitualmente transitan las calles. Si se minimizan los desplazamientos con medios motorizados se disminuye la emisión de gases al medio ambiente. Todo esto supone una mejora de la calidad de vida que conlleva un ahorro en costes energéticos y en gastos de salud, porque se utiliza la actividad física como estilo de vida para evitar la aparición de enfermedades (Villa, 2014). En ciudades como Barcelona un 45% de sus habitantes se desplaza andando, un 30% en transporte público, en coche un 10% y en bicicleta un 2% (Rojas-Rueda et al., 2012).

La práctica de AF produce una serie de beneficios en la salud de los jóvenes. Surge la importancia de generar en la infancia y adolescencia estilos de vida saludables puesto que los patrones que se fijan en esta etapa perduran para toda la vida, por lo tanto tienen importantes consecuencias a largo plazo en la salud (Villa et al., 2014).

Las recomendaciones de hoy en día de la AF realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) aconsejan que los escolares tengan que acumular 60 minutos diarios o más de actividad física moderada-vigorosa (Oja, Bull, Fogelholm y Martin, 2010). Sin embargo, muchos jóvenes no acumulan esta dedicación de actividad física (Chillón et al. 2009). Algunos estudios demuestran que el desplazamiento activo puede aumentar entre cinco y treinta y siete minutos el tiempo de AF diaria (Faulkner, Buijung, Flora y Fusco, 2009; Lee, Orenstein y Richardson, 2008). Dentro de los factores sociales aparecen los factores socioeconómicos, con una asociación positiva entre el desplazamiento activo al colegio y el nivel socioeconómico (Chillón et al., 2009). Los alumnos de las familias con un nivel socioeconómico bajo realizan un desplazamiento activo debido al coste que supone disponer de un vehículo motorizado (McDonald, 2008). Y las familias con un nivel socioeconómico alto realizan un desplazamiento pasivo al centro escolar (Chillón et al., 2009).

En el desplazamiento activo al colegio aparecen una serie de barreras que se entienden como los factores que dificultan el desplazamiento al centro escolar. En Granada se estudiaron y observaron que algunas de estas barreras eran la lejanía al centro escolar, el tiempo, el tráfico que los alumnos pueden encontrar durante el trayecto, la falta de aceras, el miedo de los familiares o el cansancio (Villa, Rodríguez, Huertas, Tercedor Ruiz, Chillón, 2012).

Otros factores son los personales que surgen dentro de las familias de los alumnos como sus actitudes previas y su apoyo social al desplazamiento (Panter, Jones, Sluijs y Griffin, 2010). También entran en juego las percepciones de las familias e hijos del ambiente que hay en el vecindario como que hay pocos niños para ir con sus hijos al colegio o que el trayecto al colegio tiene poca iluminación creando así barreras que impiden el desplazamiento activo (Villa et al., 2012)

Existe evidencia que demuestra que la distancia de casa al colegio se constituye en un factor primordial, de esta manera los alumnos de 3 a 18 años que viven cerca del colegio realizan un desplazamiento activo (Deweese, Yedidia, Tulloch, Ohri-Vachaspati, 2013).

Por último, hay que destacar otro factor importante como son las condiciones meteorológicas adversas que se pueden desarrollar en ciertas latitudes geográficas y que suponen un impedimento para el desplazamiento activo (Molina, Queralt, Estevan, Álvarez y Castillo, 2016).

## **2.2. Movilidad urbana sostenible y bicicleta.**

La movilidad urbana sostenible es el modelo de desplazamientos en el que predominan los de tipo activo colectivo tanto peatonales como sobre la bicicleta en un espacio con reducida presencia de vehículos motorizados (Bergua, 2015).

La bicicleta se convierte en un medio con un valor positivo para la infancia y para el conjunto de la ciudad. Con la bicicleta los alumnos experimentan una libertad en los movimientos por el entorno de las ciudades, oportunidades de juego y desarrollan la creatividad. En este sentido, la bicicleta se convierte en un medio para reducir los problemas de salud, los medioambientales como humos y ruidos en las ciudades; y los

problemas de movilidad, disminuyendo la ocupación de la vía pública y los grandes atascos producidos por los vehículos motorizados (Ferrando, Molinero y Peña, 2007).

Existen factores que condicionan el uso de bicicleta como la topografía y la estructura urbanística y territorial ya que si los desplazamientos superan ciertos kilómetros ya no se perciben como ciclables. Otro condicionante es la seguridad o la percepción de seguridad que tienen las personas hacia que la bicicleta es un medio de transporte peligroso, por esta motivo se están creando vías ciclistas en las ciudades y disminuyendo la intensidad y velocidad del tráfico motorizado. Por último, otro condicionante es la construcción cultural de los desplazamientos, la cual se tendrá que modificar por medio de la política municipal dando prestigio social a las opciones alternativas al automóvil. En Gipuzkoa para generar un cambio y fortalecer el uso de la bicicleta en la movilidad se ha desarrollado un *Sistema Integral Ciclista* con un conjunto de servicios, infraestructuras y regulaciones (Bergua, 2015).

El uso de la bicicleta en las ciudades requiere por tanto de infraestructuras ciclistas para su circulación y aparcamiento. Los ciudadanos consideran que hay que mejorar las condiciones de seguridad de la bicicleta atendiendo a las necesidades de los más pequeños y de los adultos. Las infraestructuras se tienen que adaptar según la realidad de cada municipio, puesto que cada municipio tiene distintas condiciones topográficas o diferente cultura ciudadana. Los carril bici permiten la circulación de la bicicleta de manera segura en las ciudades y otros elementos necesarios para la movilidad ciclistas son las aparcamientos de bicicletas próximos a espacios públicos. No se debe olvidar que un desplazamiento finaliza en un estacionamiento (Bergua, 2015).

Dentro de los conceptos vinculados a la movilidad está el de itinerario. Un itinerario es el conjunto de vías ciclistas, y el conjunto de estos itinerarios define una red ciclista. Las redes ciclistas se pueden realizar mediante la segregación completa de la bicicleta como en Stevenage (Reino Unido). Esta segregación consiste en que la circulación en bicicleta se hace por vías ciclistas fuera de la circulación de vehículos de motor. Con estas vías se aumenta la seguridad, incluso en las intersecciones puesto que se crean pasos de nivel. También otra opción es la integración completa de la bicicleta con medidas de calmado del tráfico como en Ferrara (Italia) o Irún (España), en la que esta medida consiste en reducir la velocidad en las calles a 30km/h. Algunas ciudades españolas como Donostia-San Sebastián y Zarautz han utilizado vías mixtas en las que

se segregan las bicicletas en algunas vías y se integran en otras. Se considera que el modelo de red ciclista tiene que tener trazados directos, cómodos y seguros, para así aumentar su uso y evitar posibles accidentes (Bergua, 2015).

En este sentido, los niños son muy sensibles a la contaminación por lo que el tráfico motorizado supone ciertos riesgos para la salud de los niños, así como inseguridad, problemas respiratorios, estrés o incluso déficit de atención. Sin embargo, las ciudades muestran poca atención a las necesidades de desplazamiento de los niños y jóvenes ya que no se proporciona a los más pequeños el derecho a la movilidad y a respirar un aire limpio (Ferrando, et al., 2007).

En definitiva, movilidad sostenible, saludable y segura es un sistema de desplazamientos de personas y mercancías con escasas consecuencias negativas sociales, ambientales y económicas. Con esta movilidad no se perjudica la calidad ambiental y la seguridad de las ciudades, permitiendo un desplazamiento activo de manera saludable y segura (Bergua, 2015).

La inseguridad es una característica que impide una movilidad sostenible. El entorno escolar hay que adecuarlo con mayor libertad de desplazamiento y mejora de la seguridad para las personas que realizan un desplazamiento activo, así conseguiremos desplazamientos en un entorno más pacífico y adaptado a las características y necesidades para la realización de un desplazamiento seguro (Ferrando, et al., 2007).

Las características del entorno urbano no tienen en cuenta el desplazamiento de los escolares lo que hace que los padres impidan a sus hijos ir sin ellos a la escuela y los acompañan a la escuela en coche. De esta manera los niños están perdiendo oportunidades para sociabilizarse con otros niños de manera libre y autónoma (Ferrando, et al., 2007).

### **2.3. Movilidad urbana: el ejemplo de la ciudad de Huesca.**

La ciudad de Huesca está optando por un modelo de ciudad sostenible con el planteamiento y realización de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Con este plan de movilidad se quiere potenciar una ciudad de calidad y saludable, dinámica económicamente, segura y accesible. Se busca potenciar el uso del transporte público y los desplazamientos no motorizados. Con su puesta en práctica se priman los itinerarios

peatonales, la red de carril bici, un servicio de transporte público y nuevas zonas de aparcamiento.

Desde su puesta en marcha en el año 2012 se han conseguidos ciertos resultados. Los oscenses se desplazan de una forma más saludable y sostenible, realizando un aumento en un 38% en los desplazamientos a pie, aumento de la movilidad en bici en un 200% y por último un aumento en un 25% en el uso del transporte público.

