

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE RUTAS ESCOLARES A  
PIE APOYADAS EN UNA  
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA

Pedro PÉREZ MARTÍN  
Gerardo PEDRÓS PÉREZ  
Pilar MARTINEZ JIMENEZ  
Marta VARO MARTINEZ

Córdoba, octubre de 2015

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RUTAS  
ESCOLARES A PIE APOYADAS EN UNA HERRAMIENTA  
TECNOLÓGICA

Córdoba. 2015.

76 p. 24 cm.

Pedro PÉREZ MARTÍN ©

Gerardo PEDRÓS PÉREZ ©

Pilar MARTINEZ JIMENEZ ©

Marta VARO MARTINEZ ©

EDICIONES DON FOLIO

Avda. de Medina Azahara, 15.Córdoba

ISBN: 978-84-16017-59-1

DL: CO-1812 2015

Impreso en España- Printed in Spain

Queda prohibida la reproducción total o parcial por cualquier  
medio sin la autorización expresa de los autores.

# Agradecimientos

Los autores de esta Guía agradecen al Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea la financiación recibida por medio del Proyecto “METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE RUTAS ESCOLARES A PIE APOYADAS EN UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA Y SU APLICACIÓN EN CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA” enmarcado en el “Programa Operativo FEDER de Andalucía 2007-2013” de la Agencia de Obras Públicas y la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.



# Índice

- Introducción.....	1
- TRAZEO: Herramienta Tecnológica para la Gestión y Seguimiento de Grupos de Pedibus.....	7
- Metodología de Implantación de Rutas de Pedibús apoyadas con Aplicación Tecnológica.....	23
- Ejemplo de Aplicación y Resultados.....	37
- Conclusiones.....	53
- Bibliografía .....	57
- Anexo I: Cuestionario Inicial a Familias.....	63
- Anexo II: Hoja de Datos Personales.....	65
- Anexo III: Cuestionario Inicial a Alumnos.....	67
- Anexo IV: Encuesta Final a Participantes.....	69



# INTRODUCCIÓN







La situación de la movilidad infantil a los centros educativos ha sufrido un cambio de rumbo brusco en las últimas décadas, ligado al progresivo aumento de motorización en las ciudades. En este sentido, un estudio realizado en los años 90 en Inglaterra y Alemania (Hillman et al., 1990) evidenció una drástica disminución del porcentaje de niños de 7 y 8 años que caminaban de forma autónoma al centro educativo, desde un 80% en 1970 a sólo un 9% en 1990. En España, donde hasta el momento hay pocos datos publicados, sólo el 59% de niños entre 8 y 12 años caminan al colegio, frente a un 40% que acceden en coche. De ese porcentaje de niños que acuden caminando a la escuela, un 70% no lo ha hecho nunca de forma autónoma, sin el acompañamiento de alguno de sus familiares (Alonso et al., 2009).

Este cambio de tendencia en las familias provoca problemas a varios niveles (Marique et al., 2013, Mackett 2013, Martínez-Gómez et al., 2011):

- En la ciudad, por el incremento de viajes diarios obligados en vehículos motorizados, que lleva aparejado mayores niveles de emisiones contaminantes, ruidos y congestión vial, así como un aumento de la inseguridad en zonas sensibles como las puertas de los centros educativos.
- En las familias, por las dificultades logísticas que representa la organización del camino al colegio cuando el escolar no lo realiza de forma autónoma.
- En los propios escolares, que por un lado aumentan la propensión a sufrir enfermedades crónicas como la diabetes tipo II o la obesidad, y por otro, ven comprometido su desarrollo psicosocial por no ganar responsabilidades y autonomía hasta edades avanzadas de su desarrollo.

Para encontrar soluciones que permitan revertir esta situación y paliar sus efectos negativos, es necesario identificar las causas que la provocan. En este sentido, se ha encontrado que los principales factores que influyen en la elección de las familias del modo de desplazamiento de los escolares en ciclos de educación primaria están relacionados con los miedos de las familias a que los niños caminen solos, la distancia desde el domicilio al colegio y los horarios laborales de los progenitores (Stewart et al., 2012, Carver et al., 2013). Consecuentemente, la forma más efectiva de revertir la situación descrita es buscar soluciones que afecten a estos factores, mejorando la confianza de las familias en el desplazamiento autónomo a pie o aportando alternativas para que éste encaje en su organización diaria (Chillón et al., 2014).



En esta línea de trabajo, los organismos públicos están desarrollando iniciativas agrupadas en torno al nombre genérico de proyectos de “Camino Escolar”, cuyo objetivo es promover y facilitar que los niños y niñas vayan al colegio a pie y de forma lo más autónoma posible, en función de la edad, apostando por una movilidad sostenible, sana y segura al centro educativo (Román & Salís, 2011; DGT, 2013).

Desde que en los años 70 se inició la que es considerada la primera experiencia de Camino Escolar en Odense (Dinamarca), se han desarrollado multitud de proyectos de este tipo alrededor del mundo. Lejos de responder todos ellos a un patrón único, cada uno ha tenido unas características específicas que les hacen diferentes unos de otros. Con todo, Avellaneda (2014) llega a hacer unas interesantes clasificaciones genéricas:

- Proyectos enfocados desde el punto de vista de la ganancia de seguridad en el desplazamiento en un contexto de elevada motorización y de distancias relativamente largas desde casa al centro educativo, como los que se dan predominantemente en los países anglosajones.
- Proyectos basados en la transformación del espacio público con criterios de calmado del tráfico, predominantes en Dinamarca, Holanda o Alemania.
- Proyectos basados en introducir la componente educativa del camino escolar, que predominan en los países francófonos.
- Proyectos basados en los postulados propuestos por Francesco Tonucci, que propugna la adaptación de la ciudad a las condiciones de los niños, que se han puesto en marcha en los países mediterráneos como España o Italia.

Concretamente, en España, se distinguen diferentes tipologías de proyectos en función del énfasis que hayan puesto en unos aspectos o en otros. En el ámbito de la presente investigación se ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información de proyectos de camino escolar en España, consiguiendo una amplia base de datos, que puede ser consultada en la web del proyecto <http://www.proyectoappedibus.org/otros-proyectos/proyectos-nacionales/>.

En la práctica, en España, las iniciativas de pedibús, especialmente dirigidas al alumnado de los ciclos de Educación Infantil y Primaria, son una de las iniciativas más utilizadas en proyectos de Camino Escolar, ya que aúnan las ventajas que el caminar tiene para los escolares y el medio ambiente con la reducción de los miedos parentales y la posible adaptación a las necesidades espacio-temporales



de las familias (Smith et al.2015), punto débil de muchas iniciativas de camino escolar (McDonald & Aalborg 2009).

Como su nombre indica, funciona como un sistema de transporte escolar a pie “conducido” por uno o varios adultos que se encargan de ir recogiendo a los menores y acompañarlos al centro educativo a lo largo de un itinerario peatonal predeterminado en el que se establecen un conjunto de paradas donde se organiza la recogida de menores. Si bien los pedibuses no son una fórmula que otorgue una autonomía total al escolar, sí suponen una herramienta intermedia muy valiosa para desvanecer los miedos de las familias al camino autónomo a pie, y la adquisición progresiva de responsabilidades por parte de los niños que, con mayor probabilidad, acabarán haciendo el desplazamiento de esta forma.

La organización de grupos de pedibús en los centros educativos puede tener una influencia importante en los factores que determinan más fuertemente la elección modal, especialmente si la organización de éstos tiene en cuenta las necesidades de las familias que hacen los desplazamientos en vehículos motorizados, aportan la confianza suficiente a las familias y suponen una alternativa a los desplazamientos en vehículo motorizado, especialmente a aquellos que se dan en distancias que las familias consideran que son caminables por los escolares (Chillón et al., 2015).

Asimismo, para familias cuyos domicilios se encuentran a distancias más grandes, el establecimiento de cabeceras de rutas de pedibús en lugares de fácil acceso y estacionamiento habilitados para hacer la entrega/recogida puede significar al menos una forma de que los niños realicen la última parte del desplazamiento a pie y disfruten de parte de las ventajas de este hecho, a la vez que se descongestionan los entornos de los centros educativos. En zonas con un urbanismo disperso o colegios situados en entornos sensibles o peatonalizados, ésta puede ser una magnífica alternativa para las familias que se ven obligadas a utilizar el coche.

Por todo ello, aunque originalmente este sistema nace como una organización voluntaria de madres y padres que se turnan en la tarea de acompañar a un grupo de menores, en algunos centros escolares o en algunos municipios, los autobuses caminantes se han institucionalizado, perdiendo su función original de proyecto comunitario, pero sirviendo al menos para promover conductas sostenibles en las familias (Román & Salís, 2011).



Por otra parte, el auge de Internet y de los dispositivos móviles con acceso a datos ha hecho que las nuevas tecnologías estén cada vez más presentes en la organización diaria de los desplazamientos personales de los ciudadanos, haciendo habituales acciones como consultar en el teléfono móvil el tiempo de espera hasta el próximo autobús, el mejor trayecto para ir en cualquier medio de transporte hacia un lugar de destino, o, de forma creciente, la compartición con otras personas de viajes en vehículo privado (Dickinson et al., 2015)

A su vez, las administraciones comienzan a vislumbrar la importancia de disponer de datos dinámicos de movilidad a gran escala, que permitan, mediante su explotación, conocer patrones de desplazamiento urbanos y planificar adecuadamente la oferta de transporte y de infraestructuras con una perspectiva de optimización de recursos (Misra et al. 2014). Si bien este análisis se ha venido centrando hasta los últimos años en resolver los problemas de la movilidad urbana relativos a la movilidad motorizada, ya sea en vehículos motorizados privados o en transporte público, es cada vez más frecuente utilizar los datos ofrecidos por los propios dispositivos móviles de los ciudadanos en sus trayectos a pie o en bicicleta para planificar adecuadamente las infraestructuras destinadas a cubrir la demanda y fomentar los modos de transporte activo.

Estas tendencias están llevando a la aparición de una disciplina emergente denominada Computational Transportation Science, en la cual se combinan los avances en computación e ingeniería con aspectos sociales del transporte, incluyendo las redes sociales y el crowdsourcing, para mejorar la seguridad, la movilidad y la sostenibilidad de los sistemas de transporte (Winter et al., 2014).

En este contexto, en el proyecto de investigación METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE RUTAS ESCOLARES A PIE APOYADAS EN UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA Y SU APLICACIÓN EN CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA, financiado con Fondos Europeos por medio del "Programa Operativo FEDER de Andalucía 2007-2013" de la Agencia de Obras Públicas y la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, se han aplicado los avances de las nuevas tecnologías al ámbito de la movilidad infantil. En base a esto, en esta memoria se presenta una nueva metodología de implementación de pedibuses basada en una herramienta tecnológica que permite la gestión y el seguimiento en tiempo real de las rutas, aumentando la confianza de las familias en los desplazamientos autónomos de los menores y fomentando hábitos de movilidad sana y sostenible entre los escolares.

TRAZEO:  
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA  
PARA LA GESTIÓN Y  
SEGUIMIENTO DE  
GRUPOS DE PEDIBUS





En el proyecto anteriormente referido se ha utilizado la herramienta colaborativa basada en software libre Trazeo. Ésta es una herramienta digital desarrollada para facilitar la creación y organización diaria de pedibuses en el seno de una comunidad educativa. Su objetivo es aumentar la participación recurrente de los alumnos de educación infantil y primaria en esta alternativa de transporte activo. Utiliza las posibilidades de geolocalización y conexión a internet de los dispositivos móviles actuales para reducir las barreras a la participación de muchas familias en estas iniciativas y proporciona un entorno de comunicación a los miembros del grupo que favorece la coordinación en tiempo real de todas las familias con los acompañantes adultos del pedibus. También permite incorporar un esquema de recompensas para los usuarios que puede ser personalizado para un proyecto concreto que cuente con algún organismo impulsor.

La herramienta está compuesta en el momento de redacción de esta memoria por una aplicación App móvil<sup>1</sup> y la web <http://www.trazeo.es>. La primera debe estar instalada obligatoriamente en el teléfono móvil del acompañante adulto del grupo, ya que desde su interfaz de usuario se recopilan los datos de participación en los pedibuses y su localización en cada momento. La web, accesible también a través de cualquier dispositivo móvil, permite realizar todas aquellas acciones que no están relacionadas directamente con la recogida de datos a todos los usuarios que no puedan o quieran utilizar la aplicación móvil.

Trazeo es una herramienta flexible, que se puede utilizar tanto por grupos compuestos por varias familias conocidas que se turnan para acompañar a sus hijos como por grupos acompañados por monitores de tiempo libre profesionales donde las familias no tienen por qué conocerse previamente. Especialmente en estos casos, es importante no olvidar que, como cualquier proceso organizativo, la puesta en marcha de un pedibús requiere que se conozca por parte de todos los participantes los objetivos que se persiguen y las normas que se seguirán para la recogida, el acompañamiento, y la entrega de los niños y niñas. Cada grupo o proyecto debe establecerlas en función de las características de éste, los participantes y los objetivos que se marquen.

A continuación se expone una breve guía de uso de Trazeo, dirigida a aquellas familias, centros educativos o instituciones que quieran utilizar la herramienta para apoyar la creación de un pedibús o una red de pedibuses.

<sup>1</sup>Disponible en Google Play para terminales con una versión superior a la 4.1 del sistema operativo Android.

## Antes de empezar... Proceso de Registro

Para poder utilizar las funcionalidades de Trazeo, cada usuario debe registrarse y registrar a sus hijos o hijas que vayan a participar en Trazeo. El registro puede hacerse bien a través de la aplicación móvil o de la web [www.trazeo.es](http://www.trazeo.es) de forma similar. A continuación, se indican los pasos a seguir para formalizar el registro a través de la aplicación móvil:

- Descargar la aplicación y abrirla (o bien entrar en la web de Trazeo)
- Pulsar sobre "Registro"
- Rellenar el correo electrónico y la contraseña y pulsar "Confirmar" (figura 1.a.)
- Acceder a los términos de uso y aceptarlos (figura 1.b.). Aparecerá en pantalla una breve introducción sobre la aplicación (figura 2)

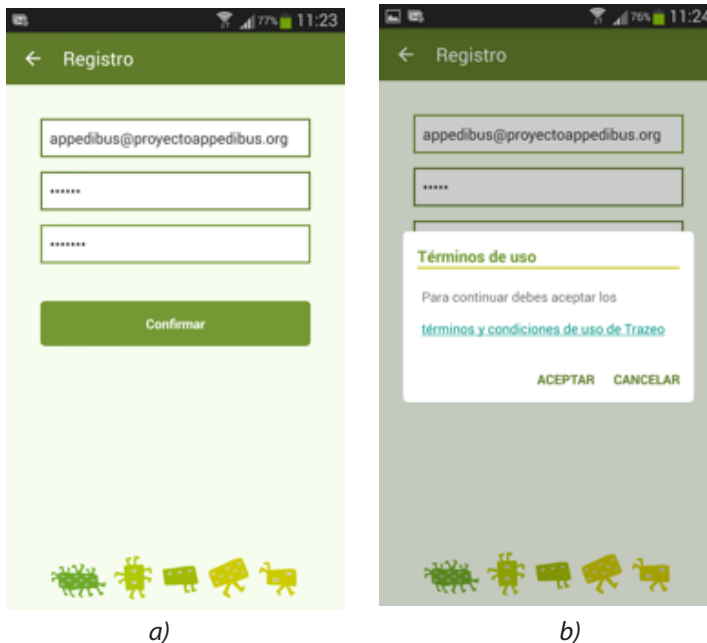


Figura 1. Pantalla de registro: a) registro de datos; b) aceptación de términos de uso



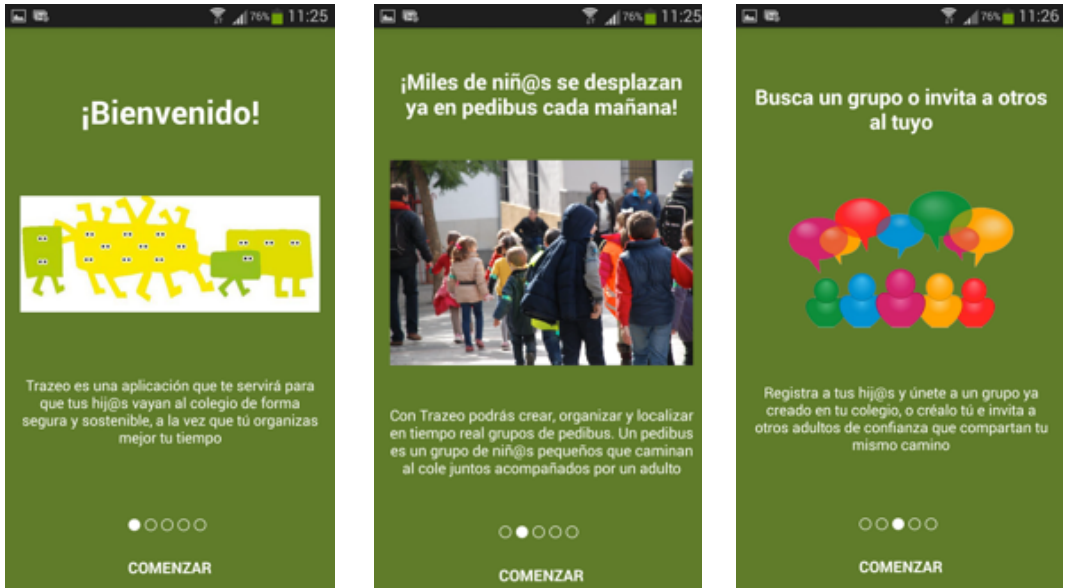


Figura 2. Pantallas de la introducción inicial

- Registrar los datos personales del adulto responsable del menor(es) que vaya(n) a participar en el pedibús (indicando si se es monitor/coordinador)(figura 3)

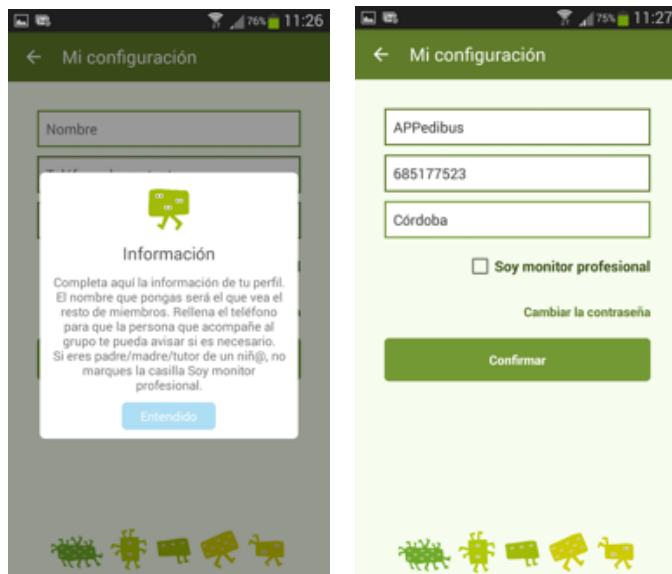


Figura 3. Pantalla de registro de datos personales

- Registrar a los niños asociados a dicho adulto que vayan a participar (figura 4)

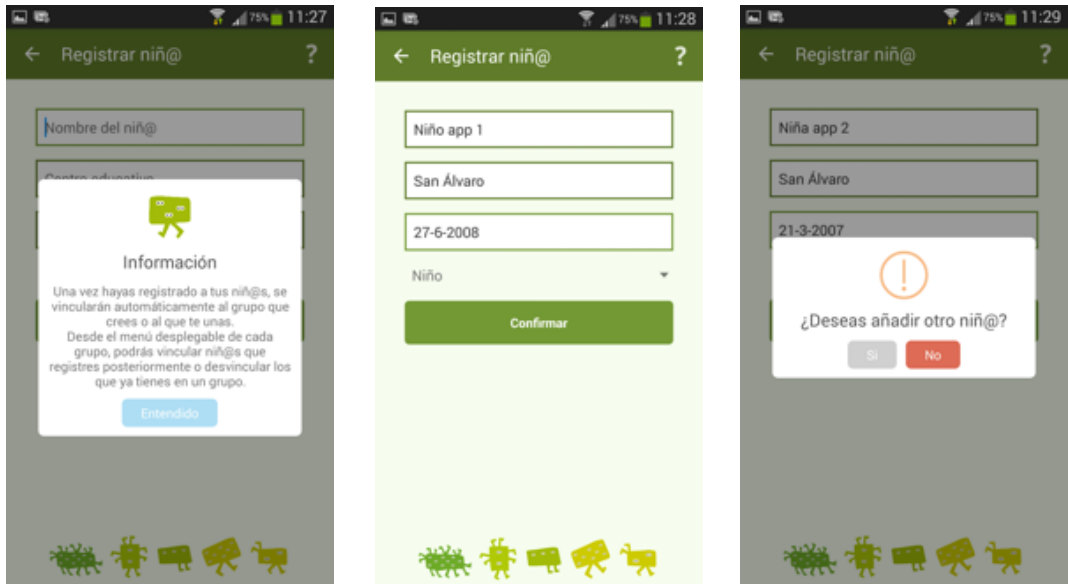


Figura 4. Pantallas del registro de niños

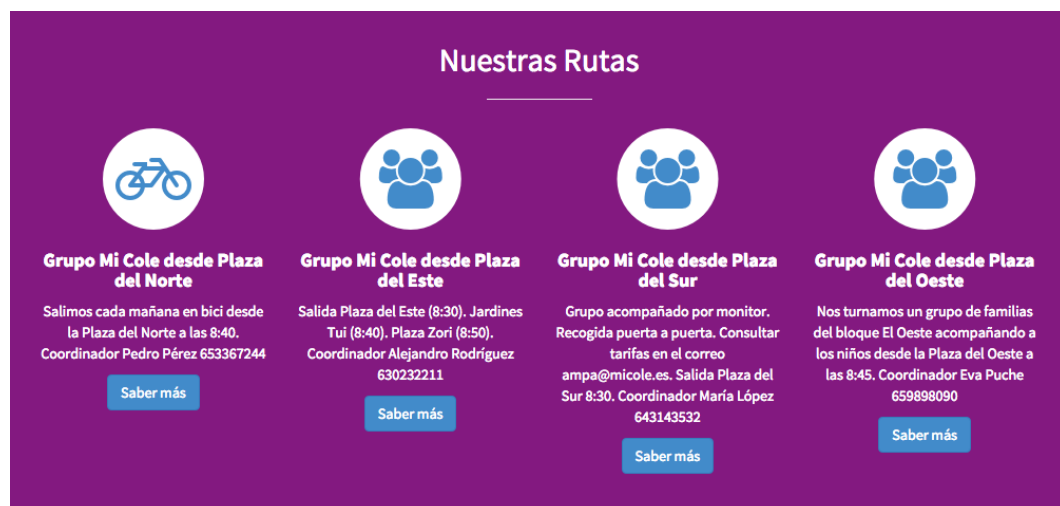


Figura 5. Fin del proceso de registro

Una vez se han completado estos pasos, el proceso de registro ha finalizado (figura 5). A continuación, será necesario crear un grupo de pedibús o unirse a uno ya creado, siguiendo los pasos que se detallan en la siguiente sección.

No obstante, antes de abordar esta explicación, es importante señalar que, en aquellos proyectos de pedibús institucionalizados, coordinados por la administración, un centro educativo o el AMPA del mismo, este proceso de registro se simplifica mucho si se incluye en el proyecto una página personalizada de aterrizaje. En este caso, los pasos para el registro serían:

- Entrar en la página del proyecto y buscar la sección de rutas (figura 6). Aparecerán las rutas que estén dadas de alta en Trazeo para ese proyecto concreto.



**Nuestras Rutas**





Icono	Grupo	Descripción	Contacto	Botón
	<b>Grupo Mi Cole desde Plaza del Norte</b>	Salimos cada mañana en bici desde la Plaza del Norte a las 8:40.	Coordinador Pedro Pérez 653367244	Saber más
	<b>Grupo Mi Cole desde Plaza del Este</b>	Salida Plaza del Este (8:30). Jardines Tui (8:40). Plaza Zori (8:50).	Coordinador Alejandro Rodríguez 630232211	Saber más
	<b>Grupo Mi Cole desde Plaza del Sur</b>	Grupo acompañado por monitor. Recogida puerta a puerta. Consultar tarifas en el correo ampa@micole.es. Salida Plaza del Sur 8:30.	Coordinador María López 643143532	Saber más
	<b>Grupo Mi Cole desde Plaza del Oeste</b>	Nos turnamos un grupo de familias del bloque El Oeste acompañando a los niños desde la Plaza del Oeste a las 8:45.	Coordinador Eva Puche 659898090	Saber más

Figura 6. Elección de ruta en la web personalizada de un proyecto de pedibús

- Seleccionar el grupo de pedibús que más interese. Aparecerán los datos de recorrido, horario y paradas. Pulsar en el botón "Participar" (figura 7)

## Ruta Roja Virgen del Carmen APPedibus

¡Participar!

📍	Empieza en	Calle Ingeniero Ruiz de Azúa, Provincia de Córdoba, Andalucía, España
📍	Termina en	Calle Alonso El Sabio, Córdoba, Provincia de Córdoba, 14001, España
📏	Distancia	1323 m
📄	Descripción	Salida a las 8:20 todos los días desde aparcamiento de la Asomadilla. Llegada a las 14:40
👤	Niños/as	16 apuntados en esta ruta
👥	Grupo	Ruta Roja Virgen del Carmen APPedibus
🔍	Autor	Coordinadora de pedibuses

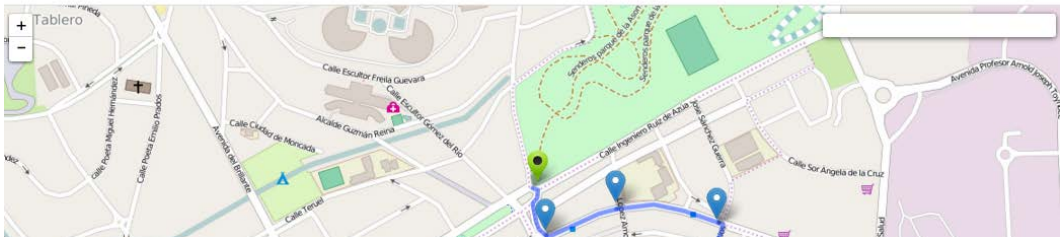


Figura 7. Visualización y elección de la ruta escogida

- Rellenar el usuario y contraseña, los datos personales del adulto y los de los niños participantes, en el formulario guía, aceptando los términos de uso (figura 8).

¿Ya tienes cuenta? Haz clic aquí

## ESTÁS REGISTRÁNDOSE EN EL GRUPO

Ruta Roja Virgen del Carmen APPedibus

REGISTRO TUS DATOS TUS NIÑOS

Introduce tu email y una contraseña

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar contraseña

Acepto las [condiciones de Uso](#)

SIGUIENTE

Figura 8. Alta a través del formulario guía

- Descargar la app. Al entrar, el usuario ya se estará registrado y directamente vinculado al grupo escogido.

## Una vez registrado... Proceso de Creación de un Grupo de Pedibus

Lo primero que hay que hacer es registrar un grupo de pedibus. El proceso para crear un grupo de pedibus e incorporar usuarios es el siguiente: un administrador, que puede ser cualquier padre en grupos poco complejos o el coordinador en proyectos que cuenten con esta figura, crea el grupo de pedibus en la herramienta, le da nombre y configura algunos parámetros como la privacidad del grupo, los datos del colegio y la localidad, que facilitarán la búsqueda del grupo a las familias interesadas.

Para ello, en primer lugar, hay que pulsar sobre el menú contextual que aparece en la pantalla de inicio de la app y escoger "Nuevo grupo" (figura 9.a.). Se rellenan los datos del grupo y se elige el grado de visibilidad (público, privado u oculto) (figura 9.b.).

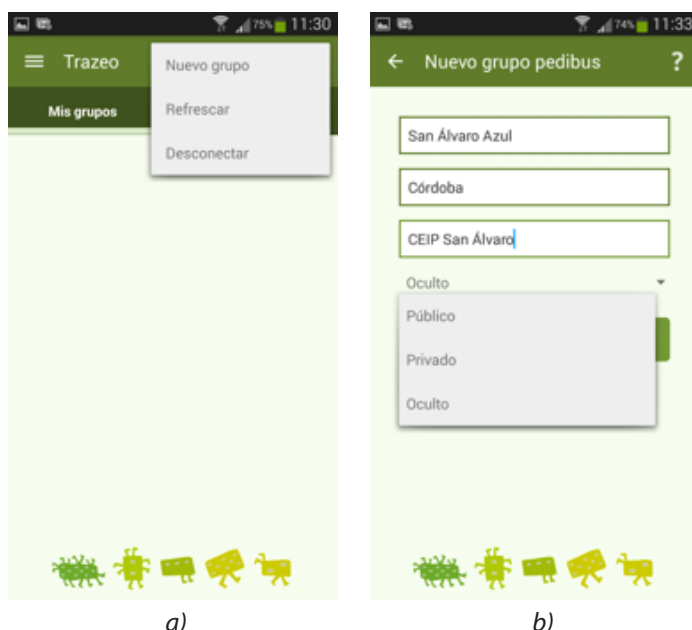


Figura 9. Creación de grupos: a) Botón del menú; b) Pantalla de datos y visibilidad

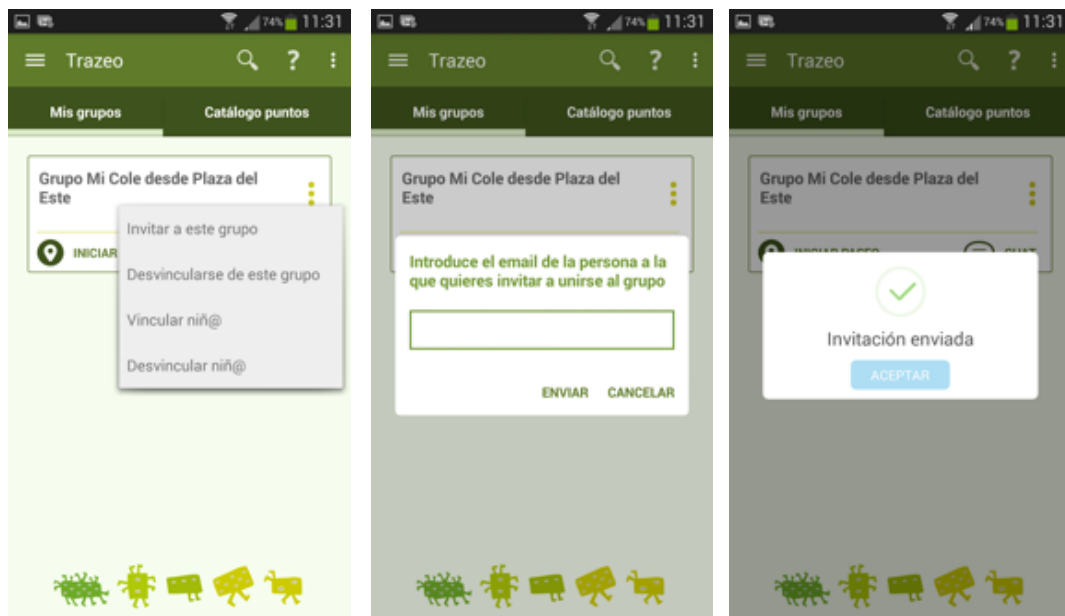


Figura 10. Proceso de invitación a participar en un grupo

Los usuarios no administradores pueden visualizar los grupos privados y públicos disponibles, solicitar al administrador de un grupo privado ya existente inscribirse en él, o hacerlo directamente en aquellos cuya visibilidad sea pública, así como también desvincularse en cualquier momento de ellos. Los grupos ocultos no pueden ser listados y sólo se puede acceder aceptando la invitación para participar enviada por el administrador de éstos. Se recomienda abrir grupos públicos si se trata de un proyecto abierto a la participación y privados si se trata de un grupo entre conocidos.