Estas son las actuaciones para favorecer los desplazamientos no motorizados entre ellos en bicicleta:

- Se ha realizado un aumento del número de carril bici (figura 1), pasando de 11 kilómetros a 15 kilómetros con actuaciones en las calles de Tarbes, Ramón y Cajal y Gil Cavez, aunque la red sigue estando incompleta e inconexa en la actualidad.



Figura 1: Disposición del carril bici (año 2017)

- Se realizan igualmente campañas de comunicación y sensibilización a la población oscense con guías como “Huesca Pedalea”.

Gracias a las actuaciones realizadas se han conseguido algunos resultados como un aumento de la movilidad de bicicletas en un 200% como se ha citado anteriormente (un aumento en un 393% en la zona peatonal, un aumento en un 176% en las vías donde se ha creado carril bici y un aumento en un 122% en el resto de vías).

A continuación se muestra un gráfico (figura 1) que muestra el cambio producido en cuanto al número de ciclistas que transcurren por distintas zonas de la ciudad:

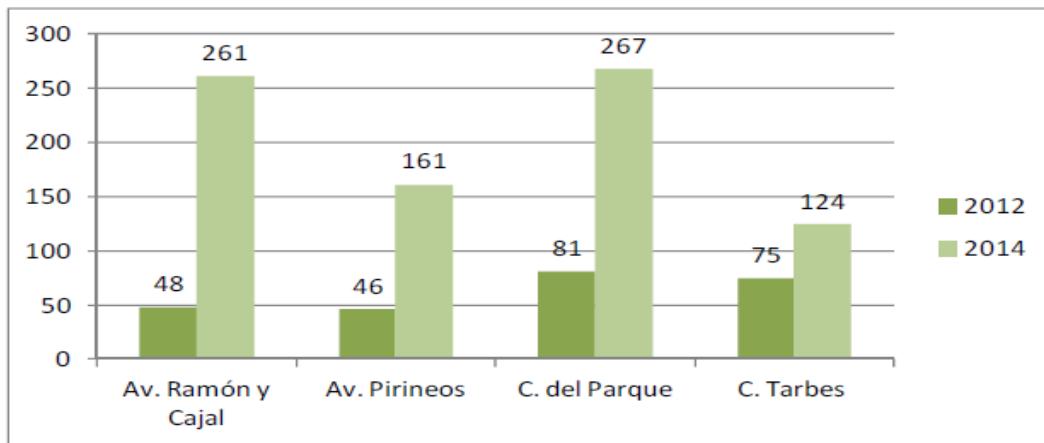


Figura 2: Gráfico número de ciclistas cada 12 horas

En la figura 2, se puede apreciar como el uso de la bicicleta ha aumentado desde el año 2012 al año 2014:



Figura 3: Planos número de ciclistas cada 12 horas

Extraído del Plan de movilidad urbana sostenible de Huesca (2014). Recuperado de: <http://www.huesca.es/areas/movilidad/el-plan-de-movilidad/>

## **2.4. La bicicleta como contenido de Educación Física.**

Este contenido aparece reflejado según la *ORDEN de 16 de Junio de 2014 del Gobierno de Aragón*, ésta indica que:

### Bloque 4: acciones motrices en el medio natural.

Las acciones de este bloque se realizan en un entorno natural o similar con cierta incertidumbre. Las relaciones entre el alumnado y el medio natural suponen un compromiso total, lo que supone tener que codificar la información del entorno para situarse, mantener la seguridad y regular el esfuerzo en función de cada persona. Con estas actividades podemos trabajar contenidos de otras áreas y fomentamos el respeto al medio natural y a su conservación.

En la escuela se debe trabajar a partir de 2º ciclo hasta la finalización de la Educación Primaria. Según la *ORDEN de 16 de Junio de 2014 del Gobierno de Aragón*:

- “*BTT: Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno, acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta (retos variados en formato taller como zigzag, trébol, taller de los lentes, juegos de equilibrio, el limbo, etc.), educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico), indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.), funcionamientos como grupo en las salida, etc*”.

La bicicleta es un contenido que se encuentra dentro de las Actividades en el medio natural propias del área de Educación Física. Este contenido se suele presentar mediante una combinación de enfoques utilitario y recreativo, aprendiendo técnicas básicas para disfrutar de la bicicleta en el medio natural (Montero, 2008; Sola y Silva, 2009). Se trata de una herramienta idónea para el desarrollo de los ámbitos perceptivo y motriz, mejorando la condición física, el autoconocimiento y la autonomía. También sirve como una herramienta interdisciplinar, potenciando el respeto al medio natural, el cultural y el histórico que les rodea (Lapetra, Guillén, Generelo, y Casterad, 1998).

Las Actividades en el medio natural presentan las siguientes características propias:

- a) Estas actividades suponen la interacción del individuo con el entorno natural por medio de los desplazamientos. El individuo tiene que adaptarse a la inestabilidad y los cambios del medio (Lapetra, Guillén, 2005).
- b) La inestabilidad o incertidumbre del medio exterior está presente en la práctica, dirigiendo el objetivo de las mismas. Aparece un factor, el riesgo que puede ser objetivo y subjetivo. El riesgo objetivo es la dificultad en la toma de decisiones debido a la incertidumbre y los factores del medio. Y el riesgo subjetivo son las sensaciones asociadas a la percepción de riesgo de cada persona (Fuster y Elizalde, 1995).

Según Peñarrubia (2016) a través de estas tres características generales, los diferentes estudios realizados sobre estas prácticas afirman la aparición de una serie de beneficios físicos, psicológicos, sociales y educativos.

La práctica de Actividades en el medio natural supone igualmente la aparición de una serie de beneficios para los alumnos. En este sentido, la práctica de estas actividades supone una alternativa saludable de ocio, la cual puede ser impulsada en los centros escolares para favorecer una actitud cuidadosa y respetuosa por el medio natural que rodea a los alumnos. Por estas razones, estas actividades se han constituido como un bloque de contenidos propio dentro del currículum educativo en España enmarcadas en el área de Educación Física. En definitiva, las Actividades en el medio natural constituyen un medio para la transmisión de valores y hábitos saludables, tanto para la vida diaria como para el tiempo de ocio (Olivera y Olivera, 1995a y 1995b).

## **2.5.Las nuevas tecnologías en Educación Física.**

Las herramientas digitales y las tecnologías de la información y la comunicación, más conocidas como TIC están permitiendo crear entornos de comunicación nuevos llamados ciberespacios a través de los cuales se puede transmitir y compartir de manera inmediata información entre varias personas (Coiduras, 2013).

Las categorías en las que se pueden enmarcar las TIC dentro del áreas son: como recurso de apoyo al profesorado, en la formación de los docentes y por último en el aprendizaje de la Educación Física por medio del ordenador (Caplonch, 2005).

Estas tecnologías se presentan de manera transparente, facilitando el acceso a la información, y al uso de herramientas de información y comunicación a todos los usuarios, y hacen posible la producción de contenidos multimedia interactivos entre profesores y alumnos. En el ámbito educativo es una herramienta de apoyo al aprendizaje, además nos sirve para motivar a los alumnos, promover la colaboración y la cooperación entre los alumnos y por ultimo afrontar la producción como experiencia con los nuevos medios (Colas, Romero y Pons, 2007).

Un término muy importante es la Web 2.0, el cual es un fenómeno social basado en la interacción realizada a partir de aplicaciones Web, las cuales hacen posible intercambiar información y utilizar la información alojada en la web como medio de obtención de información y comunicación. Encontramos ejemplos como las comunidades Web, los servicios Web, las aplicaciones Web, los servicios de alojamiento de videos, los blogs o las Wikis. La Web 2.0 se ha convertido en un medio utilizado por docentes para adquirir aprendizajes y desarrollar distintas competencias entre las que se encuentra la competencia digital. Esta competencia trata de que los alumnos dispongan de habilidades para buscar, procesar y comunicar información, para así transformarla en conocimiento (Navarrete, 2010).

“El concepto del uso de las TIC más como medio que como fin, encuentra en la Educación Física un aliado fundamental” (Generelo, 2010). Los alumnos tienen curiosidad por verse en videos o fotografías, tienen interés en el manejo de programas que les han servido o les servirán en Educación Física o conocer sus resultados en ciertas actividades, de esta manera el alumnado adquiere protagonismo reorganizándose los roles de profesor y alumno (Generelo, 2010). Los docentes tenemos que comprender que lo importante no es la tecnología, lo importante es la metodología es decir el uso educativo que sepamos hacer de los medios tecnológicos en las clases (Díaz, 2013).

El uso de las nuevas tecnologías nos va a permitir innovar en los contenidos y enriquecer los entornos de aprendizaje. En clase se va a tener un acceso más rápido a la información, la cual se va a poder presentar en formato multimedia pudiendo interaccionar con la información de manera activa, compartirla y difundirla con el resto

de la clase fuera de las horas de clase de Educación Física (Díaz, 2013). La incorporación de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje supone crear nuevos modelos pedagógicos, cambiar el papel del profesor y desarrollar competencias clave para el aprendizaje basado en contextos digitales (Colás et al., 2007).