Si es un grupo con un recorrido fijo, a través de la web puede publicarse la ruta que seguirá el pedibús, los horarios y las paradas intermedias. En grupos privados donde las familias se conocen, no es necesario publicar una ruta.

A continuación, o bien el administrador envía invitaciones a unirse al grupo a las familias interesadas en participar en esa ruta (figura 10), o bien éstas solicitan darse de alta en el grupo, siguiendo para ello los pasos que se detallan en la siguiente sección.

## Proceso de Vinculación a un Grupo de Pedibús ya creado

Para unirse a un grupo ya creado, es necesario, en primer lugar, localizar el grupo deseado utilizando, para ello, el buscador de la aplicación accesible al usuario a través del icono de la lupa de la pantalla de inicio.

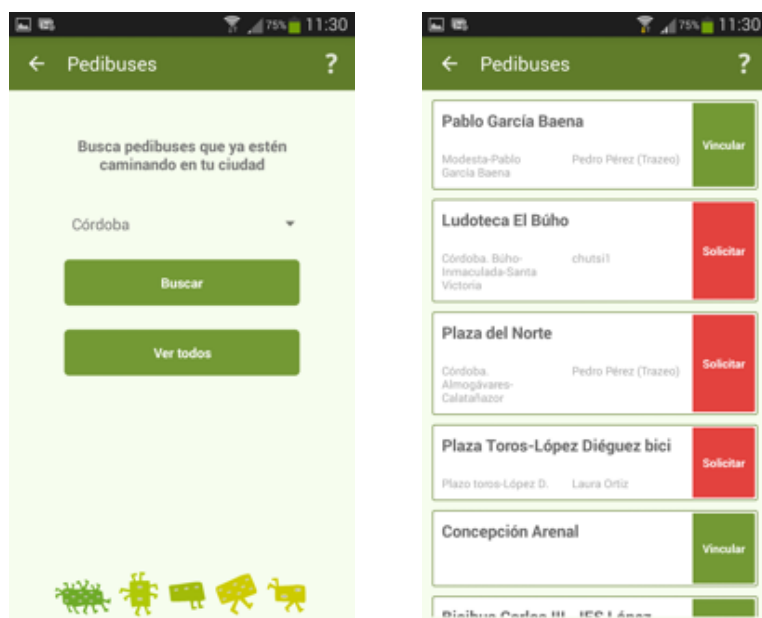


Figura 11. Búsqueda y vinculación a un grupo de pedibus.

En el buscador, al seleccionar la ciudad y pulsar sobre “Ver todos”, aparecerá el listado de grupos disponibles en la localidad (figura 11). Si el grupo deseado es público (aparecerá en verde), la vinculación es automática sin más que pulsar “Vincular”. Si el grupo es privado (aparecerá en rojo), el usuario deberá pulsar en “Solicitar” y su solicitud que dará pendiente de que el administrador acepte la incorporación al grupo de este nuevo miembro.

## ¿Cómo puede un usuario comunicarse con el resto de miembros del grupo?

Una vez incorporado al grupo, el usuario puede comunicarse con el resto de miembros de éste, comunicar incidencias, coordinar el acompañamiento, etc., a través de un chat disponible en la aplicación móvil, para lo cual tiene que pulsar sobre el botón “Chat” de su grupo (figura 12). También es posible publicar mensajes más generales en el muro del grupo a través de la web. En este caso, los mensajes se recibirán por email. En cualquiera de las dos modalidades de comunicación, todos los miembros del grupo recibirán los mensajes enviados.

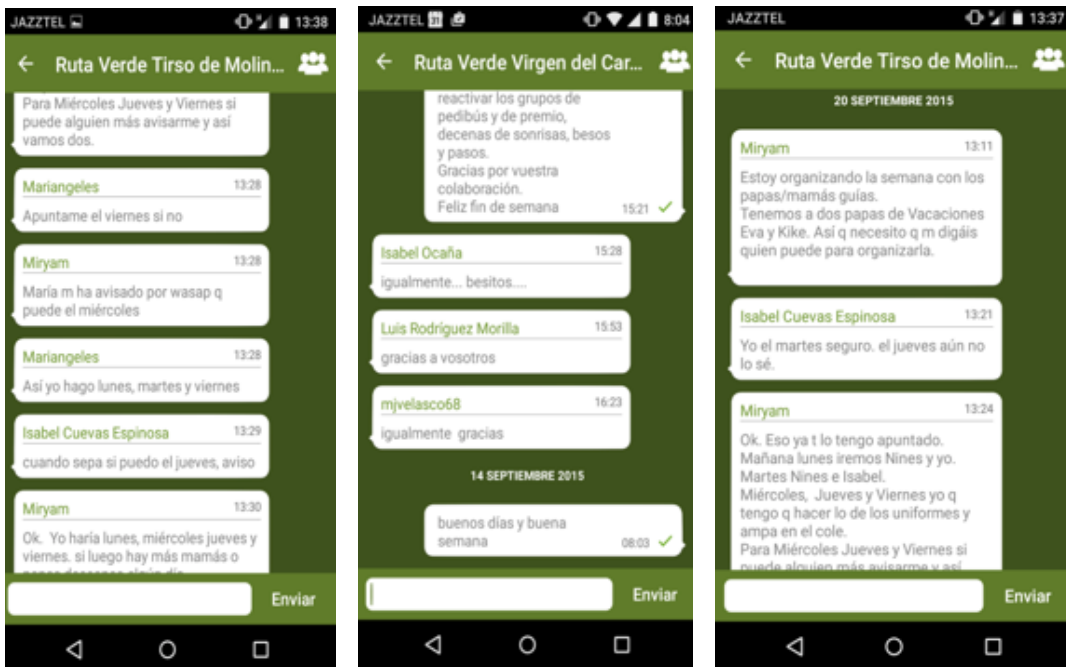


Figura 12. Chat de grupo

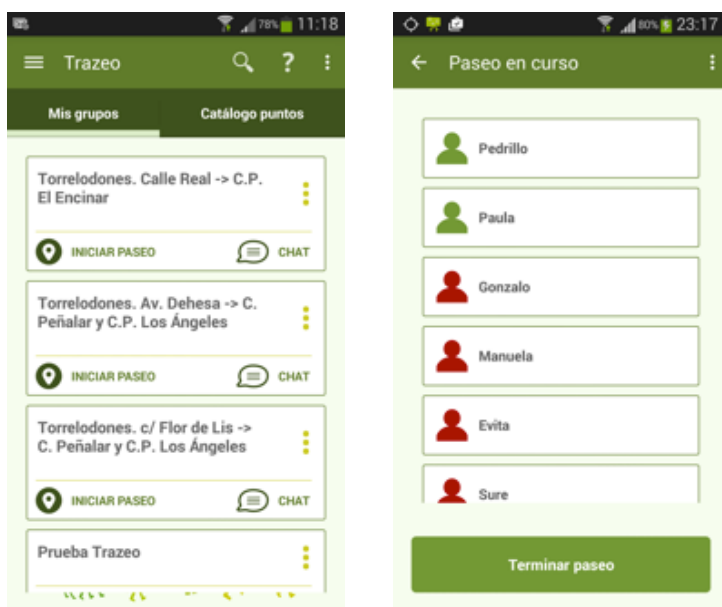


## ¿Quién puede iniciar un paseo y marcar las asistencias?

En los grupos acompañados por un monitor, sólo él podrá iniciar el paseo y marcar las asistencias y el fin de paseo. En los grupos de familias voluntarias que se turnan en el acompañamiento, todos los miembros pueden iniciar paseo. Sólo la persona adulta que vaya a acompañar al grupo ese día debe "Iniciar Paseo" y marcar a los niños/as que participan cuando se incorporen y desmarcarlos cuando lleguen al destino.

## Proceso de acompañamiento de un Grupo de Pedibus

En el día a día, el funcionamiento de la aplicación es el siguiente: el acompañante adulto inicia el paseo pulsando el botón correspondiente en su grupo (figura 13.a.) en el punto de inicio de la ruta.



a)

b)

Figura 13. Inicio de un paseo a) Iniciar un paseo; b) listado de niños

Esa acción desencadena el envío de una notificación al resto de usuarios del grupo, que en función de la configuración que hayan elegido, pueden recibirla vía aplicación móvil, vía correo electrónico o no recibirla. A la persona que inicia el paseo (el acompañante adulto del grupo) le aparece en pantalla el listado de los niños que están dados de alta en el grupo (figura 13.b.).

A partir del momento en el que se inicia el paseo y hasta que éste finaliza, todos los miembros del grupo pueden visualizar en la aplicación el punto exacto donde se encuentra el pedibus, pulsando sobre "Paseo en Curso" (figura 14).

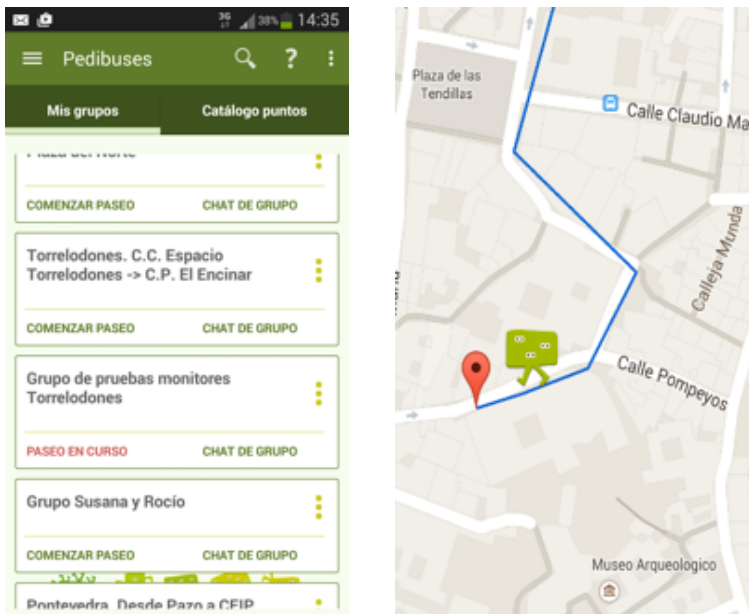


Figura 14. Geoposicionamiento del paseo en marcha

Cuando un niño se incorpora al grupo o sale de él, la persona que guía el paseo lo marca en el listado (queda verde si se incorpora y rojo si sale), y su padre/madre recibe una notificación para garantizar que ya se encuentra acompañado por la persona adulta o que ya ha llegado al punto de destino (figura 15.a.).

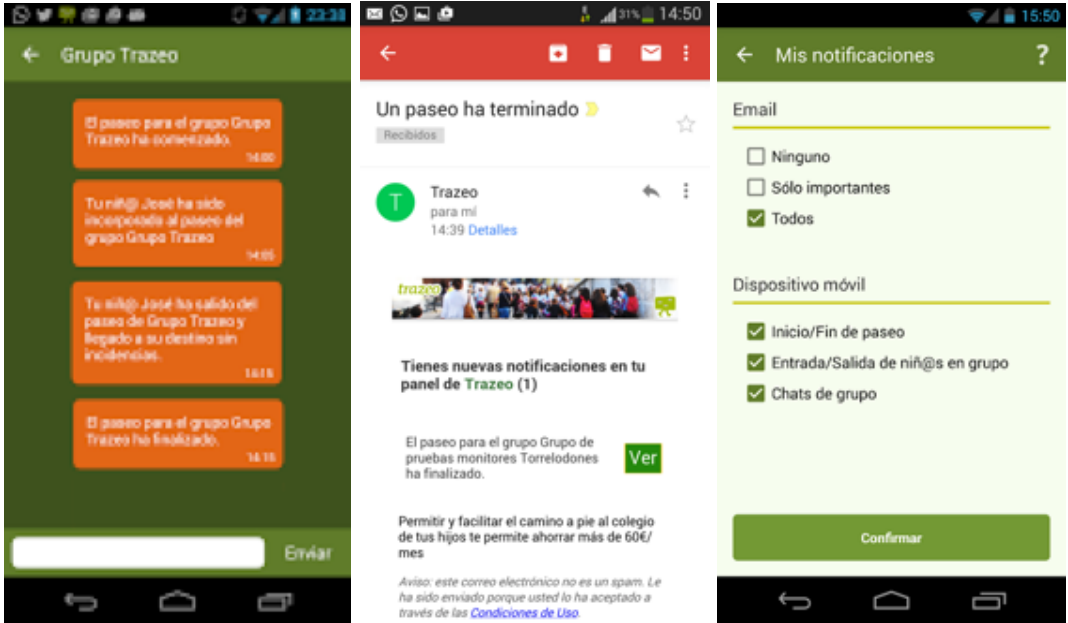


Figura 15. Notificaciones: a) vía app; b) vía mail; c) Configuración de notificaciones



Figura 16. Catálogo de premios



Por último, cuando todos los niños han llegado al destino, el acompañante adulto pulsa sobre el botón “Terminar paseo” y desencadena una nueva notificación a todos los miembros del grupo informándoles de esta circunstancia (figura 15.b.). Cualquier usuario puede configurar qué notificaciones recibir y a través de qué medio recibirlas entrando en “Mi configuración” en el menú de “Mis notificaciones” (figura 15.c.).

Finalmente, a medida que un niño/a participa en un grupo de pedibús consigue puntos que se van acumulando en la correspondiente cuenta de usuario. El usuario puede canjear estos puntos si participa en proyecto de pedibús en el que se haya establecido algún esquema de incentivos. Para ello, deberá pulsar sobre “Canjear oferta” (figura 16) y recibirá un email con instrucciones para el canje.

En la página web desarrollada para el presente proyecto de investigación ([www.proyectoappedibus.org](http://www.proyectoappedibus.org)) es posible encontrar más información sobre el mismo así como los manuales y documentos que se han entregado a las familias participantes.

Dado que Trazeo es una herramienta viva y en permanente desarrollo, es conveniente consultar la página [www.trazeo.es](http://www.trazeo.es) si se quieren conocer las últimas novedades de la herramienta. Para consultas específicas sobre su aplicación a esta investigación, puede enviar un correo a [investigacionpedibus@uco.es](mailto:investigacionpedibus@uco.es).

METODOLOGÍA  
DE IMPLANTACIÓN  
DE RUTAS DE PEDIBÚS  
APOYADAS CON APLICACIÓN  
TECNOLÓGICA



En este apartado se describe una nueva metodología de generación de cambio de hábitos de movilidad en centros educativos, basada en la creación, organización y seguimiento de grupos de pedibús con el apoyo de la herramienta tecnológica Trazeo, descrita anteriormente.

Dependiendo de los objetivos que se primen, del contexto y las características de cada centro educativo y de las familias de los escolares del mismo, la metodología que se describe puede aplicarse siguiendo tres posibles variantes, no necesariamente excluyentes, que presentan una serie de ventajas e inconvenientes y que están enfocadas a un tipo de familias y motivaciones.

## Variante I: Servicio de Pedibus

En la variante I existe un agente promotor del proyecto, que puede ser la Administración, el centro educativo o el AMPA, y se ofrece a las familias un servicio de pedibús adaptado en la medida de las posibilidades a sus propias necesidades espacio-temporales. Se establecen inicialmente puntos de inicio de ruta de pedibús con lugar y hora de salida fijos (por ejemplo, desde lugares de aparcamiento perimetral). Se diseñan itinerarios que cubran las zonas en las que haya suficientes familias interesadas en participar, y se pueden ir adaptando los recorridos y los tiempos a aquellos que favorecen que más alumnos se sumen al pedibus, procurando cumplir las demandas de las familias o negociándolas en el caso de que haya propuestas divergentes.

Los trayectos diarios no cuentan en principio con el acompañamiento de los padres y madres, aunque se permite si hay familias que consideran que sólo así ganarán la suficiente confianza como para que sus hijos participen. En estos casos, se promueve que los padres y madres acompañen los primeros días y vayan desvaneciendo su acompañamiento con el tiempo. Esta variante es la indicada para acelerar el proceso de cambio de hábitos, por lo que puede ser la más interesante de utilizar, como plan de choque, en lugares donde existan graves problemas de inseguridad vial en el entorno de los centros educativos, en los que los centros estén situados en áreas peatonalizadas de circulación restringida o en aquellos donde exista un desproporcionado porcentaje de alumnos que acudan en vehículo motorizado.



### ***Ventajas:***

La recurrencia diaria que proporciona un servicio de pedibus, al proporcionar una mayor certidumbre y la posibilidad de insertar una rutina en la planificación familiar, es la fórmula más eficaz para romper los hábitos ya adquiridos por las familias que no permiten a sus hijos el desplazamiento autónomo a pie. De la misma manera, esta fórmula tiene la virtud de posibilitar que se sumen al pedibús los hijos de aquellas familias que no puedan o quieran comprometerse en la organización o los turnos de acompañamiento.

### ***Inconvenientes:***

El principal inconveniente de esta variante son los costes estructurales asociados a la prestación de un servicio, especialmente los costes salariales de los monitores y del coordinador. Además, las familias pueden percibir los beneficios de esta solución, pero tienen poca implicación con el problema existente, el planteamiento de la solución y la búsqueda de soluciones comunes, ya que se prima la solución individual de las necesidades familiares frente al carácter de solución comunitaria que suele acompañar al pedibus.

## Variante II: Fórmula mixta de acompañamiento semanal

En la variante II se promueve una fórmula mixta de acompañamiento. Al inicio del proyecto y hasta que los grupos vayan adquiriendo cohesión y vayan madurando las relaciones entre sus miembros, se produce el acompañamiento inicial de los grupos de pedibús por parte de monitores profesionales una o varias veces a la semana, ayudando sobre el terreno a generar el hábito, la confianza y las relaciones entre los miembros del grupo, y ayudando a las familias participantes a la autoorganización del grupo los días en que no participa el monitor.



***Ventajas:***

En un proyecto en el cual se persiga el surgimiento de grupos autoorganizados, esta variante posibilita que se produzca un primer impulso, se generen los primeros grupos y se visibilicen los beneficios por parte de las familias, con un menor coste que el servicio diario de pedibus, actuando como un activador dentro de la comunidad escolar en las primeras fases. Las familias pueden decidir con más conocimiento de causa cual es el compromiso que pueden adquirir cuando el acompañamiento de los monitores se vaya desvaneciendo. Los hijos de aquellas familias que no puedan o quieran comprometerse en la organización o los turnos de acompañamiento al menos pueden participar algunos días a la semana, lo que genera una oportunidad de enganche.

***Inconvenientes:***

Los inconvenientes de esta variante tienen que ver con la dificultad de planificar los costes de las partidas de monitorización y acompañamiento, ya que no todos los grupos siguen el mismo patrón de desvanecimiento del acompañamiento profesional.

## Variante III: Pedibús autoorganizado to semanal

En la variante III, a través de la difusión del proyecto y del centro educativo, y normalmente después de una fase de acciones de comunicación y concienciación, se hace llegar un llamamiento a las familias que quieran organizar de forma colaborativa grupos de pedibus. Normalmente se cuenta con el apoyo externo de un coordinador de rutas, que se encarga de poner en contacto a posibles familias interesadas, proporcionar la información y formación necesaria, resolver las dudas, etc., facilitando la puesta en marcha de los grupos.

Actualmente, debido a su menor coste estructural y a su mayor flexibilidad, es ésta la fórmula más comúnmente usada en los proyectos de camino escolar, apoyada o no por un coordinador en función de la complejidad de éstos.



### ***Ventajas:***

Es una fórmula flexible, que permite empezar incluso con un par de familias por ruta e ir ampliando a medida que se va conociendo entre las personas del entorno. Es además, una variante con menos costes estructurales, ya que no existen costes salariales de monitores asociados, y el coste de los posibles coordinadores puede ser pequeño en comparación con la gran escala alcanzada. Permite trabajar a muchos niveles dentro de la comunidad educativa todos los valores asociados al desplazamiento sano, seguro y sostenible de los alumnos, con la involucración directa de las familias, lo que posiblemente aumente el nivel de conciencia general sobre el problema a corto y medio plazo.

### ***Inconvenientes:***

Sin embargo, esta fórmula colaborativa se encuentra con problemas en el corto plazo referidos a la puesta en marcha inicial y la captación de familias voluntarias, y en el largo plazo referidos al mantenimiento de la motivación de los participantes, al esfuerzo organizativo que supone para éstos, y a la no adecuación a las necesidades de la gran mayoría de las familias que por distintos motivos no pueden comprometerse a participar en los turnos rotatorios de acompañamiento.

De esta forma, por lo que respecta a recursos humanos necesarios para la implementación de la metodología, en cada grupo de pedibus, por cada 12 ó 15 escolares, será necesario contar con un adulto encargado del acompañamiento de los escolares al centro educativo, la dinamización del grupo y la gestión del paseo en la herramienta tecnológica con el fin de que los familiares de los niños y niñas puedan conocer la posición del grupo para incorporarse en marcha o recibir las notificaciones de que el grupo ha llegado al destino. Estos monitores, dependiendo de la variante escogida, serán los propios progenitores o profesionales contratados.

Adicionalmente, si bien no es imprescindible, es recomendable contar con un coordinador de pedibuses encargado de crear, dinamizar y organizar las rutas escolares del proyecto estableciendo las relaciones funcionales y permanentes necesarias con los diferentes agentes implicados (equipo promotor, familias, monitores, centro educativo, etc.) que garanticen la buena marcha de los grupos que utilizan las rutas.



Una vez analizados estos aspectos iniciales, a continuación se describen las fases de la metodología de implantación de grupos de pedibús que se propone.

## PRIMERA FASE: ANÁLISIS DE HÁBITOS DE MOVILIDAD PREVIOS

El objetivo de esta primera fase es recabar información sobre los hábitos previos de movilidad infantil de los escolares de los centros educativos en los que se desea implementar los grupos de pedibus, así como el interés inicial de las familias en participar en los grupos de pedibus.

Para ello, se propone realizar un cuestionario anónimo a las familias, por cada uno de los hijos en edad escolar, en el que se incluyan preguntas relacionadas con cómo y con quién realiza su hijo/a el camino al colegio, cuáles son las motivaciones para utilizar un modo de desplazamiento u otro, y por último, la predisposición a participar en un grupo de pedibus. El Anexo I recoge un modelo posible de este cuestionario. Es importante señalar que, a pesar del carácter anónimo de la encuesta, en la misma se requiere la dirección postal del domicilio familiar, si bien se aclara que dicha información se utilizará sólo y exclusivamente para poder realizar un estudio de la distribución espacial de los hábitos de movilidad en función de la distancia al centro educativo.

Asimismo, aquellas familias interesadas en participar en los grupos de pedibús deberán entregar un formulario de consentimiento (Anexo II) en el que se incluyen los datos personales del escolar así como los datos de contacto de sus tutores.

Gracias a las nuevas tecnologías, es posible geolocalizar en un mapa las familias que han cumplimentado la encuesta así como la información más relevante que se obtiene de la misma. Así, en la figura 17 se muestra un ejemplo de un mapa de distribución espacial de hábitos previos de movilidad para un Colegio de Córdoba. En dicho mapa se identifican los hábitos de movilidad previa mediante un icono (coche o peatón según el desplazamiento del escolar sea en vehículo motorizado o andando) así como el interés en participar en las rutas de pedibús mediante colores (rojo para

familias no interesadas y verde para familias sí interesadas). A partir de dicha información es posible identificar fácilmente las zonas en las que, a priori, debido a la densidad de interesados, sería más viable poner en marcha una determinada ruta escolar, así como las familias que pueden ser más proclives, en función de la distancia y la posición relativa a otras familias, a llevar a cabo un cambio de hábitos incorporándose a una ruta de pedibús.

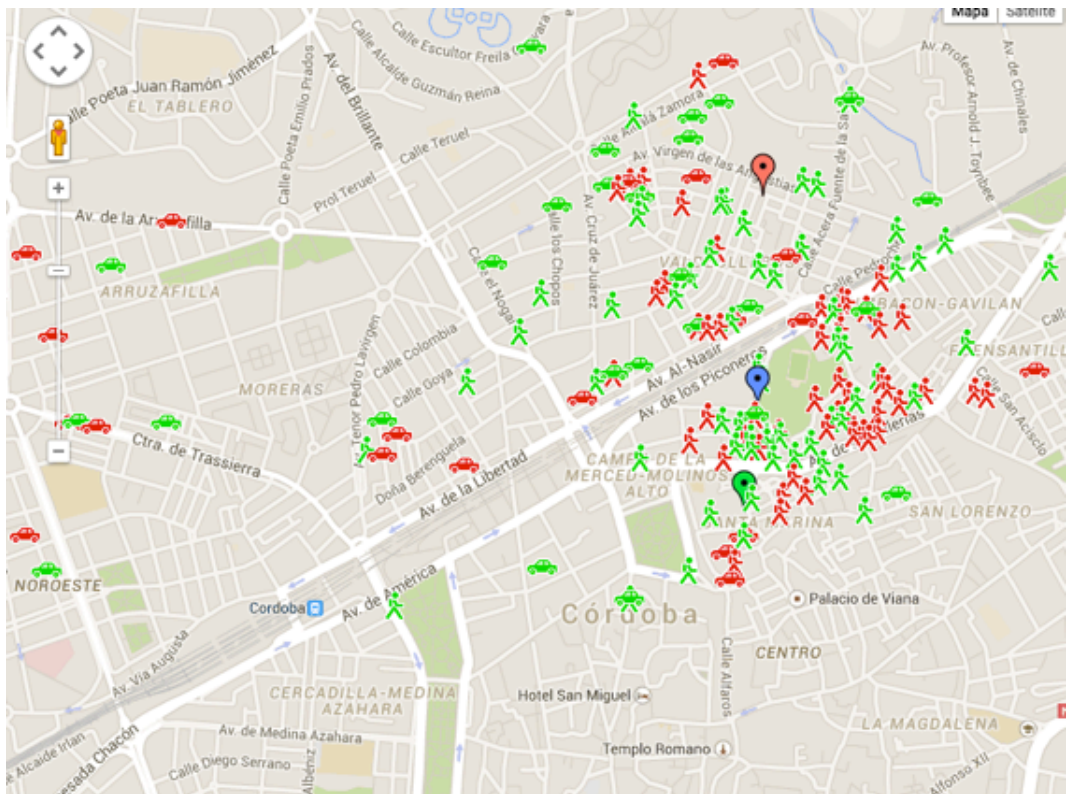


Figura 17. Vista individualizada de información de interés para el diseño de pedibuses.

Finalmente, para hacer partícipes a los escolares en el desarrollo de las rutas de pedibús desde el inicio de las mismas y para poder recoger datos de todo el alumnado, se propone preguntarles también a ellos sobre los modos de desplazamiento que usan para ir al colegio. En el Anexo III se incluye un modelo de encuesta para escolares que permite, además, identificar patrones de movilidad según el día de la semana.

## SEGUNDA FASE: DISEÑO DE RUTAS DE PEDIBUS

Una vez identificadas las familias interesadas en participar en los grupos de pedibus, a partir de la información representada en el mapa de dispersión de hábitos de movilidad previos, es posible optimizar el diseño de los itinerarios a seguir por cada grupo de pedibus en su desplazamiento al centro educativo. En el diseño de dichas rutas se debe perseguir un doble objetivo: conseguir que se sumen al pedibus el mayor número posible de alumnos que hacían sus trayectos en coche y también de aquellos que haciéndolo andando lo hacían acompañados de sus familiares. Para ello, a la hora de diseñar las rutas es aconsejable aplicar criterios similares a los que se listan a continuación:

- Que alguna de las rutas pase a una distancia al domicilio inferior a 100 metros del mayor número de familias posible que hubieran expresado su intención a participar en el pedibus si cubriera sus necesidades (iconos verdes). Este criterio refleja la importancia de querer dar una alternativa con prioridad a aquellas familias más propensas al cambio de hábitos de desplazamiento.
- Que alguna de las rutas pase a una distancia al domicilio inferior a 100 metros del mayor número de familias posible que hubieran expresado que hacían sus desplazamientos en vehículo motorizado (iconos coches). Este criterio refleja la mayor importancia que se concede a la reducción de alumnos/as que se desplazan en coche.
- Que los itinerarios tengan una longitud máxima de 1500-2000 metros. Esta es la distancia que según estudios recientes (Chillón et al., 2015), las familias perciben como caminable por un niño, por lo que en este rango, las posibilidades de captación aumentan.
- Que la cabecera de ruta esté en un lugar donde sea sencillo realizar la entrega/recogida de niños para las familias que viven a una distancia mayor y que utilizan el coche, y quieren que sus hijos participen en el pedibus.