La inclusión de las nuevas tecnologías debe orientar el acto docente para innovar en los contenidos y en la forma de enseñar, y así captar la atención del alumnado para motivarles a trabajar y colaborar en equipo obteniendo de esta manera en un ambiente enriquecido de aprendizaje experiencias activas, significativas y creativas (Díaz, 2013).

Como señala Capllonch (2005) la utilización de las nuevas tecnologías no significa la sedentarización de la práctica ya que todo lo que se pueda hacer de forma vivencial no hay que hacerlo de manera virtual. También hay que tener en cuenta que con la introducción de estas nuevas tecnologías en clase no hay que reducir el tiempo de compromiso motor del alumno (Díaz, 2013).

## **2.6. Aplicaciones móviles y bicicleta.**

Se denomina a una aplicación móvil (APP) a la aplicación de software que se puede instalar en los dispositivos móviles o tablets proporcionando una ayuda al usuario en una la consecución de una determinada tarea. En el ámbito educativo estas aplicaciones móviles aparecen como una herramienta motivadora e innovadora (Salazar, 2015).

Para la clase de Educación Física existen diversas aplicaciones para su uso como recurso didáctico en clase dentro de las categorías de “Salud, forma física y deportes”. Estas aplicaciones se presentan como ayuda al docente, las cuales las tiene a su disposición para poder incorporarlas como recurso didáctico en sus clases. Hay que tener en cuenta, que aunque tengan gran potencialidad su incorporación en la clase no resulta sencillo, teniendo dificultades para encontrar aplicaciones específicas para ser incorporadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Prieto, 2016).

Algunas aplicaciones como Wikiloc, Strava o Endomondo permiten su inclusión en el área de Educación Física ya que presentan distintas posibilidades al trabajar con los alumnos contenidos propios del área como son las salidas en bicicleta al medio natural,

y dicha aplicación proporciona una serie de datos como: distancia recorrida, km/h o desnivel. Dichas posibilidades y datos van a permitir al docente utilizar la aplicación con fines pedagógicos (Castellar, 2017).

De las anteriores aplicaciones, Wikiloc es una aplicación muy apropiada para su inclusión en Educación Física y así utilizarla como medio para el enriquecimiento de las salidas al medio natural con el contenido de bicicleta. Esta aplicación es apropiada ya que permite visualizar rutas realizadas por los usuarios de la aplicación, visualizar imágenes de puntos de interés de la ruta y crear rutas propias disponiendo de tarifa de datos y GPS en el móvil (Prieto, 2016).

Una dificultad de su uso es que la mayoría de los alumnos en la etapa de Primaria no disponen de móvil y dependiendo del contexto del centro en el que se aplique ningún alumno puede llegar a disponer de smartphone y de tarifa plana de datos contratada (Castellar, 2017).

### **3. OBJETIVOS**

Con el desarrollo de este trabajo se quiere realizar una investigación y una intervención para desarrollar los siguientes objetivos:

- Conocer el uso que le dan los escolares oscenses a la bicicleta y sus hábitos de desplazamiento en dos centros educativos localizados en la ciudad de Huesca.
- Realizar una intervención desde el área de Educación Física con la ayuda de las nuevas tecnologías, y en especial de la aplicación Wikiloc. De esta manera se quiere promover el desplazamiento activo en bicicleta, y así conocer Huesca y su entorno natural.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Propuesta de investigación.**

#### *4.1.1. Muestra.*

El estudio se ha realizado en la ciudad de Huesca en dos centros educativos de la misma: colegio “Santa Rosa” y colegio “Pío XII”. Los participantes en el mismo han sido niños y niñas de 3º a 6º de Educación Primaria.

#### *4.1.2. Diseño.*

El estudio se ha realizado mediante una investigación descriptiva a partir de la información obtenida por una encuesta con 7 preguntas en la que han participado 301 alumnos. El presente estudio ha analizado las conductas de 167 alumnos en el Colegio “Santa Rosa”: 42 alumnos en 3º, 38 alumnos en 4º, 46 alumnos en 5º y 41 alumnos en 6º. Y en el colegio “Pío XII” se han analizado las conductas de 134 alumnos: 23 alumnos en 3º, 40 en 4º, 39 en 5º y 32 en 6º.

#### *6.3.3. Variables.*

Las variables categóricas que se ha tenido en cuenta han sido el centro educativo y el curso a la que pertenecían los alumnos que habían participado en la encuesta. De esta manera los resultados aparecen reflejando el centro y el curso al que pertenecen los alumnos.

### **4.2. Propuesta de intervención.**

#### *4.2.1. Muestra.*

La muestra para la propuesta de intervención ha sido el alumnado del colegio “Santa Rosa” y el colegio “Pío XII” de Huesca. La intervención se ha realizado con alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria.

#### *4.2.2. Justificación.*

La propuesta se va a llevar a cabo en el área de Educación Física en cada uno de los centros educativos mencionados anteriormente. Se considera importante realizar la propuesta desde el área de Educación Física, ya que va a permitir a los alumnos adquirir actitudes y competencias por medio de las diversas prácticas. Por lo que se sitúa como

la vía para la promoción de la actividad física intentando que los alumnos adquieran hábitos para que los mantengan a lo largo de su vida (Carreiro da Costa, 2010).

#### *4.2.3. Planteamiento.*

La propuesta de intervención ha consistido en la realización de distintas salidas con los dos centros educativos mencionados. Los centros educativos participan en el proyecto “Aula en Bici” y para realizar las salidas en bicicleta cada año cuentan con la ayuda de este proyecto, por lo que las salidas se han realizado con el encargado del proyecto y los profesores de Educación Física de los centros educativos.

El programa “Aula en Bici” es un proyecto educativo dirigido a alumnos de 3º a 6º de Primaria que trata los contenidos relacionados con la bicicleta en las clases de Educación Física. En clase con los alumnos se trabaja el uso didáctico de la bicicleta con la presentación de actividades en las que se fomenta su uso y su correcta utilización. Estos contenidos no se imparten de manera aislada o se trabajan con una experiencia puntual, sino que dichos contenidos se integran desde 3º a 6º de Educación Primaria. El proyecto quiere fomentar hábitos saludables y educar la conciencia ambiental, con una metodología vivencial para los alumnos de los centros educativos de la provincia de Huesca (Castellar, 2013).

El desarrollo de esta propuesta se ha realizado en las siguientes fases (Castellar, 2017):

##### *Fase I: Salida al medio natural.*

Como se ha dicho anteriormente las salidas se han realizado con el proyecto “Aula en Bici”. Antes de realizar la salida los alumnos han mejorando sus habilidades sobre la bicicleta en el patio del recreo y de esta manera el docente ha podido valorar el nivel de cada alumnos para tenerlo en cuenta para el día de la salida. Previamente a la realización de la salida el profesorado planifica la salida, adaptándola a las características del grupo a la que va dirigida. Una vez planificada ya se puede realizar la salida, teniendo en cuenta que hay que aprovechar la salida como un potencial pedagógico pudiendo implicar otras áreas y profesorado.

##### *Fase II: Grabación de la ruta realizada con la aplicación Wikiloc.*

La propuesta planteada con el presente trabajo ha consistido en la grabación de las rutas realizadas con los centros educativos con la aplicación móvil Wikiloc. Durante las rutas

se ha grabado el recorrido con el GPS y también se han ido marcando “Waypoints” con la incorporación de textos durante el transcurso de la misma para utilizarlos con fines pedagógicos como se muestra en la figura 4. También se han tomado fotos en dichos “Waypoints” para que los alumnos los puedan visualizar.



Figura 4. Punto del recorrido con interés pedagógico

### *Fase III: Invitación a las familias a repetir la ruta con sus hijos.*

Las rutas grabadas con el smartphone del profesor son proporcionadas a las familias de los alumnos con la intención de que puedan volver a realizar las rutas. El profesor durante la realización de la ruta ha ido marcando “Waypoints” como el que se muestra en la figura 5, acompañados de una breve descripción como se muestra en la figura 5 en la parte inferior. De esta manera podrían repetir el recorrido de manera correcta y segura.



Figura 5. Indicación y descripción en la ruta “Alberca de Loreto”

El presente trabajo como se ha dicho anteriormente, busca que los escolares oscenses se muevan de manera activa por su ciudad. Con la realización de estas salidas los escolares oscenses han realizado un desplazamiento activo conociendo el entorno urbano y natural de Huesca. Además, con estas salidas el alumnado ya conoce las normas de circulación, ha mejorado su habilidad con la bicicleta y ha conocido aspectos mecánicos de la bicicleta. Las salidas se han realizado con la intención de que los alumnos conozcan las rutas y después en su tiempo libre incorporen la rutina de repetirlas con otros amigos y sus familias, para ello se ha incorporado la aplicación Wikiloc con la que podrán completar la ruta. Con esta propuesta hay que destacar que se implica a las familias en el proceso educativo de sus hijos.

Con la realización de este trabajo también se ha llegado a crear un catálogo de *rutas escolares* para los niños y niñas de la ciudad de Huesca. Cada año los alumnos solo pueden realizar una ruta en bicicleta, por lo que de esta manera los alumnos tienen disponibles en Internet otras rutas que se realizan en otros centros, para que puedan hacer otra ruta distinta a la que han hecho en el colegio con el proyecto “Aula en Bici”.

Las rutas que se han podido crear con la realización de este trabajo han sido:

- Ruta por la Alberca de Cortés hasta el pueblo de Chimillas.
- Ruta por la Alberca de Loreto y la Ermita de Loreto.
- Ruta por el río Isuela y la Ermita de Salas.

- Ruta urbana por el carril bici de Huesca.

Con la información alojada en cada ruta, los alumnos con sus amigos y familiares pueden realizar la ruta elegida siguiendo las indicaciones y pudiendo visualizar los “Waypoints” e imágenes subidas de la ruta de lugares característicos de la ruta, de aquellos puntos de la ruta como cruces de caminos o de los puntos de la ruta con interés pedagógico.

De esta manera los alumnos con sus familiares en sus casas pueden descargarse desde Internet la ruta alojada en la web de la aplicación Wikiloc y así tenerla en el móvil para realizar la ruta. Para el correcto funcionamiento de la aplicación el móvil tendrá que disponer de GPS y tarifa plana de datos contratada, si no se dispone de estas características la ruta no podrá ser visualizada.

#### 4.2.4. *Intervenciones realizadas en el colegio “Santa Rosa”.*

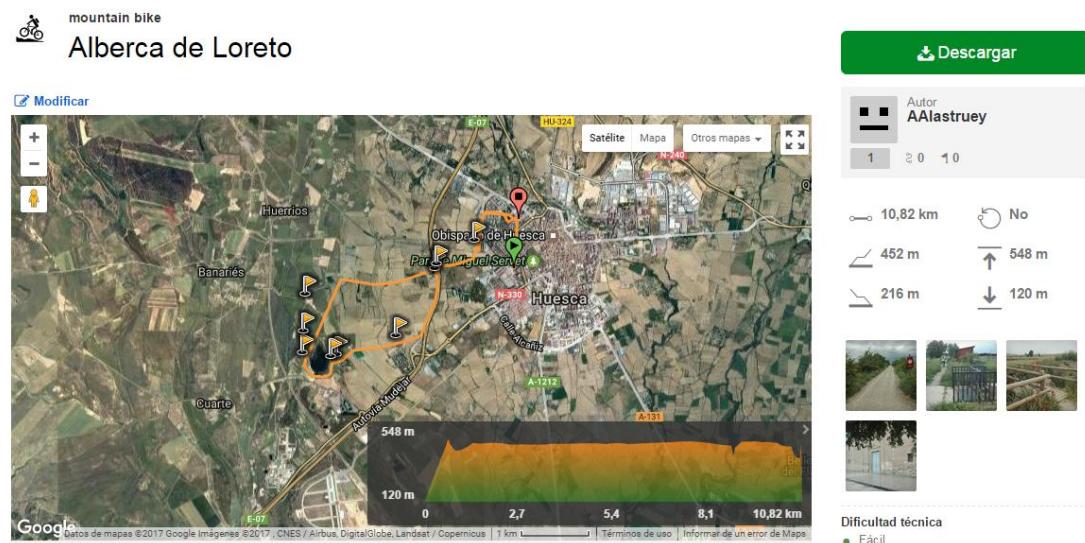
Las intervenciones en este centro han sido realizadas durante el mes de Mayo. Se han realizado dos rutas con los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria por el medio natural cercano a Huesca.

En la figura 6, aparece el recorrido realizado el día 2 de Mayo con el grupo de 5ºB del centro con 15 alumnos. La salida se realizó por el entorno de la Alberca de Cortés para llegar al pueblo de Chimillas. Este mismo recorrido se realizó con los alumnos de la otra clase el día 9 de Mayo con 17 alumnos.



Figura 6. Ruta realizada con 5ºA-B

En el colegio “Santa Rosa” los alumnos de 6º de Educación Primaria también realizaron una salida al medio natural, aunque el año pasado ya lo habían hecho y en la salida demostraron una correcta habilidad con la bicicleta. La salida la se realizó el día 11 de Mayo con 6ºB con 18 alumnos y el día 18 de Mayo con 6ºA con 19 alumnos. En la Figura 7, aparece el recorrido realizado por este curso por el entorno de la Alberca de Loreto y Ermita de Loreto.



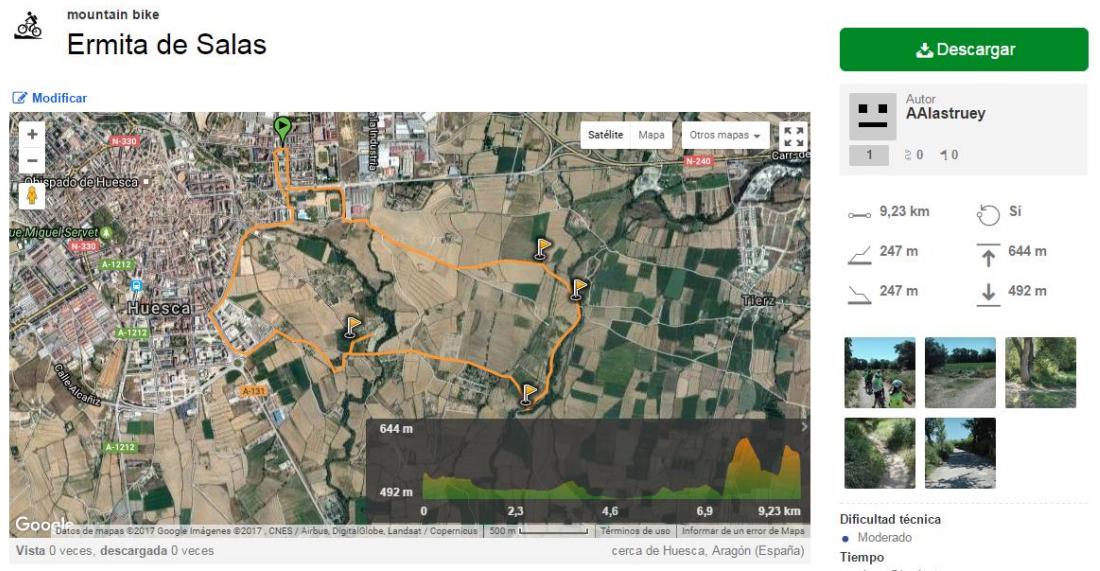
#### 4.2.5. *Intervenciones realizadas en el colegio “Pío XII”.*

En este apartado aparecen las salidas realizadas con los niños y niñas del centro de 5º y 6º de Primaria. Estas intervenciones se realizaron en el mes de Junio de 2017 y una salida en bicicleta fue por el entorno urbano de Huesca y otra por el medio natural.

En la figura 8, se muestra el recorrido realizado con 5º de Primaria con 15 alumnos. Esta salida fue por las calles de la ciudad de Huesca aprovechando el carril bici existente en la ciudad. Con esta salida los alumnos conocieron la ubicación del carril bici y las normas básicas para circular correctamente por su ciudad.



Y por último, en la figura 9 está la ruta realizada el 8 de Junio con 14 alumnos de 6º de Primaria por el entorno cercano al río Isuela y la Ermita de Salas. En esta ruta los alumnos tuvieron que demostrar sus habilidades en la bicicleta ya que la ruta discurría por un sendero por el margen derecho del río Isuela.



## 5. RESULTADOS

Con este trabajo se pretende analizar las conductas de desplazamiento activo y el uso de la bicicleta en las niñas y niños de Huesca, por consiguiente en este apartado se presentan los resultados obtenidos con la encuesta.

La encuesta consta de un total de 7 preguntas, y los datos obtenidos de cada una aparecen recogidos en distintas tablas y debajo de cada tabla hay dos gráficos en los cuales aparecen recogidos los datos de cada centro educativo.

En la tabla 1, aparece reflejado el número de alumnos que dispone o no de bicicleta propia. Con esta primera pregunta se observa que no todos los alumnos disponen de bicicleta.

Tabla 1. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia?

### PREGUNTA 1: ¿Tenéis bicicleta propia?

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Si	16	20	16	22	16	12	20	20	7	6	12	9	10	13	2	7
B. No		2	6	1	2	3			5	4	5	7	8	5	6	4
C. Siempre está estropeada	3			1	1	2	1		3	2	1					1
D. La tendré en menos de un año						2		1	1	4	2	3	4		2	1

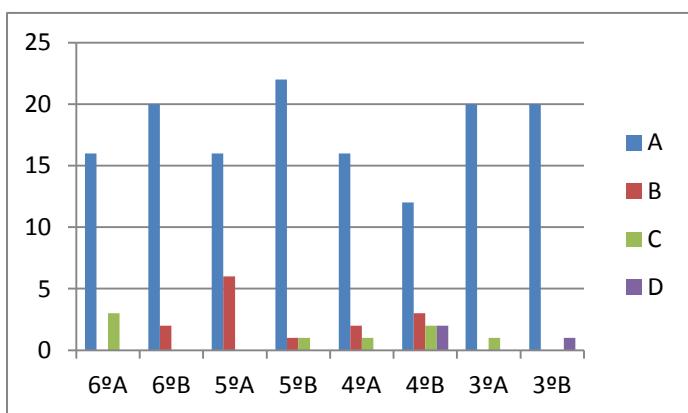


Figura 10. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia?