Tras diseñar el trazado de los itinerarios, es importante planificar en cada uno de ellos una serie de paradas en puntos intermedios del recorrido como puntos de encuentro con las familias. Cada ruta puede ser designada con un color diferente para facilitar su identificación entre los escolares y sus familiares.



Una vez diseñadas las rutas, es necesario verificar su conveniencia in situ con el objetivo de medir los tiempos para el establecimiento de las horas de salida, llegada y paradas intermedias y detectar y corregir posibles tramos y cruces peligrosos para transitar con un grupo de niños.

Finalmente, es importante señalar que estos primeros diseños deben entenderse como propuestas iniciales que han de ser dinámicas y flexibles, adaptándose a la demanda de las familias interesadas en participar en los pedibuses, siempre que los motivos del cambio estén justificados.

## TERCERA FASE: PRESENTACIÓN A LA COMUNIDAD EDUCATIVA Y ACTIVIDADES DE CONCIENCIACIÓN

Una vez definidas las propuestas iniciales de rutas, se debe dar publicidad a las mismas. Para ello se puede recurrir al uso de los medios de comunicación digital propios de cada centro educativo (correo electrónico, twitter, etc.), siendo fundamental para ello la implicación del equipo directivo del centro educativo y el AMPA.

De manera complementaria, es importante organizar una o varias charlas para, en primer lugar, concienciar a los tutores de los escolares de la importancia de caminar de manera autónoma para el desarrollo físico y psíquico de sus hijos/as. Una vez finalizada esta labor de concienciación, se les informará sobre la iniciativa, la metodología, el uso de la herramienta tecnológica y los itinerarios propuestos, resolviendo todas las dudas e inquietudes que puedan surgir al respecto.

Si aún no existe, este es un buen momento para crear un grupo de trabajo sobre camino escolar dentro del centro educativo, en el que estén representadas las familias y el profesorado del centro, que se encargue de fijar unas normas de participación en los pedibuses, promover iniciativas de difusión y concienciación paralelas al desarrollo de éstos, así como de la coordinación con los posibles agentes externos y con las familias participantes.

Asimismo, es importante habilitar un espacio virtual (web o blog del colegio, por ejemplo) donde la



información sobre las diferentes rutas del centro educativo (itinerario, paradas, horarios, etc.) quede disponible para su consulta en cualquier momento por parte de las familias. De esta forma, familias que inicialmente no estuviesen interesadas en participar en el programa podrían tener acceso a la información del mismo, en caso de que se despertase este interés durante el desarrollo del programa de pedibuses.

Por otra parte, se ha comprobado que la motivación e interés de los propios escolares favorece la participación de las familias en este tipo de iniciativas. Por ello, se recomienda desarrollar entre los propios alumnos y alumnas de los centros educativos actividades de concienciación y promoción de las rutas escolares, adaptadas a los diferentes niveles educativos, en las que se les explique en qué consiste un pedibús y, partiendo de sus propias experiencias de camino escolar, se les transmita el valor de ir andando al colegio.

Finalmente, el uso de las redes sociales (Facebook, twitter, etc.) para la divulgación de noticias motivadores sobre el desarrollo de los grupos de pedibus, experiencias de los participantes y noticias relacionadas con los beneficios de los modos activos de desplazamiento puede ser un gran motor de cambio de hábitos modales entre las familias que forman la comunidad educativa.

## CUARTA FASE: REGISTRO EN LOS GRUPOS DE PEDIBÚS Y FORMACIÓN SOBRE EL USO DE LA APLICACIÓN TECNOLÓGICA

Llegados a este punto, es necesario crear en la aplicación Trazeo los correspondientes grupos de pedibús para que las familias interesadas puedan apuntarse al que más les convenga. Para facilitar dicha labor, es conveniente proporcionar a todas las familias un breve manual sobre la herramienta en el que se explique este procedimiento así como otras funcionalidades básicas de la misma. Es conveniente que, en el caso de que existan la figura del coordinador o una persona designada dentro del grupo de trabajo del centro, sean ellas las que lleven a cabo este proceso, al menos en cuanto a los grupos iniciales. Este hecho facilitará la publicación de una información coordinada y homogénea al inicio de la difusión, momento en el cual más familias se unen a los grupos.



A medida que las familias van completando el procedimiento de registro en una determinada ruta de pedibus, todos los agentes implicados en dicho grupo (familias y monitores y coordinador, en caso de haberlos) quedan automáticamente en contacto, vía el chat de la aplicación móvil.

Además, este procedimiento de registro es muy importante ya que implica la autorización por parte de los tutores de los escolares al uso de datos personales para fines organizativos.

Por todo ello, en esta fase, es importante que un responsable del proyecto, que podría ser el coordinador de pedibuses, en caso de existir dicha figura, esté accesible a las familias para la resolución de dudas e incidencias en el proceso de registro con el objetivo de mitigar la sensación de estar trabajando con sistemas automatizados, lo cual podría resultar muy perjudicial para un proyecto de este tipo.

Para el caso de aquellos adultos que vayan a asumir el papel de acompañantes, ya sean monitores profesionales o familiares de los escolares voluntarios, es necesario ampliar esta información con una breve jornada formativa en la que se aborden, entre otros, aspectos tales como:

- Conceptos básicos sobre Camino Escolar: Definición y normas de un pedibus.
- Educación vial.
- Aplicación tecnológica para la gestión de grupos de pedibús TRAZEO
- Rutina diaria de supervisión e información.

## QUINTA FASE: PUESTA EN MARCHA Y DESARROLLO DE LAS RUTAS DE PEDIBUS

Finalmente, para un buen desarrollo del programa de pedibuses se aconseja un cronograma de inicio escalonado de las rutas de un determinado centro educativo. De esta forma, esta paulatina incorporación de escolares permite a los responsables del programa atender a las familias participantes, resolviendo dudas e informando de las normas del pedibús y del uso de la herramienta a aquellos padres/madres que todavía no hubieran tenido contacto con ella.





Asimismo, en el caso de grupos de pedibús autoorganizados, es especialmente recomendable que los familiares voluntarios que guían los diferentes grupos cuenten con el apoyo de un monitor profesional que les acompañe y asesore durante esta primera fase de puesta en marcha. Estos monitores pueden ir reduciendo progresivamente su presencia en los trayectos a medida que los adultos se familiaricen con la metodología y la herramienta.

En cualquier caso, la dinámica de funcionamiento de los pedibuses es sencilla. La persona acompañante inicia el recorrido a pie en el punto de inicio y va recogiendo a los niños del grupo a lo largo del trayecto, deteniéndose muy brevemente en los puntos establecidos como paradas, hasta llegar al destino.

Tal y como se ha explicado en el apartado anterior, a lo largo del trayecto, el acompañante adulto va marcando en la aplicación tecnológica cómo progresa el grupo de pedibus, indicando el momento de inicio y fin así como la incorporación de los menores.

De esta forma, cuando el acompañante adulto utiliza la aplicación Trazeo, aumenta la información para el resto de participantes, ya que éstos pueden conocer dónde se encuentra el grupo gracias al sistema de geoposicionamiento y, además, cada uno recibe notificaciones de que el paseo ha partido de su punto de inicio, de que su hijo/a se ha incorporado/ha salido del grupo, y de que el paseo ha llegado a su destino. Además de esto, todos los miembros del grupo pueden comunicarse a través del chat del grupo.

Es importante tener en cuenta que como cualquier otra actividad realizada en el centro educativo, es necesario publicitarla a través de todos los canales de difusión posibles, de forma recurrente y estratégica, haciendo hincapié en los logros conseguidos a medida que éstos vayan alcanzándose.



# RESULTADOS



Los resultados que a continuación se ofrecen corresponden a la implantación de la metodología citada en dos centros educativos de la ciudad de Córdoba, de acuerdo con las variantes que se detallan a continuación:

- Colegio Virgen del Carmen: se ha implementado un servicio diario de pedibús a la ida y a la vuelta con acompañamiento de monitores profesionales.
- C.E.I.P. Tirso de Molina: se ha implementado una fórmula mixta con acompañamiento por parte de monitores profesionales dos días a la semana, a la ida y a la vuelta, combinado con la autoorganización de las familias el resto de días. A medida que ha ido avanzando el proyecto y los grupos autoorganizados se han ido consolidando, se ha ido disminuyendo el acompañamiento profesional hasta su total desaparición.

Ambas implantaciones han contado con la figura de una coordinadora de pedibuses, que ha servido de nexo entre las familias, los centros y el equipo de monitoras.

Antes de mostrar los resultados de participación, es importante analizar la situación de partida en cuanto a hábitos de movilidad previos en ambos centros educativos y predisposición de las familias a participar en los grupos de pedibus. Para ello, a partir de la información obtenida mediante el cuestionario de hábitos previos de movilidad (Anexo I) que, tal y como se ha explicado en la metodología, cumplimentaron las familias al inicio del proyecto, para cada uno de los colegios, se ha representado el porcentaje de familias que llevaban a sus hijos/as al colegio a pie o en vehículo motorizado en función de la distancia desde el domicilio al centro educativo (figuras 18 y 19). Se observa que, a medida que esta distancia aumenta, la proporción de desplazamientos motorizados aumenta significativamente respecto a los desplazamientos a pie. Con ésta información y el interés en participar en los pedibuses expresado en la encuesta inicial (figuras 20 y 21), es posible analizar antes de comenzar el potencial que puede tener la implantación de grupos de pedibús antes del comienzo de éstos.

A pesar de que los dos colegios cuentan con una dispersión espacial de familias muy diferente, se pueden establecer patrones comunes. Así, se observa que, a partir de 1,5 km, la mayoría de los alumnos hace inicialmente el camino en coche, y por otro lado, que la mayor parte de los alumnos viven en un radio de 2 km. de los centros.

De los datos recogidos se desprende que el intervalo óptimo donde actuar para conseguir los mayores cambios de hábitos de desplazamiento está situado entre los 1 y 2,5 km de radio.

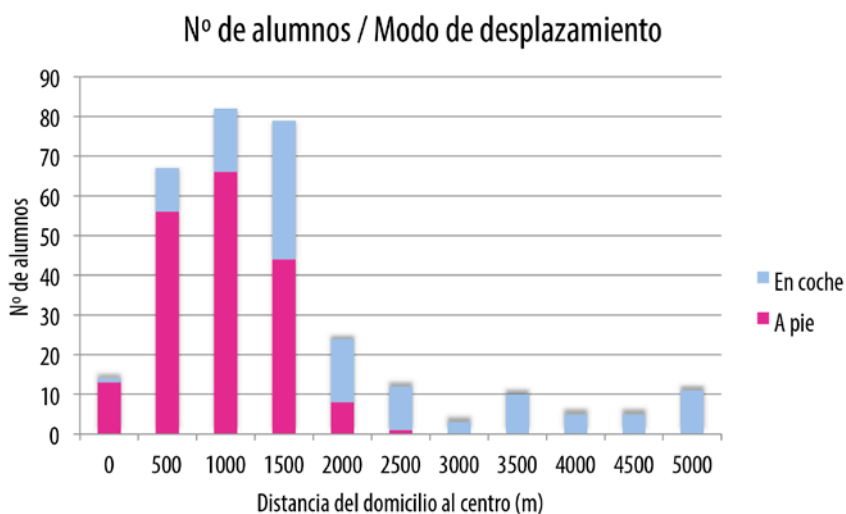


Figura 18. Alumnos por modo de desplazamiento inicial según distancia al centro en Colegio Virgen del Carmen

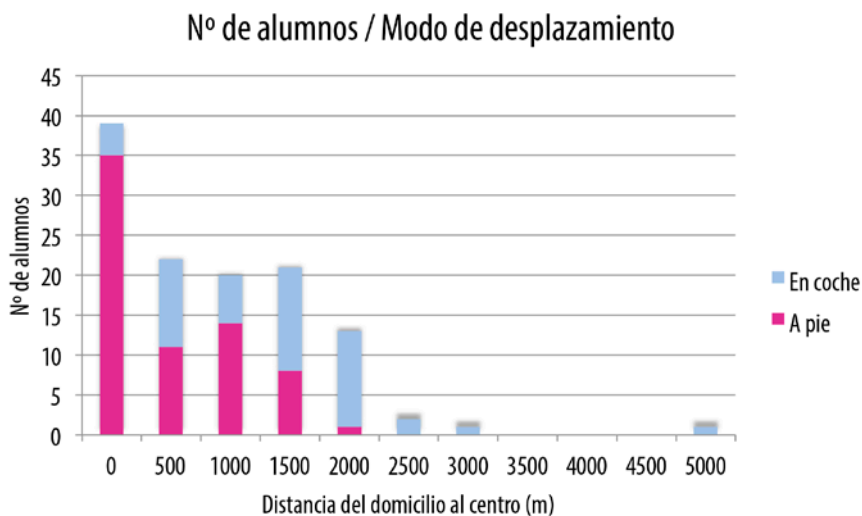


Figura 19. Alumnos por modo de desplazamiento inicial según distancia al centro en C.E.I.P. Tirso de Molina

## Nº de alumnos / Interés en participar

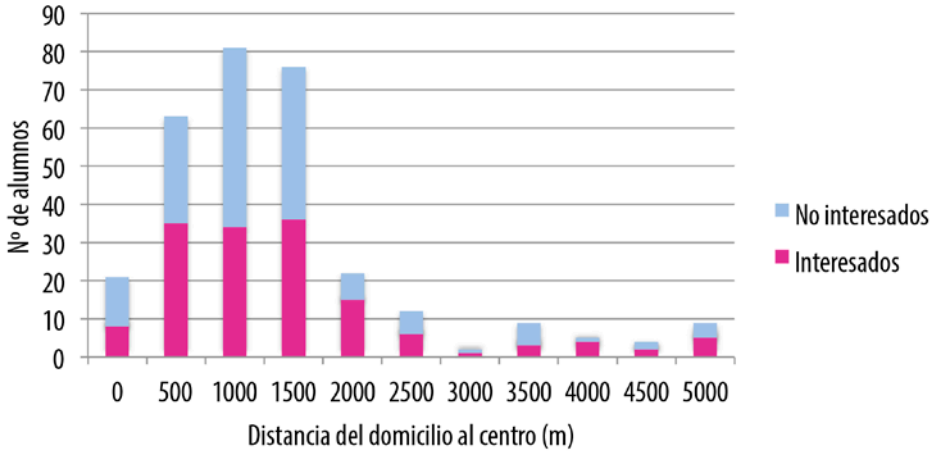


Figura 20. Alumnos cuyas familias estaban inicialmente interesadas en participar en los grupos de pedibús en función de la distancia al centro en Colegio Virgen del Carmen

## Nº de alumnos / Interés en participar

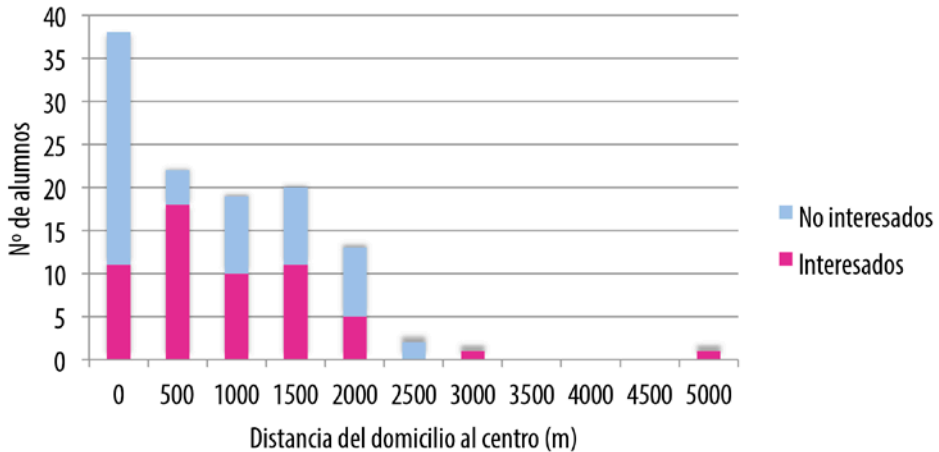


Figura 21. Alumnos cuyas familias estaban inicialmente interesadas en participar en los grupos de pedibús en función de la distancia al centro en C.E.I.P. Tirso de Molina



También hay que hacer notar que aproximadamente la mitad de las familias muestran estar interesadas en participar en los pedibuses si éstos se ajustaran a sus necesidades, y que este interés se reparte desigualmente en los rangos de distancias en función de las características del centro. Concretamente, en el presente estudio, se observa que el colegio Tirso de Molina se encuentra en una zona residencial peatonal, lo que explica el menor interés de las familias más cercanas, mientras que en el colegio Virgen del Carmen la dispersión de los alumnos es mayor.

Una vez descrita la situación de partida en los centros educativos seleccionados, a continuación se muestran los resultados de participación en los grupos de pedibús al implementar la metodología expuesta en el presente documento.

Concretamente, a lo largo de este proyecto han funcionado de forma estable 6 grupos de pedibús en los colegios Virgen del Carmen (3) y Tirso de Molina (3). Las rutas de pedibús comenzaron a funcionar en el último trimestre del curso 2014/2015, a partir del 23/04/2015, y se realizó una reactivación de los grupos desde el primer día del curso 2015/2016 hasta el día 9/10/2015. Es importante señalar que en el caso del C.E.I.P. Tirso de Molina durante esta reactivación los grupos de pedibús no han contado con apoyo de monitores profesionales, continuando los grupos autoorganizados durante la primera fase.

Una de las ventajas más determinantes del uso de la herramienta tecnológica para registrar las altas y la participación diaria es la automatización de la recogida de datos. Y es que, a la vez que el marcaje de los niños en la aplicación proporciona notificaciones a las familias que reducen su incertidumbre e incentivos que premian su participación, también actualiza los datos agregados de participación para las personas encargadas de la coordinación del proyecto, que pueden así evaluar fácilmente su evolución. Esta funcionalidad es más remarcable si pensamos que el hecho de no disponer de datos dinámicos de evolución de los proyectos de camino escolar ha sido hasta la fecha un hándicap importante para éstos.

De esta forma, la tabla 1 muestra el número de participantes en la primera fase, el número de nuevas altas en la reactivación (2ª fase) y el total de participantes. Asimismo, se expone el número de paseos totales llevados a cabo, el número de participaciones individuales en los pedibuses a lo largo del proyecto y la distancia agregada recorrida por los niños/as participantes en total:



Tabla 1. Participación en los pedibuses y distancia recorrida

Centro educativo	1ª fase (altas)	2ª fase (altas)	Total (altas)	Paseos	Participaciones totales	Distancia (km)
Colegio Virgen del Carmen	47	8	55	343	2794	3374
C.E.I.P. Tirso de Molina	33	1	34	227	1131	1201
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>9</b>	<b>89</b>	<b>570</b>	<b>3925</b>	<b>4575</b>

Las figuras 22 y 23 muestran la evolución semanal de nuevas altas en la aplicación y de participaciones, respectivamente. Se observa que, a pesar de factores como las restricciones temporales del proyecto, de que éste fuera desarrollado por un agente externo a los centros y deliberadamente sin haber llevado a cabo ninguna campaña de concienciación previa, se ha producido un aumento progresivo del interés y el nivel de participación y una alta recurrencia en la asistencia de los alumnos en un corto periodo de tiempo. Refuerza esto la hipótesis de que los pedibuses pueden servir como catalizador inicial de un proyecto más ambicioso de camino escolar en el centro.

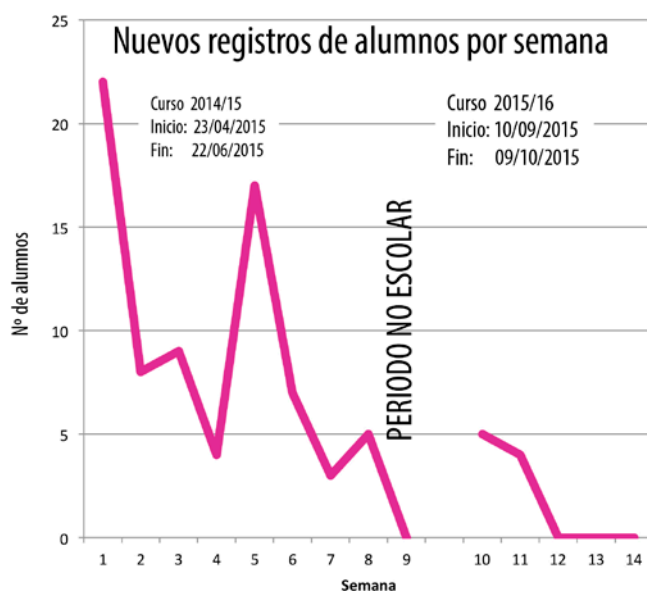


Figura 22. Número de nuevos registros de alumnos en Trazeo por semana

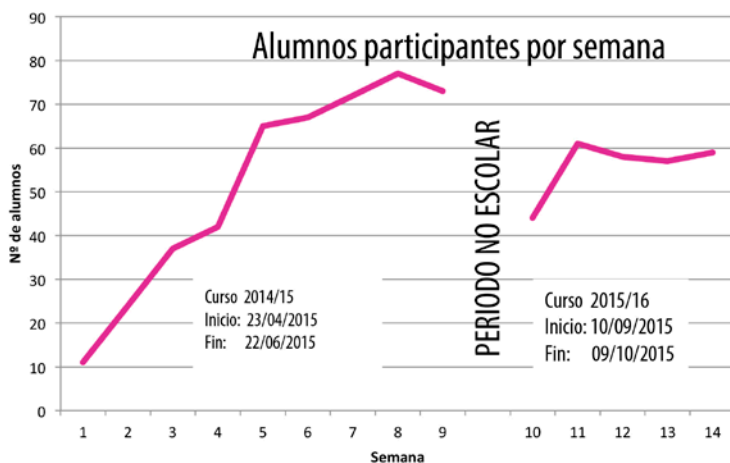


Figura 23. Número de alumnos participantes en los pedibuses por semana

Como puede verse en la figura 23, la reactivación en septiembre se ha producido de forma exitosa desde el primer día gracias a los grupos ya creados en el curso anterior. Este dato es importante ya que los momentos de cambio de hábitos en la unidad familiar, y el inicio del curso es el mejor ejemplo de ello, suponen el momento óptimo para realizar acciones específicas dirigidas a modificar los hábitos de transporte. Una comunicación antes del inicio de curso, a través de los canales digitales ya establecidos, de la posibilidad de unirse al pedibús, afianza a las familias participantes en el curso anterior, a la vez que provoca la adhesión de nuevas familias, como se ha visto especialmente en el caso del Colegio Virgen del Carmen.

Asimismo, se observa que en dicha reactivación durante el curso 15/16 se han registrado nuevas incorporaciones de escolares de menor edad. El pequeño descenso en la participación total puede ser explicado por varios factores: la salida del grupo de los escolares de 12 años por haberse incorporado a la siguiente etapa educativa, la ganancia en autonomía de otros alumnos mayores en el nuevo curso que hace que vayan saliendo del pedibús para hacer el camino solos, la estabilización de los grupos autoorganizados de familias en el colegio Tirso de Molina, y la corta duración de la participación de monitores en el colegio Virgen del Carmen en el curso 15/16, que planteaba problemas logísticos a algunas familias.



Es de suponer que un programa de estas características, auspiciado desde el propio centro o con su implicación, y desarrollado de forma estable a lo largo de varios cursos, conseguirá mejores resultados de participación. La garantía de permanencia del centro hace que sea posible que se produzca una renovación continua de alumnos que llegan nuevos al centro por aquellos que abandonan el pedibús para comenzar a caminar solos, hecho que es deseable que se produzca lo antes posible.

En este sentido, se ha medido que el mayor número de registros y las mayores tasas de aumento en la participación corresponden a las semanas en las que ha habido un refuerzo de la comunicación (semanas iniciales de difusión 1 a 3, y semana 5 en la que se llevaron a cabo acciones de concienciación en las aulas), como puede verse en las figuras 22 y 23. Por el contrario, en las semanas en las que no se produce este refuerzo, el número de registros nuevos disminuye y, por tanto, el número de participantes tiende a estabilizarse en los grupos.

Este hecho evidencia la necesidad de realizar acciones paralelas de concienciación y comunicación a lo largo de la vida del proyecto de cara al aumento de la participación. La ventaja de realizar esas acciones de forma paralela a la implementación de pedibuses es que éstos actúan con ejemplo diario y palpable de las ventajas que tanto familias como niños obtienen por caminar al colegio a diario, adquiriendo autonomía progresivamente, a la vez que los potenciales usuarios comprueban que existe una alternativa real. Los propios participantes, de esta manera, se convierten en altavoces de las virtudes del camino escolar dentro de la comunidad educativa.

En línea con lo anterior, una planificación de acciones de comunicación positiva a distintos niveles provocará que aumente el número de escolares participantes, ya que si bien en un principio las familias que se unen son las que más motivación o necesidad tienen, una vez los pedibuses están en marcha y los beneficios son palpables para el resto de las familias, esta base de comunicación, junto con el siempre efectivo boca a boca, provocan nuevas incorporaciones.

En proyectos donde no haya posibilidad de incorporar a monitores como acelerador de la puesta en marcha, es aún más necesaria la implicación del centro y las familias en el proyecto, llevar a cabo con anterioridad campañas de concienciación, así como diseñar unos protocolos claros de actuación con anterioridad a la puesta en marcha, ya que se ha verificado que sin estas condiciones, el surgimiento de grupos autoorganizados entraña una dificultad mucho mayor.

### Participantes por sexo

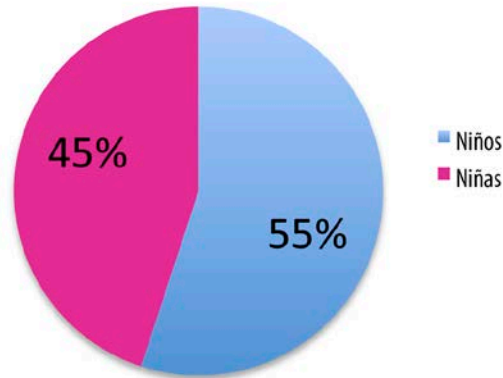


Figura 24. Participantes en los pedibuses por sexo

### Participantes por edad

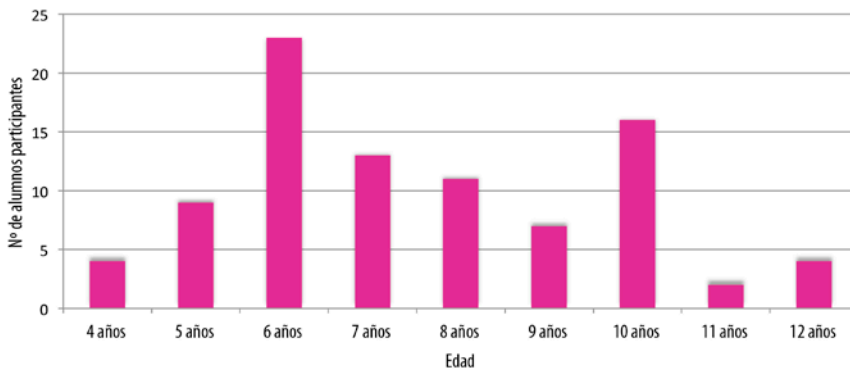


Figura 25. Participantes en los pedibuses por edad

Por otra parte, en la figura 24 se observa que el nivel de participación en los pedibuses es similar para ambos sexos. Por lo que respecta al nivel de participación por edad (figura 25), se observa que, si bien participan escolares de edades reducidas, la participación aumenta cuando estos superan los 5 años de manera que a los progenitores les resulta más fácil confiar en el desplazamiento autónomo del menor.

Por el contrario, a medida que el menor se acerca a los 11 años, gana en autonomía y el nivel de participación disminuye. A pesar de que existe una mayor proporción de alumnos en los cursos del primer y segundo ciclo de Primaria, también se ha detectado un interés por parte de familias de alumnos de últimos cursos de Infantil. Consecuentemente, parece adecuado plantear los proyectos enfocados a estos cursos más tempranos, de forma que se consiga disminuir la edad a la cual se alcanza la autonomía, aunque sin limitar la participación a alumnos de últimos cursos de Primaria.

### Participantes en pedibús / Distancia al centro

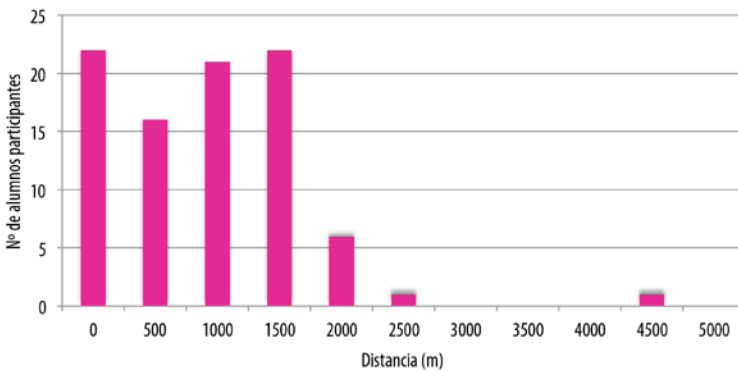


Figura 26. Alumnos participantes según distancia al centro

### Nº de participantes en pedibús / Distancia recorrida

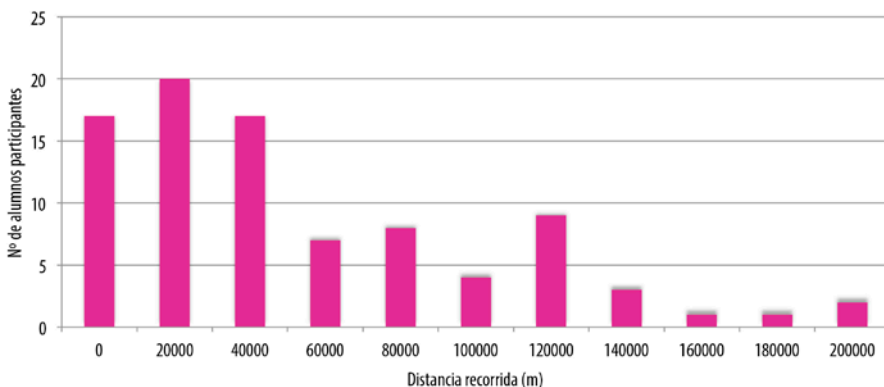


Figura 27. Distancia recorrida por cada participante

Por lo que respecta a la distancia óptima de las rutas, se comprueba que los mayores niveles de participación se registran para distancias entre el domicilio y el centro educativo inferiores a 2 km (figura 26), lo que viene a confirmar los resultados de estudios de investigación previos (Chillón et al., 2015) y a refrendar la utilización de esta metodología para conseguir cambio de hábitos de transporte en los escolares cuyo domicilio se encuentra situado entre 1,5 km y 2,5 km del centro.