Resultados en el colegio “Santa Rosa”

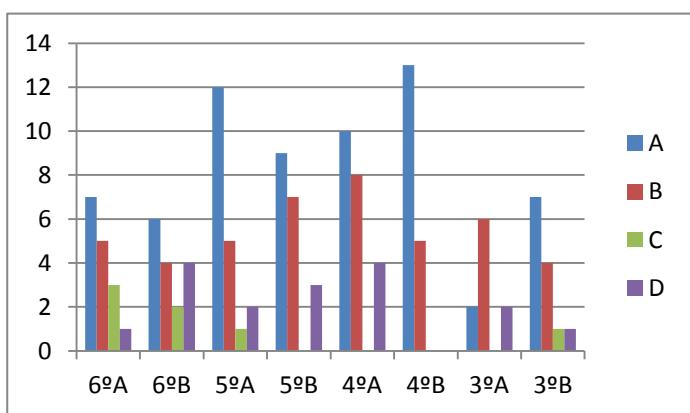


Figura 11. Pregunta 1: ¿Tenéis bicicleta propia?

Resultados en el colegio “Pío XII”

Con los resultados obtenidos en la tabla 2, se aprecian los días a la semana que los alumnos utilizan la bicicleta en su tiempo libre. Se observa que la mayoría de los alumnos van en bicicleta, aunque son pocos los que la utilizan con mayor frecuencia por lo que se considera importante proporcionar a los alumnos experiencias positivas en la escuela para que las incorporen en su tiempo libre.

Tabla 2. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta?

**PREGUNTA 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Más de tres		1	6	1	8	2	10	10	3	5	10	7	10	9	9	4
B. Dos o menos	14	5	6	17	10	8	11	12	6	7	4	9	5	4	1	6
C. Ninguno	5	16	10	6	1	6			7	4	6	1	7	5		2
D. No se ir						2						2				1

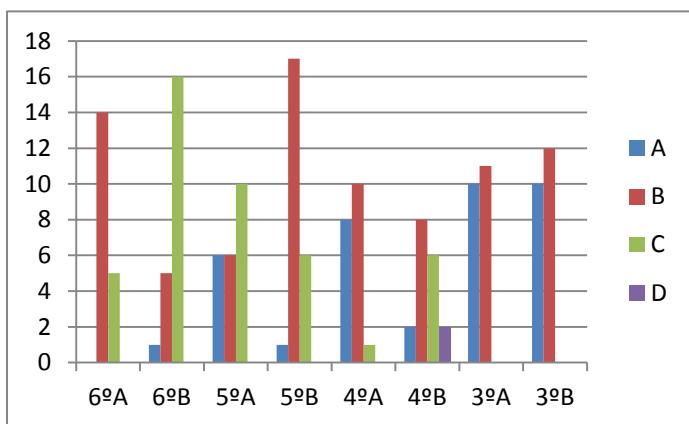


Figura 12. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”

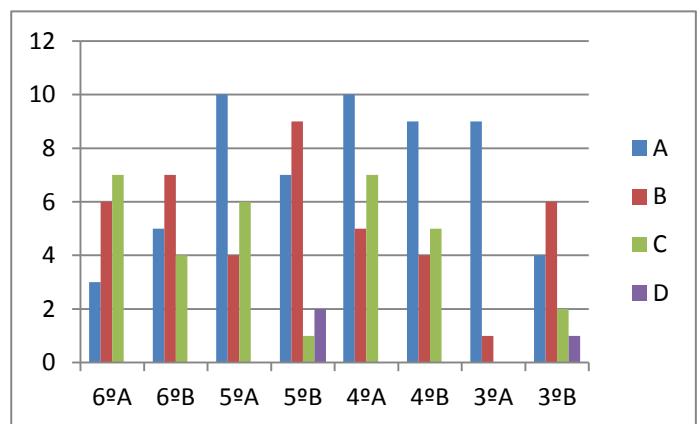


Figura 13. Pregunta 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta? Resultados en el colegio “Pío XII”

En la tabla 3, se recogen los resultados obtenidos de los alumnos con la pregunta: *¿Os gustaría ir más en bici?* Se observa que la mayor parte de los alumnos han contestado que les gustaría ir en bicicleta al colegio pero como se comprueba más adelante que este desplazamiento en bicicleta no es realizado por los alumnos.

Tabla 3. Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?

**PREGUNTA 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Si	16	16	22	23	15	18	15	15	15	13	15	17	18	18	9	11
B. No	3	6		1	4	1	6	6	1	3	5	2	4		1	2

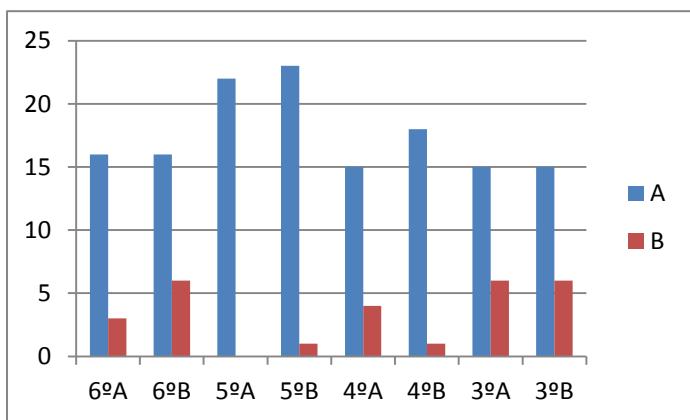


Figura14. Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?

Resultados en el colegio “Santa Rosa”

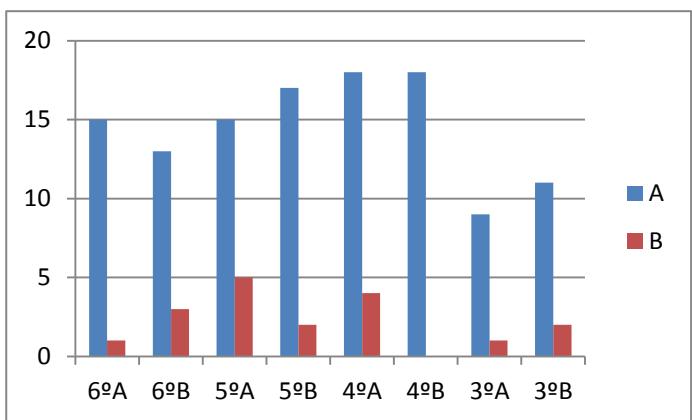


Figura 15. Pregunta 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?

Resultados en el colegio “Pío XII”

A continuación en la tabla 4, se recogen los datos que reflejan la manera en la que los alumnos se desplazan al centro educativo. Con respecto al desplazamiento en bicicleta se observa que los alumnos no la utilizan para ir al colegio, y prefieren otros modos de desplazamiento activo como ir andando y en ciertos cursos los alumnos van al colegio en vehículo motorizado.

Tabla 4. Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?

**PREGUNTA 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Coche	7	7	10	8	6	8	13	13	3	2	4	3	5	6	1	3
B. Autobús	3	4	3	3	2	3	3	3		1	4	3	5	2	1	1
C. Andando	9	11	9	13	11	8	5	5	13	13	11	13	12	10	8	9
D. Bici											1					

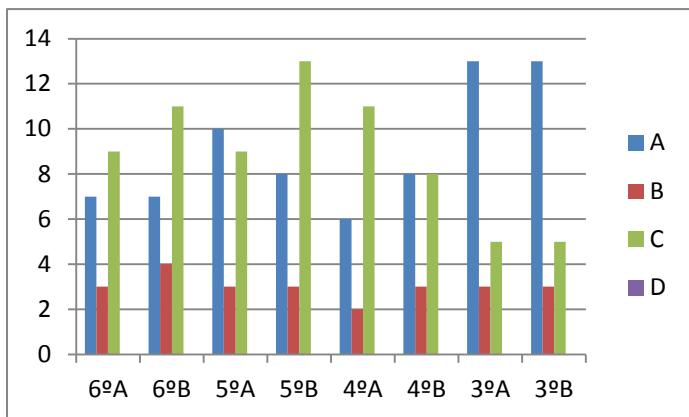


Figura 16. Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?