Finalmente, la figura 27 muestra el número de alumnos según la distancia caminada en los pedibuses del proyecto, separada en intervalos de 20 km. Los resultados de dicha gráfica ponen de manifiesto que el nivel de recurrencia de los participantes ha sido muy elevado, encontrándose casi una veintena de escolares que han caminado más de 100 km con los pedibuses durante el periodo de implantación de los mismos.

Una vez expuestos los resultados de participación en los grupos de pedibuses, las figuras 28-33 muestran los resultados de la encuesta de satisfacción cumplimentada por los participantes (Anexo IV).

### ¿La participación de tu hijo/a en los pedibuses ha significado una sustitución de desplazamientos en medios motorizados por desplazamientos a pie?

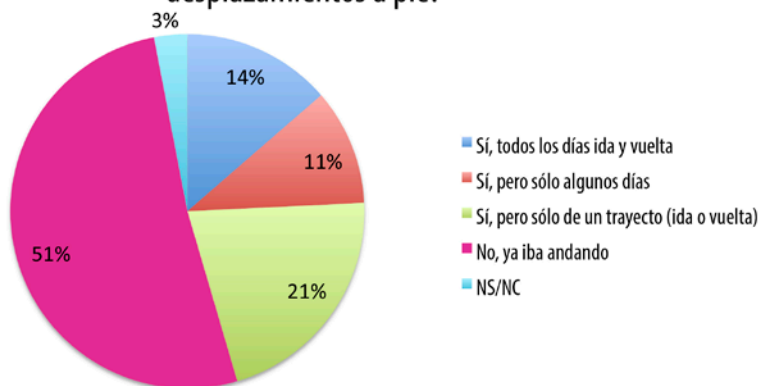


Figura 28. Cambio de hábitos de desplazamiento hacia y desde el colegio

Por lo que respecta al cambio de hábitos modales, es importante destacar que un 46% de las familias participantes confirman haber sustituido el vehículo motorizado por el desplazamiento a pie en, al menos, uno de los trayectos domicilio-centro educativo (figura 28). Asimismo, es relevante destacar que los participantes han experimentado importantes beneficios al participar en los grupos de pedibús (figura 29), tanto a nivel de organización familiar como como a nivel del desarrollo de los menores (mayor responsabilidad, mejor actitudes, etc.).

### Beneficios experimentados por las familias participantes



Figura 29. Beneficios experimentados

Aunque la percepción de una mejora en las actitudes y hábitos de sus hijos/as ha sido expresada por un porcentaje alto de familias, los beneficios del proyecto más reportados por éstas tienen que ver con la mejora de la conciliación laboral y familiar, expresando los padres y madres que después de participar en el pedibús disponen de más tiempo para ellos (83%) y de una organización del desplazamiento menos complicada (78%).

En este contexto, es oportuno considerar que la puesta en marcha por parte de las administraciones competentes de proyectos que usen esta metodología podría hacerse en el marco de planes de conciliación, como los que actualmente dan cabida a los sistemas de comedor y aula matinal. En centros en los que no sea un objetivo en sí la autoorganización de las familias, y se establezca la metodología basada en el servicio diario de pedibús con monitores, se pueden buscar fórmulas para que, recibiendo la adecuada formación y bajo la coordinación de personal especializado, padres y madres de la comunidad educativa sin empleo puedan desarrollar las labores de monitores de los grupos.

Finalmente, por lo que respecta a la herramienta Trazeo, un 81% de las familias participantes dice haberla instalado y utilizado, mientras que los restantes no lo han hecho por no tener terminales que cumplieran los requisitos técnicos para ello.

### Satisfacción general con la herramienta

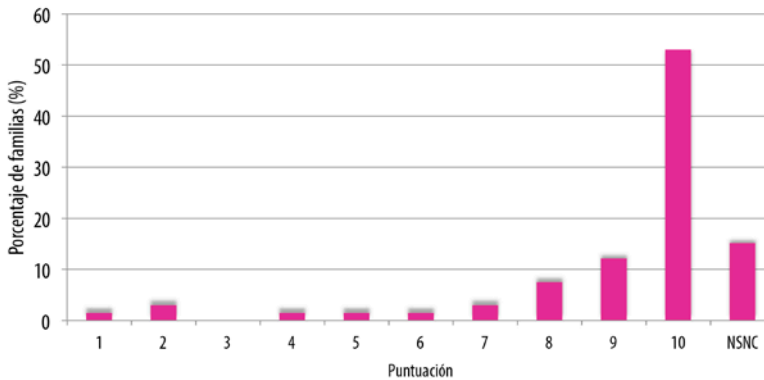


Figura 30: Evaluación general de la herramienta

¿Crees que usar la herramienta ha contribuido a reducir el miedo asociado al desplazamiento autónomo del niño? ?

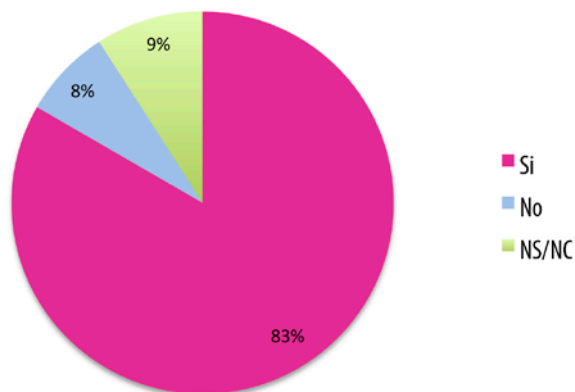


Figura 31. Contribución de la herramienta a la reducción de miedos



Como se observa en la figura 30, la valoración global que los usuarios hacen de la herramienta es muy alta, destacando que el 83% de ellos afirma que la herramienta le ha ayudado a disminuir su miedo hacia el desplazamiento autónomo de los menores (figura 31).

En cuanto a las funcionalidades de la herramienta, la figura 32 muestra las funcionalidades más utilizadas por los usuarios. Como se puede ver, las familias han hecho más uso de la recepción de notificaciones y del chat de grupo.

Por lo que respecta al canje de puntos, es necesario señalar que la encuesta se realizó antes de que la mayor parte de los usuarios canjeasen sus puntos. De hecho, con posterioridad a la realización de la encuesta, aumentó el número de operaciones hasta un total de 33 canjes de premios por parte de las familias, correspondiendo 23 de ellos a premios ofertados por ludotecas. Es necesario en todo caso, avanzar en el estudio de la influencia de este tipo de incentivos en el mantenimiento de la participación a largo plazo.

### Funcionalidades de la aplicación que hayan utilizado en alguna ocasión

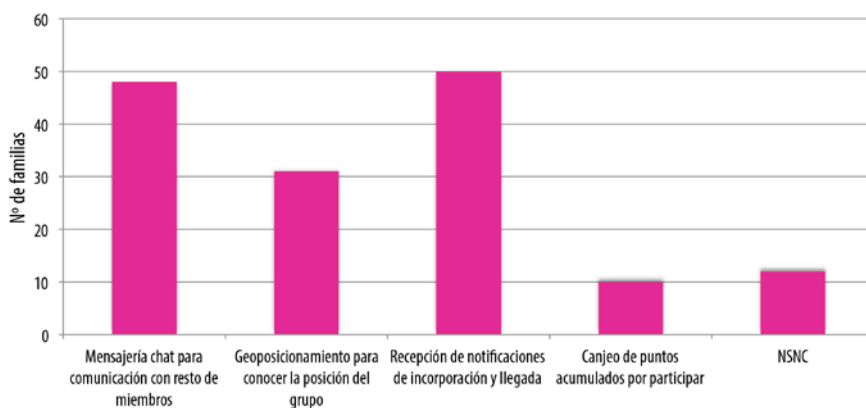


Figura 32: Funcionalidades de la herramienta utilizadas

Frente al uso real, la figura 33 muestra la utilidad de cada funcionalidad percibida por las familias, correspondiendo la valoración de 1 a la más útil y 4 a la menos útil. Las funcionalidades más valoradas por su utilidad por las familias participantes han sido, por este orden: la recepción de notificaciones a la llegada al colegio, el chat del grupo, el sistema de geoposicionamiento del grupo y el sistema de puntos, aunque la valoración de ésta última, como decimos, ha podido estar influenciada por la falta de canjes en el momento de realización de la encuesta.

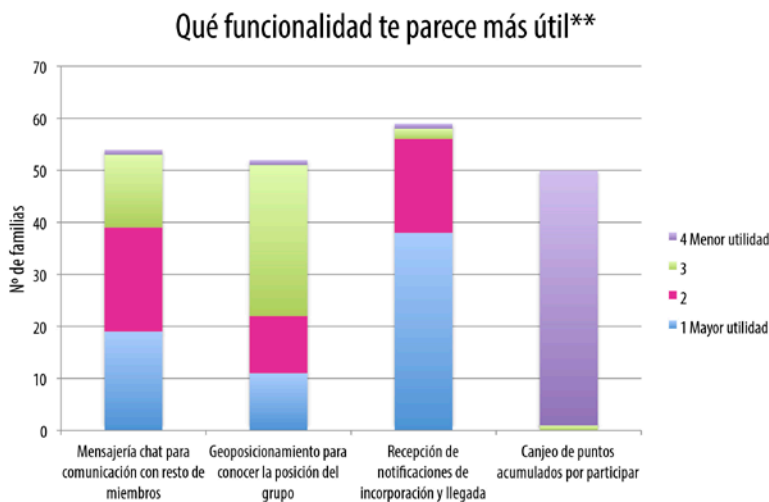


Figura 33: Funcionalidades de la herramienta según utilidad percibida

# CONCLUSIONES





Se ha diseñado una metodología de implantación de rutas escolares a pie apoyadas en la herramienta tecnológica Trazeo, y se ha ensayado su aplicabilidad en dos centros de Infantil y Primaria de la ciudad de Córdoba, bajo dos modalidades de acompañamiento diferentes. Concretamente, en el Colegio Virgen del Carmen se ha implementado una metodología basada en el acompañamiento diario por parte de monitores; mientras que en el C.E.I.P. Tirso de Molina se ha desarrollado una metodología basada en la autoorganización de varias familias, apoyadas puntualmente por monitores y una coordinadora.

Tras un análisis previo de la movilidad de los escolares en los centros escogidos, se han diseñado las rutas que mejor satisfacían la demanda potencial. Posteriormente, se han presentado a las respectivas comunidades educativas y se ha formado a las familias en el uso de la herramienta tecnológica de apoyo. Por último, se han puesto en marcha los pedibuses, durante una primera fase a lo largo de las últimas nueve semanas del curso 2014/15 y, posteriormente, durante una segunda fase de reactivación en el primer mes del curso 2015/16.

Gracias a la herramienta tecnológica, se ha podido medir automáticamente y evaluar la evolución de distintas variables del proyecto, lo que supone un avance significativo en este tipo de proyectos. Así, por ejemplo, se ha observado que se ha producido un despliegue rápido, una creciente y recurrente participación, verificando, por tanto, que el pedibús puede ser el catalizador inicial de un proyecto más ambicioso de camino escolar en el centro. Asimismo, se ha verificado que los momentos de mayor aumento en la participación se han producido cuando se han llevado a cabo refuerzos de la comunicación, por lo que se hace recomendable acompañar la implantación de esta metodología con otras acciones paralelas de comunicación y concienciación entre la comunidad educativa.

Por otra parte, a lo largo del proyecto se han verificado las ventajas e inconvenientes descritos para cada una de las variantes de implantación. Concretamente, en el colegio Virgen del Carmen se ha conseguido una mayor participación y recurrencia, dando alternativa a un número considerable de familias que debido a sus horarios laborales no podrían haber participado en otro tipo de fórmulas. Sin embargo, el coste del servicio supone un problema para la continuidad de éste. Por el contrario, los grupos del colegio Tirso de Molina comenzaron a caminar sin monitores progresivamente, y en la segunda fase no han contado con apoyo de éstos, manteniéndose estable la participación en los tres, lo que refuerza la hipótesis de que la presencia de monitores al inicio ayuda a superar la barrera inicial de creación de los grupos y conocimiento con el resto de miembros.



Del análisis de los datos de participación registrados por la aplicación tecnológica, se extrae que la metodología usada para la implantación de los pedibuses es efectiva para los fines que se persiguen. De hecho, un 46% de las familias han sustituido total o parcialmente los desplazamientos en coche de sus hijos por desplazamientos a pie, un 83% reconoce que la herramienta les ha servido para reducir los miedos relacionados con el desplazamiento autónomo de los niños, las familias aprueban con una nota muy alta el proyecto desarrollado y han percibido los beneficios derivados de que los niños caminen y lo hagan de forma más autónoma. Por otra parte, de los resultados se desprende que el intervalo óptimo donde actuar para conseguir los mayores cambios de hábitos de desplazamiento está situado entre los 1 y 2,5 km de radio. El pedibús demuestra ser una fórmula eficaz para modificar los hábitos de las familias que viven en ese intervalo y se desplazan en coche, que es el transporte predominante a partir de los 1,5 km. de distancia al centro.

Los resultados conseguidos, con incidencia en el medio ambiente urbano, el ahorro energético, la reducción de la congestión vial en los entornos escolares, la potenciación de hábitos de vida saludables y sostenibles en las familias, y la conciliación laboral de las familias, dan pie a plantear la integración de esta metodología de implantación de pedibuses en programas de conciliación laboral en los centros educativos, como actualmente se realiza con el aula matinal y el comedor. A pesar de que son necesarios estudios longitudinales a largo plazo, que quedaban fuera del alcance de este proyecto, para determinar la permanencia del cambio de hábitos en el tiempo y la ganancia de autonomía de los menores, es posible afirmar que los resultados obtenidos suponen un comienzo muy esperanzador.

Como conclusión final, se puede decir que el uso de esta metodología y de Trazeo en un proyecto de pedibús es recomendable si:

- Se está barajando poner en marcha un proyecto basado en pedibuses con varias líneas que se tienen que coordinar con criterios homogéneos.
- Se quieren obtener datos del proyecto de forma masiva para poder conocer su evolución, evaluar su eficacia y coordinar acciones de mejora.
- Se está barajando incorporar un sistema de incentivos a la puesta en marcha del pedibus.
- Las familias quieren conocer la posición del grupo en cada momento para que los alumnos se puedan incorporar en la marcha.
- Las familias quieren información en tiempo real sobre la llegada de los alumnos al destino.

# BIBLIOGRAFÍA







Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., & Alamar, B. (2009). Los niños, las ciudades y la seguridad vial: una visión a partir de la investigación. Colección Cuadernos de Reflexión Attitudes.