Resultados en el colegio “Santa Rosa”

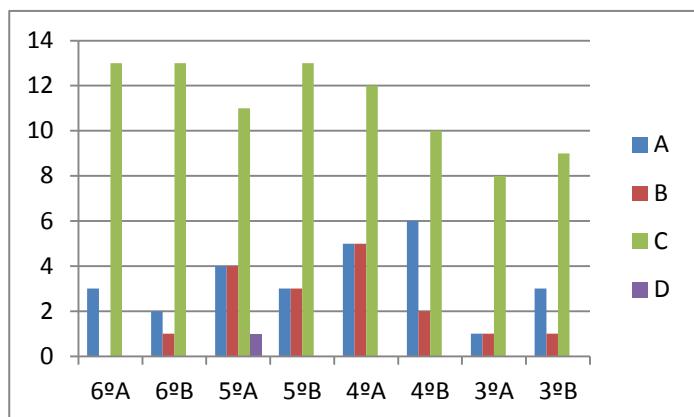


Figura 17. Pregunta 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?

Resultados por clase en el colegio “Pío XII”

En la tabla 5, se refleja la preferencia de los alumnos para desplazarse al colegio. Se puede observar que los alumnos disfrutan con el uso de la bicicleta y que la mayoría de ellos prefieren un desplazamiento activo en bicicleta aunque como se determina anteriormente no se desplazan con este medio diariamente al centro educativo.

Tabla 5. Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta?

**PREGUNTA 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Si	13	9	22	19	17	17	8	10	14	12	16	15	18	16	6	13
B. No	6	13	5	2	2	13	11	2	4	4	4	4	4	2	4	

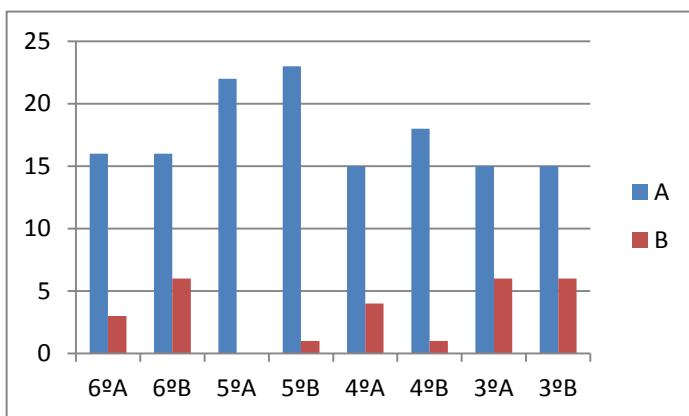


Figura 18. Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”

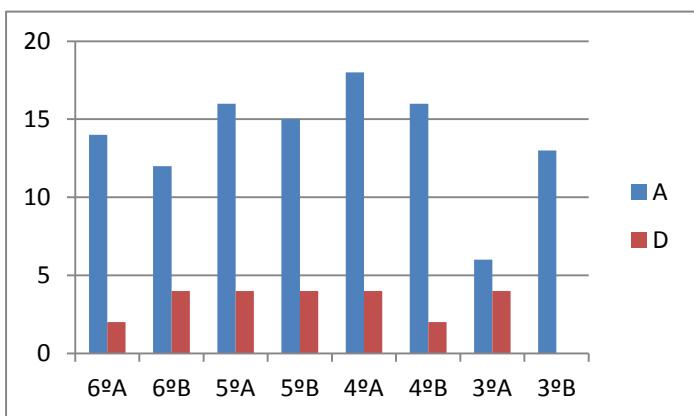


Figura 19. Pregunta 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta? Resultados por clase en el colegio “Pío XII”

A continuación, en la tabla 6 aparecen las razones elegidas por los alumnos que les impiden realizar un desplazamiento en bicicleta al centro educativo, aunque si no se percibieran estas sensaciones se estaría facilitando un desplazamiento activo ya que la bicicleta es un medio elegido por muchos alumnos. Sin embargo, estas son las razones por las cuales los alumnos de Huesca no se desplazan activamente en bicicleta.

Tabla 6. Pregunta 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta?

**PREGUNTA 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Es peligroso por la circulación	10	8	6	15	10	9	10	10	2	1	5	5	5	4	4	4
B. No hay aparcamientos		1	1	5	3	1	2	2				1		1		
C. Prefiero venir en coche	7	6	3	3		2	3	8	3	3	4	5	13	6		2
D. Prefiero venir andando	2	7	12	1	6	7	6	1	11	12	11	8	4	7	6	7

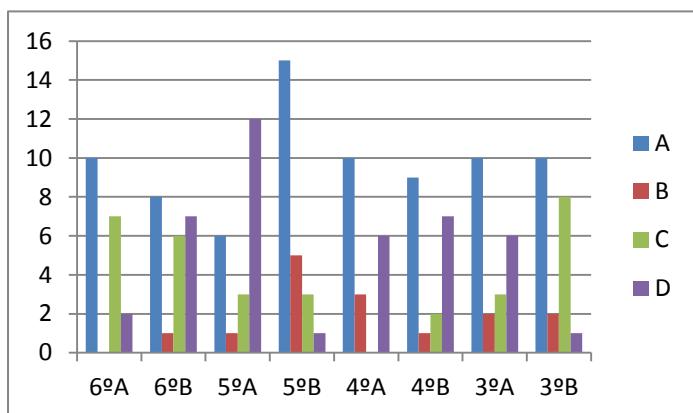


Figura 20. Pregunta 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta? Resultados en el colegio “Santa Rosa”

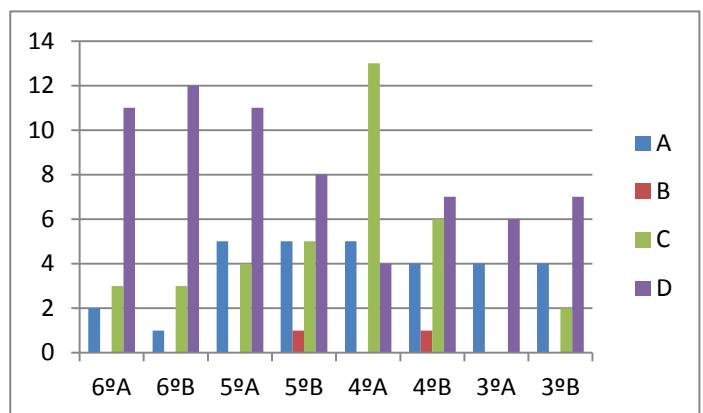


Figura 21. Pregunta 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta? Resultados por clase en el colegio “Pío XII”

Y por último, en la tabla 7 los resultados obtenidos son muy interesantes ya que se muestra que la mayor parte de alumnos se desplazarían en bicicleta al colegio, si el trayecto al mismo tuviera las características necesarias para garantizar una correcta seguridad.

Tabla 7. Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían?

**PREGUNTA 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bici, os dejarían?**

	Santa Rosa								Pío XII							
	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB	6ºA	6ºB	5ºA	5ºB	4ºA	4ºB	3ºA	3ºB
A. Si	16	10	14	18	13	15	9	15	10	15	14	14	17	14	4	11
B. No	3	12	8	6	6	4	12	6	6	1	6	5	5	4	6	2

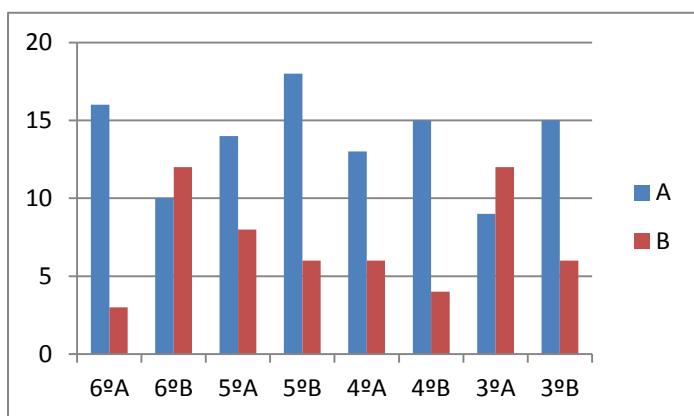


Figura 22. Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían? Resultados en el colegio “Santa Rosa”

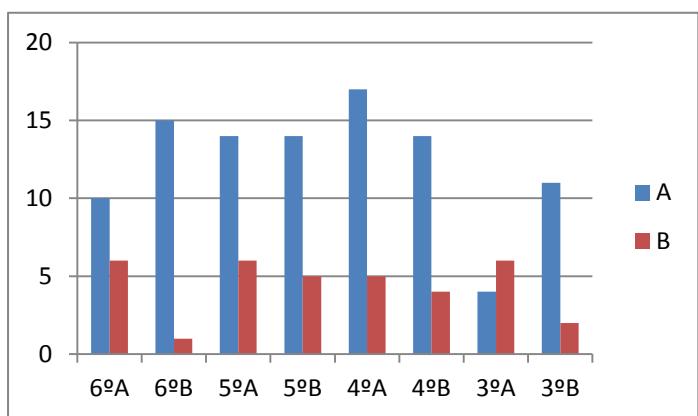


Figura 23. Pregunta 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían? Resultados en el colegio “Pío XII”

## 6. DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se van a discutir los resultados obtenidos con las siete preguntas recogidas en la encuesta. Se van a ir analizando cada uno de los datos recogidos en las tablas y gráficos anteriores, los cuales son interesantes de discutir para de esta manera contrastar los resultados obtenidos con los estudios realizados por distintos autores.

En primer lugar, se contempla un impedimento para realizar un desplazamiento activo en bicicleta. En la primera pregunta se les preguntaba a los alumnos: “*¿Dispones de bicicleta propia?*” Se ha observado que la mayoría de los alumnos disponen de bicicleta propia, aunque en ambos colegios hay 34 alumnos que no tienen, 14 la tienen estropeada y 20 la tendrán en menos de un año. En el colegio Pío XII el número de alumnos que disponen de bicicleta es menor, hay 44 alumnos sin bicicleta propia, esto se puede deber al bajo nivel socioeconómico de la mayor parte de alumnos del centro.

En la encuesta se les preguntaba a los alumnos si les gustaba ir en bicicleta. Son 225 alumnos de un total de 301, entre los dos centros los que han contestado que les gusta desplazarse en bicicleta. Pero en la pregunta anterior de la encuesta: “*¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta?*”, solo 95 niñas y niños de los dos colegios han contestado la opción A: “Más de tres días”. Este resultado se puede deber a la creación de unas barreras como puede ser el miedo de los familiares de los alumnos al desplazamiento o por la cantidad de tráfico en las calles (Villa et al., 2012). De igual manera, en el colegio “Santa Rosa” se aprecia que los alumnos de 3º de Primaria son acompañados por sus padres al colegio en coche, debido a las razones citadas anteriormente, e incluso por la distancia que existe hasta el colegio (Villa et al., 2012; Deewese et al., 2013).

En cuanto a uno de los temas de interés del trabajo, el desplazamiento activo al colegio con la encuesta se ha obtenido que en el colegio “Santa Rosa” ningún alumno se desplaza en bicicleta, y en el colegio Pío XII un único alumno va en bicicleta. En el estudio Avena realizado en España en 2008 se dijo que solo un 0,5% de los alumnos utilizan la bicicleta para ir al colegio o en ciudades como Barcelona tan solo un 2% utilizan la bicicleta (Chillón, 2008; Rojas-Rueda et al., 2012).

Sin embargo, no se realiza un desplazamiento en bicicleta pero según la encuesta un total de 160 alumnos, 89 alumnos en el colegio “Pío XII” son los que se desplazan andando para ir al colegio y un total de 71 alumnos en el colegio “Santa Rosa”, frente al uso de vehículos motorizados. El hecho de que en el “Pío XII” se produzca un mayor desplazamiento activo que en el colegio “Santa Rosa” se debe a los factores socioeconómicos de las familias del “Pío XII” son más bajos. Las familias con pocos recursos realizan más desplazamientos activos que las familias con un mayor nivel socioeconómico como las mayoría de las que se sitúan en el colegio “Santa Rosa” (Chillón, et al., 2009; Mc Donald, 2008).

Con el estudio realizado se percibe como se ha citado que la gran parte de los alumnos transitan al colegio andando, en el colegio “Pío XII” el número de alumnos es mayor. Se debe a que los alumnos viven cerca del colegio y la distancia al colegio es muy corta, lo que permite que se muevan de manera activa (Deweese et al., 2013).

También hay que tener en cuenta la situación de Huesca y sus condiciones meteorológicas adversas durante algunos meses del año. Por esta razón se puede afirmar el poco desplazamiento en bicicleta en la ciudad de Huesca, ya que los oscenses durante

los meses con lluvias, frío o nieve prefiere otro tipo de desplazamiento (Molina et al., 2016).

En la pregunta 7, 209 alumnos han respondido la opción A: Si, de un total de 301 alumnos entre los dos centros educativos. Con este resultado se puede afirmar que muchos alumnos tienen la sensación de que circular en bicicleta por Huesca puede ser peligroso, esta sensación se debe a que las ciudades no acaban de estar adaptadas para que los niños y niñas se muevan de manera autónoma sin la correcta adecuación de las calles, cruces o mobiliario urbano (Ferrando et al., 2007). Numerosas investigaciones sociológicas han observado la sensación de los ciudadanos de que la bicicleta es un modo arriesgado para el desplazamiento puesto que supone circular con vehículos motorizados de mayor peso y velocidad. Algunos alumnos en la encuesta afirmaban que hacían falta aparcamientos para dejar las bicicletas al finalizar el desplazamiento, por lo que se tienen que adecuar aparcamientos de bicicletas para el completo desarrollo de la movilidad ciclista (Bergua, 2015).

Con la obtención de este resultado se considera necesario que en Huesca se tienen que seguir promoviendo políticas para promover una movilidad sostenible para tener un entorno urbano más seguro, aunque en los últimos años la ciudad se ha transformado y ha tomado medidas que favorecen el desplazamiento activo, y en especial de la bicicleta. A las personas adultas les puede resultar más seguro realizar un desplazamiento en bicicleta pero para que se desplacen los escolares hay que seguir adaptando la ciudad para que el total de alumnos que según la encuesta quieren ir en bicicleta lo puedan hacer bajo un entorno adecuado y de esta manera disfruten con la bicicleta. Las ciudades tienen que incentivar esta movilidad sostenible para garantizar la seguridad para circular con la bicicleta mediante medidas como la segregación completa de la bicicleta o la creación de vías mixtas con la moderación del número de vehículos y su velocidad (Bergua, 2015).

## 7. CONCLUSIONES

Con la elaboración de este trabajo las conclusiones que se extraen de acuerdo a los dos objetivos planteados son las siguientes:

Con la realización de la encuesta se han podido conocer los hábitos de desplazamiento activo y el uso de la bicicleta de los escolares oscenses. Por medio de la investigación se ha observado que los escolares oscenses encuestados no utilizan la bicicleta como medio de transporte activo para ir a los centros educativos. Sin embargo, hay un elevado número de alumnos que se desplazan andando al colegio. En este sentido, las calles son percibidas por familiares y alumnos como peligrosas para realizar un desplazamiento activo, por lo que en la ciudad de Huesca se tienen que seguir promoviendo medidas para una movilidad urbana sostenible que maximice los desplazamientos en bicicleta. De esta forma se podría evitar la sensación de peligro y garantizar la seguridad para evitar posibles accidentes.

Con las intervenciones realizadas en los meses de Mayo y Junio en dichos colegios se ha podido realizar la inclusión de la aplicación Wikiloc en las clases de Educación Física, conociendo sus posibilidades para el trabajo de la bicicleta y para la promoción del desplazamiento activo. Durante las intervenciones se ha podido trabajar con la aplicación, suponiendo un enriquecimiento para el trabajo del contenido de la bicicleta en clase.

La experiencia de compartir las rutas con los alumnos y familiares con puntos, indicaciones e imágenes puede suponer una apropiada intervención que posibilita la promoción del desplazamiento activo en bicicleta y la participación de las familias en la educación de sus hijos. Por último, los alumnos conocerán mejor su ciudad ya que disponen de varias rutas para poder realizar en su tiempo libre y de esta manera podrán realizar un desplazamiento activo en bicicleta e incrementar la AF recomendada.

## **8. PERSPECTIVAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**

Tras la realización del presente trabajo se propone realizar una investigación con detenimiento respecto a:

- Análisis de las barreras percibidas en el desplazamiento activo al colegio como ambientales/seguridad y planificación/psicosociales.
- Estudio de la disposición de las vías ciclistas en la ciudad de Huesca y propuesta de mejoras en la misma, y posibles ampliaciones.
- Análisis de otras aplicaciones móviles para el conocimiento de sus posibilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

## **9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En la elaboración del estudio se tienen las siguientes limitaciones:

- El estudio se han realizado con los datos de dos centros educativos de la localidad. Con los datos del resto de centros educativos de Huesca se hubiera tenido una muestra mayor y se habrían obtenido resultados con una potencia estadística más elevada.
- En la elaboración del estudio se han teniendo en cuenta los datos del ámbito urbano pero se podrían haber extraído igualmente del ámbito rural y así contrastarlos para extraer resultados y conclusiones con una mayor envergadura.

## **10. AGRADECIMIENTOS**

Se ha podido realizar el trabajo gracias a los profesores de los centros educativos analizados, por lo que se quiere agradecer a los docentes participantes su implicación.

También se quiere dar las gracias al director del proyecto “Aula en Bici”, D. Sergio Pérez, por su disposición ante cualquier pregunta en torno al proyecto.