Avellaneda, P (2014). Estudi d'Avaluació dels Estudis de Camins escolars a Catalunya. Accesible en [http://xarxamobal.diba.cat/XGMSV/documents/biblioteca/camins\\_escolars.pdf](http://xarxamobal.diba.cat/XGMSV/documents/biblioteca/camins_escolars.pdf) Última visita 30/10/2015

Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2013). Parental chauffeurs: what drives their transport choice?. *Journal of Transport Geography*, 26, 72-77.

Chillón, P., Hales, D., Vaughn, A., Gizlice, Z., Ni, A., & Ward, D. S. (2014). A cross-sectional study of demographic, environmental and parental barriers to active school travel among children in the United States. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 61.

Chillón, P., Panter, J., Corder, K., Jones, A. P., & Van Sluijs, E. M. F. (2015). A longitudinal study of the distance that young people walk to school. *Health & place*, 31, 133-137.

Dickinson, J. E., Cherrett, T., Hibbert, J. F., Winstanley, C., Shingleton, D., Davies, N., ... & Speed, C. (2015). Fundamental challenges in designing a collaborative travel app. *Transport Policy*, 44, 28-36.

Dirección General de Tráfico (2013) Camino escolar paso a paso. Accesible en <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/educacion-vial/recursos-didacticos/infancia/proyectos-de-camino-escolar.shtml> Última visita 30/10/2015

Hillman, M., Adams, J., & Whitelegg, J. (1990): One false Move... A study of children's independent mobility. PSI Publications. Londres.

Mackett, R. L. (2013). Children's travel behaviour and its health implications. *Transport policy*, 26, 66-72

Marique, A. F., Dujardin, S., Teller, J., & Reiter, S. (2013). School commuting: the relationship between energy consumption and urban form. *Journal of transport Geography*, 26, 1-11.



Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, J. P., Díaz, L. E., ... & Marcos, A. (2011). Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 165(4), 300-305.

McDonald, N. C., & Aalborg, A. E. (2009). Why parents drive children to school: implications for safe routes to school programs. *Journal of the American Planning Association*, 75(3), 331-342.

Misra, A., Gooze, A., Watkins, K., Asad, M., & Le Dantec, C. (2014). Crowd sourcing and Its Application to Transportation Data Collection and Management. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (2414), 1-8.

Román, M, Salís, I (2011) Camino escolar: pasos hacia la autonomía infantil. Accesible en [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/\\_ESPECIALES/CAMINO\\_ESCOLAR/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/_ESPECIALES/CAMINO_ESCOLAR/) Última visita 30/10/2015

Smith, L., Norgate, S. H., Cherrett, T., Davies, N., Winstanley, C., & Harding, M. (2015). Walking school buses as a form of active transportation for children—a review of the evidence. *Journal of school health*, 85(3), 197-210.

Stewart, O., Moudon, A. V., & Claybrooke, C. (2012). Common ground: eight factors that influence walking and biking to school. *Transport policy*, 24, 240-248. Winter, S., Sester, M., Wolfson, O., & Geers, G. (2014).

Winter, S., Sester, M., Wolfson, O., & Geers, G. (2015). Towards a computational transportation science. *Journal of Spatial Information Science*, (2), 119-126.

# ANEXOS



# ANEXO I:

## CUESTIONARIO INICIAL A FAMILIAS



Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía  
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



PEGA AQUÍ EL CÓDIGO IDENTIFICATIVO

### Proyecto APPedibus

#### CUESTIONARIO SOBRE MOVILIDAD ESCOLAR PARA FAMILIAS DE PRIMARIA

A continuación te pedimos que completes estas preguntas. Tus respuestas ayudarán a conocer el perfil global de movilidad hacia y desde el centro educativo. Te pedimos que rellenes un cuestionario por cada hijo/a escolarizado que tengas.

Fecha \_\_\_\_\_

1.- ¿Cómo realiza tu hijo/a su camino escolar de IDA y VUELTA habitualmente? Marca con una X. Si señalas más de un modo de desplazamiento, indica al lado de cada X el tiempo aprox. empleado en cada uno.

Modo de desplazamiento	IDA		VUELTA	
	Solo	Acompañado	Solo	Acompañado
Andando				
Patinete/Monopatín				
Bicicleta				
Moto				
Coche				
Coche Compartido*				
Autobús de línea				
Autobús escolar				
Otro				

\* Coche compartido con niños de otras familias

2.- En caso de ir acompañado, ¿con quién realiza tu hijo/a estos recorridos habitualmente?

Por la madre/padre

Por abuelo/a

Con hermano/a que está en el colegio

Con hermano/a que no está en el colegio

Otro \_\_\_\_\_

3.- En el caso de ir en coche. ¿qué motiva la elección de esta forma de ir al colegio? Si hay varias motivaciones, puedes señalar varias respuestas ordenándolas según la importancia que tengan. El 1 sería la más importante

Motivo	1	2	3	4	5
Distancia al centro educativo					
Comodidad					
Rapidez					
Seguridad					
A continuación, la persona que lo acompaña necesita ir a su trabajo en coche					
Otros					

Si has marcado Otros, especifica el motivo \_\_\_\_\_



4.- En el caso de ir caminando acompañado/a, ¿Cuál es el motivo? Si hay varios motivos, puedes señalar varias respuestas ordenándolas según la importancia que tengan. El 1 sería la más importante

Motivo	1	2	3	4	5
Considero que es pequeño/a para ir solo/a					
Por miedo al tráfico					
Por miedo a que le hagan daño					
Porque es mi obligación					
Por placer. Me gusta hacerlo					
Por protegerlo/a del frío/calor					
Porque podría entretenerse y no llegar a tiempo					
Aprovecho para ver a otro/as padres/madres					
Salgo a la misma hora a trabajar/hacer otras cosas					
Otros					

Si has marcado Otros, especifica el motivo \_\_\_\_\_

5.- ¿Crees que tu hijo/a podría realizar este recorrido solo/a, sin la compañía de adultos?

Sí  ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

6.- ¿Te supone una carga económica la forma en que llevas diariamente a tus hijos al colegio (combustible, persona encargada...)?

Sí  No

7.- ¿Te supone una carga de tiempo llevar diariamente a tus hijos al colegio?

Sí  No

8.- ¿Confiarías tus hijos a un monitor/a para realizar el trayecto casa/cole/casa?

Sí  No

9.- Si te fuera posible, ¿te unirías a un grupo de familias voluntarias de tu centro que organizaran un pedibus (grupo de niños que caminan al colegio acompañados de un adulto) y lo acompañaran por turnos?

Sí  No

10.- En caso de que se diseñen rutas y se creen grupos de pedibus acompañados por monitores o por padres/madres voluntarios/as a lo largo de este proyecto, ¿consideras que participarías si se adaptaran a tus necesidades?

Sí  porque \_\_\_\_\_  
No  porque \_\_\_\_\_

Describe aquí tus necesidades y/o sugerencias de cara a la creación de estas rutas y grupos: \_\_\_\_\_

Indícanos tus necesidades de horario.

- Hora de llegada al punto de encuentro IDA \_\_\_\_\_ - Hora de llegada al punto de encuentro VUELTA \_\_\_\_\_

Si en este momento tuvieras alguna pregunta puedes hacérsela por correo electrónico a [investigacionpedibuses@uco.es](mailto:investigacionpedibuses@uco.es). Te contestaremos a la mayor brevedad:  
Mi pregunta es \_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN



# ANEXO II: HOJA DE DATOS PERSONALES



Tu centro educativo participa en el proyecto de investigación "APPedibus: METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE RUTAS ESCOLARES A PIE APOYADAS EN UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA Y SU APLICACIÓN EN CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA" que está llevando a cabo la Universidad de Córdoba con financiación de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. El objetivo principal es "diseñar y analizar la oportunidad, viabilidad e impacto de una nueva metodología de implantación de rutas escolares a pie en entornos urbanos, basada en la integración de una herramienta tecnológica de apoyo que permita la creación, organización y seguimiento en tiempo real mediante geoposicionamiento de grupos de pedibus (grupos de escolares que caminan al colegio juntos acompañados por una persona adulta)". Se pretende, con los datos obtenidos, contribuir a que un número creciente de niños realicen el trayecto casa-cole-casa de forma activa y saludable, bien solos o acompañados, pero siempre de forma segura y eliminando los riesgos y desplazamientos innecesarios en automóvil. Te pedimos que colabores con nosotros en este trabajo utilizando parte de tu tiempo para responder algunas preguntas relacionadas con el tema, rellenando esta hoja de datos personales y el cuestionario adjunto, prestando atención al enunciado y respondiendo con sinceridad. Muchas gracias por tu colaboración.

Pega aquí el código identificativo

Para que el tratamiento de los datos personales sea confidencial, se ha pegado un código identificativo en esta hoja y otro en el cuestionario. El equipo de investigación de la Universidad de Córdoba responsable de este proyecto custodiará el listado de familias y los cuestionarios se tratarán de forma anónima. Por favor, rellena un cuestionario por cada hijo/a que curse estudios de primaria en el centro.

**Padre, madre o tutor legal (persona adulta que rellena la encuesta)**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

**Alumno/a**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Niño \_\_\_\_\_ Niña \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Curso y grupo \_\_\_\_\_

Centro Educativo \_\_\_\_\_

**Email**

A lo largo del proyecto de investigación se realizarán acciones para poner en marcha grupos de pedibus en tu centro educativo. Si deseas que te mantengamos informado/a, te pedimos que nos indiques tu dirección de correo electrónico, (con letra clara y legible)

\_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

**Consentimiento**

Estoy de acuerdo en participar en este estudio y estoy informado de que la participación es totalmente voluntaria. En cualquier momento podré abandonar la investigación sin necesidad de justificar mis razones.

Fecha de la firma \_\_\_\_\_

Firma

El padre/madre/tutor legal





















# ANEXO III: CUESTIONARIO INICIAL A ALUMNOS











Espacio para código identificativo \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

¿Cómo vas habitualmente al colegio? Marca con una x							
Andando 	Patinete 	Bicicleta 	Moto 	Coche 	Coche compartido 	Autobús de línea 	Autobús Escolar 
¿Cómo vuelves habitualmente del colegio a tu casa? Marca con una x							
Andando 	Patinete 	Bicicleta 	Moto 	Coche 	Coche compartido 	Autobús de línea 	Autobús Escolar 

¿Vas habitualmente acompañado de una persona adulta? SI  NO

	¿Cómo has venido al colegio esta semana? Marca con una X					¿Cómo has vuelto del colegio a casa esta semana? Marca con una X				
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
Andando 										
Patinete 										
Bicicleta 										
Moto 										
Coche 										
Coche compartido 										
Autobús de línea 										
Autobús escolar 										

*Si señalas más de un modo de desplazamiento al día, indica al lado de cada uno el tiempo empleado*



# ANEXO IV: ENCUESTA FINAL A PARTICIPANTES



## Proyecto APPedibus

### CUESTIONARIO FINAL PARA FAMILIAS PARTICIPANTES

Estimado/a padre/madre de alumno/a. Como sabes, hace unos meses, desde el proyecto APPedibus te pasamos una encuesta inicial para conocer tu predisposición a participar en las rutas de pedibús que se pusieran en marcha a lo largo del proyecto. Dado que has participado en las rutas de pedibús que se han puesto en marcha, nos gustaría, de cara a la investigación que estamos llevando a cabo, que nos contestaras a estas preguntas que nos servirán para evaluar la satisfacción de las familias con su participación y con la herramienta digital utilizada. Sólo te llevará unos minutos y para nosotros es muy importante contar con esta información. Gracias de antemano por tu colaboración. Te pedimos que rellenes un cuestionario por cada hijo/a escolarizado que tengas.

Fecha \_\_\_\_\_

1.- Después de participar en los pedibuses, marca cuáles de los siguientes beneficios reconoces haber experimentado. Si has experimentado más de uno, puedes señalar varias respuestas asignándoles un número según la importancia que tengan para ti. El 1 sería el más importante y el 5 el menos.

Motivo	1	2	3	4	5
Mayor tiempo disponible para mí					
Menos complicaciones en la organización familiar					
Una menor utilización del vehículo motorizado					
Mi hijo/a demuestra un comportamiento más responsable que antes al caminar por la calle (mira antes de cruzar, cruza por los pasos de peatones, etc.)					
Mi hijo/a demuestra una actitud más positiva hacia el colegio					
Mi hijo/a demuestra una actitud más positiva en casa					
Mi hijo/a se muestra más sociable hacia los demás					
Mi hijo/a se muestra más activo/a					
Otros					

Si has marcado Otros, especifica el motivo \_\_\_\_\_

2.- ¿La participación de tu hijo/a en los pedibuses ha significado una sustitución de desplazamientos en medios motorizados por desplazamientos a pie?

- Sí, todos los días ida y vuelta
- Sí, pero sólo algunos días
- Sí, pero sólo de un trayecto (ida o vuelta)
- No, ya iba andando

3.- Del 1 al 10, ¿cuál es tu grado de satisfacción general con la participación en los pedibuses?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.- ¿Estás dispuesto/a a participar en el curso que viene en grupos de pedibús en tu colegio? Marca todas las posibilidades a las que estarías dispuesto/a:

- Sólo si hay monitores todos los días y no me va a suponer coste económico alguno.
- Si hay monitores todos los días aunque tenga que asumir el coste económico.
- Si hay monitores algunos días y el resto hay padres/madres voluntarios/as que se turnan para acompañar.
- Sí, si se organizan grupos de padres/madres voluntarios/as que se turnan en acompañar.
- No participaré \_\_\_\_\_



5.- Por favor, indica si tú u otro tutor del alumno ha instalado la herramienta digital utilizada en el proyecto (Trazeo):

- Sí  
 No

6.- En caso de que no, ¿puedes indicar la razón?:

- No teníamos smartphone  
 Teníamos un smartphone sin Android  
 Teníamos un smartphone con una versión de Android no compatible  
 No nos interesaban las funcionalidades de la aplicación

7.- En caso de que sí, por favor, marca las funcionalidades de la aplicación que hayas utilizado en alguna ocasión:

- Mensajería chat para comunicación con resto de miembros  
 Geoposicionamiento para conocer la posición del grupo  
 Recepción de notificaciones de incorporación y llegada  
 Canjeo de puntos acumulados por participar

8.- Por favor, indica, en orden de preferencia (1 la más útil, 4 la menos útil) qué funcionalidad te parece más útil:

- Mensajería chat para comunicación con resto de miembros  
 Geoposicionamiento para conocer la posición del grupo  
 Recepción de notificaciones de incorporación y llegada  
 Canjeo de puntos acumulados por participar

9.- ¿Crees que usar la herramienta ha contribuido a reducir el miedo asociado al desplazamiento autónomo del niño?

- Sí  
 No

10.- ¿Crees que te organizarías con otras familias voluntarias que compartan ruta de forma autónoma a través de la herramienta?

- Sí  
 No

11.- En caso de que no, indica la razón:

\_\_\_\_\_

12.- ¿Quieres hacer alguna sugerencia de mejora sobre la herramienta digital?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13.- Del 1 al 10, ¿cuál es tu grado de satisfacción general con la herramienta digital?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10