Finalmente, hay que agradecer al profesor Carlos Castellar como director del Trabajo Final de Grado durante la duración del mismo. La realización de este trabajo no hubiera sido posible sin su ayuda y disposición.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Bergua, E. (Coord.) (2015). *Guía municipal de la bicicleta: como desarrollar políticas locales de movilidad ciclista*. Gipuzkoa: Diputación Foral de Gipuzkoa y Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio.
- Boletín Oficial de Aragón. Currículo de Educación Primaria del Gobierno de Aragón. *Orden de 16 de Junio de 2014*. Recuperado de: <http://www.educaragon.org/Files/Files/UserFiles/File/EF%20ANEXO%20II%20BOA.pdf>
- Cale, L. (2000). Physical activity promotion in secondary schools. *European Physical Education Review*, vol. 6 (1), pp. 71-90.
- Carreiro Da Costa, F. (2010). Educar para una vida activa: ¿cómo superar la situación paradójica por la que pasa la Educación Física en el contexto internacional? *Congreso AIE-SEP Coruña*. Celebrado en La Coruña, 26-29 de Octubre 2010.
- Castellar, C. (2013). Aula en bici: un proyecto longitudinal de intervención docente en Educación Primaria. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, núm. 23, pp. 5-9.
- Castellar, C. (2017). La aplicación Wikiloc en la enseñanza de la bicicleta en Educación Primaria. *II Congreso Internacional en investigación y didáctica de la educación física*, Celebrado en Granada, 23-24 de Marzo de 2017.
- Capllonch, M. (2005). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Física de Primaria: estudio sobre sus posibilidades educativas* (Tesis Doctoral). Universidad de Barcelona.
- Chillón, P. (2008). Importancia del desplazamiento activo al colegio en la salud de los escolares españoles. Estudio Avena. *Deporte y actividad física para todos*, pp. 94-101.
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Pérez I. J., Martin M., & Valtueña, J., ... (2009). Socio economics factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: the Avena Study. *European Journal of Public Health*, vol. 19 (5), pp. 470-476.
- Coiduras, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, núm. 113, pp. 37-44.

Colás, M.ª.P., Romero, S., & Pons, J. (Coord.) (2007). *Educación Física, Deporte y Nuevas Tecnologías*. Sevilla: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.

Deweese, R. S., Yedidia, M. J., Tulloch, D. L., & Ohri-Vachaspati, P. (2013). Neighborhood perceptions and active school commuting in low-income cities. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 45 (4), pp. 393-400.

Díaz, J. (2013). *Ideas para innovar e implementar la enseñanza de la Educación Física mediante TIC*. Valencia: Universidad de Valencia.

Faulkner, G. Buliung, R., Flora, P., & Fusco, C. (2009). Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: a systematic review. *Preventive Medicine*, vol. 48 (1), pp. 3-8.

Ferrando, H., Molinero, P., & Peña, T. (2007). *Con bici al cole: proyecto pedagógico para alumnos de Primaria*. Barcelona: Coordinadora en defensa de la bici.

Fuster, J., & Elizalde, B. (1995). Riesgo y actividades físicas en el medio natural: un enfoque multidimensional. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 41, pp. 94-107.

Generelo, E. (2010). Las nuevas tecnologías y su aplicación en Educación Física. *Docencia, innovación e investigación en Educación Física*, pp. 173-181.

Generelo, E. Zaragoza, J., Julián, J. (2014). *Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Lapetra, S., Guillén, R., Generelo, E., & Casterad, J. (1998). Las posibilidades de uso y disfrute de la bicicleta de montaña. En O. Camerino & M. Castañer (Coords.). *Guías Praxis para el profesorado. Educación Física, contenidos, actividades y recursos*, (pp. 425-477). Barcelona: Praxis.

Lapetra, S. & Guillén. R. (2005). La motricidad de las actividades físico-deportivas en la naturaleza. La función recreativa de su práctica en la sociedad contemporánea. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 80, pp. 53-62.

Lee, M., Orenstein, M. & Richardson, M. (2008). Sytematic review of active commuting to school and childrens physical activity and weight. *Journal and physical activity and health*, vol. 5 (6), pp. 930-949.

McDonald, N. C. (2008). Critical factors for active transportation to school among low-income and minority students. Evidence from the 2001 national household travel survey. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 34 (4).

Molina, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., Castillo, I. (2016). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, vol. 30 (6), pp. 426-431.

Mendoza, R., Sagrera, M.R., & Batista, J.M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud (1986-1990)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Montero, J. M. (2008). La práctica de la bicicleta de montaña. *La Formación en la profesión de Educación Física escolar*, pp. 245-272.

Navarrete, R. (2010). La inclusión de las nuevas tecnologías en la programación del área de Educación Física. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, núm. 4.

Oja, P., Bull, F.C., Fogelholm, M. (2010). Physical activity recommendations for health: what should Europe do? *BMC Public Health*, 10, 1-5.

Olivera, A., Olivera, J. (1995a). La crisis de la modernidad y el advenimiento de la postmodernidad: el deporte y las prácticas física alternativas en el tiempo de ocio activo. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 41, pp. 10-29.

Olivera, A., Olivera, J. (1995b). Propuesta de una clasificación taxonómica de las actividades físicas de aventura en la naturaleza. Marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 41, pp. 108-123.

Panter, J. R., Jones, A. P., Van Sluis, E. M. F., Griffin, S. J., (2010). Attitudes, social support and environmental perceptions as predictors of active commuting behaviour in school children. *Journal of Epidemiology Community Health*, vol. 64 (1), pp. 41-48.

Peñarrubia, C., Guillén, R., & Lapetra, S. (2016). Las actividades en el medio natural en educación física, ¿teoría o práctica? *Cultura, Ciencia y Deporte*, vol. 11, pp. 27-36.

Peñarrubia, C. Guillén, R., Lapetra, S. (2012). *Las actividades en el medio natural como contenido de educación física: evolución y perspectivas*. Madrid: Editorial Académica Española.

Plan de movilidad urbana sostenible de Huesca (2014). Recuperado de: <http://www.huesca.es/areas/movilidad/el-plan-de-movilidad/>

Prieto, J. (2016). Propuestas de uso de Apps para la clase de Educación Física por áreas de contenido. *Revista pedagógica de Educación Física Adal*, vol. 19 (33), pp. 6-11.

Rojas-Rueda, D., De Nazelle, A., Teixidó, O., y Nieuwenhuijsen, M. J., (2012). Replacing cars trips by increasing bike and public transport in the greater Barcelona metropolitan area: a health impact assessmet study. *Environment international*, núm. 49, pp. 100-109.

Rodríguez, C., Villa, E., Pérez, I. J., Delgado, M., Ruiz, J., R., Chillón, P. (2013). Los factores familiares influyen en el desplazamiento activo al colegio de los niños españoles. *Nutrición Hospitalaria*, 28 (3), pp. 756-763.

Ruiz, A., García, F. Latorre, P. A., Martínez, E. J., (2015). Niveles de desplazamiento activo en jóvenes de 12-16 años: un estudio en la provincia de Jaén. *EmasF, Revista Digital de Educación Física*, núm. 34, pp. 72-80.

Salazar, C., (2015). Utilización del teléfono móvil para la valoración de la resistencia aeróbica mediante el test de Couper. *Revista digital de Educación Física*, núm. 34, pp. 133-143.

Sola, J., & Silva, J. (2009). La bicicleta de montaña como contenido en las clases de Educación Física de Secundaria. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 133.

Villa, E. Rodríguez, C., Huertas F. J., Tercedor P., Ruiz, J. R., Chillón, P. (2012). Factores personales y ambientales asociados con el desplazamiento activo al colegio de los escolares españoles. *Revista de Psicología del Deporte*, vol. 21 (2), pp. 343-349.

Villa, E., Pérez, J., Ruiz, J., Delgado, Chillón, P., (2014). El desplazamiento activo al colegio. Una propuesta de intervención escolar. *Revista Tándem. Didáctica de Educación Física*, núm. 46, pp. 24-32.

## 12. ANEXOS

### 12.1. Anexo 1: Encuesta.



#### ENCUESTA

Desplazamiento activo

Uso de la bicicleta

Colegio:

Curso/Clase:

#### 1. PREGUNTA 1: ¿Tienes bicicleta propia?

A	Si
B	No
C	Siempre está estropeada
D	La tendré en menos de un año

#### 2. PREGUNTA 2: ¿Cuántos días a la semana vais en bicicleta?

A	Más de tres
B	Dos o menos
C	Ninguno
D	No se ir

#### 3. PREGUNTA 3: ¿Os gustaría ir más en bicicleta?

A	Si
B	No

#### 4. PREGUNTA 4: ¿Cómo vais hasta el colegio?

A	Coche
B	Autobús
C	Andando
D	Bicicleta

<b>5. PREGUNTA 5: ¿Os gustaría poder ir hasta el colegio en bicicleta?</b>	
A	Si
B	No

<b>6. PREGUNTA 6: ¿Por qué no os desplazáis hasta el colegio en bicicleta?</b>	
A	Es peligrosos por la circulación
B	No hay aparcamientos
C	Prefiero venir en coche
D	Prefiero venir andando

<b>7. PREGUNTA 7: ¿Si fuera más seguro venir hasta el colegio en bicicleta, os dejarían?</b>	
A	Si
B	No

*Gracias por tu colaboración*

**12.2. Anexo 2: Rutas realizadas en Mayo en el colegio “Santa Rosa”.**



**12.3. Anexo 3: Rutas realizadas en el colegio “Pío XII”.**

