



9^a Semana de las Normas Verdes
1-4 Octubre 2019
VALENCIA, ESPAÑA

Rutas Escolares Seguras y sostenibles



Manuel Herrero Mas

herrerom@torrent.es

3 Octubre 2019



Índice

- Objetivos del proyecto.
- Estudio. Partes interesadas. Planificación, participación.
- Alcance.
- Elementos del proyecto.
- Resultados y reconocimientos.
- Sigüientes pasos.

RUTA ESCOLAR



CEIP MIGUEL HERI
CEIP ANTONIO MA
CEIP FEDERICO MA



UNA MANERA DE HACER BUENAS
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEDER

→ Crear unos **itinerarios seguros** en la ciudad de Torrent, que pueden seguir los niños y niñas en su trayecto de ida y vuelta al centro educativo, posibilitando que lo recorran de forma autónoma.

Objetivos del proyecto.

- **Fomentar la educación** de los jóvenes, desde edades tempranas, en valores ciudadanos, de responsabilidad, movilidad sostenible y medioambiental, seguridad, privacidad y protección de datos.
- **Reducir los desplazamientos** en vehículo privado para trayectos cortos, descongestionando las principales arterias de la ciudad y reduciendo las emisiones de CO₂.
- **Cambiar la percepción** de que la calle es un lugar peligroso.
- **Pasar de la enseñanza teórica a la práctica**, sobre problemas ambientales y de movilidad segura.
- **Adecuar los espacios públicos** a los ciudadanos de todas las edades, haciendo que los más jóvenes lo conciban como espacios propios.
- **Fomentar la participación ciudadana** entre el colectivo infantil y juvenil.



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y EMPRESA

SECRETARÍA DE ESTADO
PARA EL AVANCE DIGITAL





Estudio previo

- Estudio realizado por el IRTIC de la Universitat de València
- Elección de los colegios
- Análisis de rutas óptimas
 - Rutas sin garajes, aceras anchas, con sombra, con comercios
 - Encuesta a familias y alumnado
 - Trabajo de campo analizando:
 - el tráfico en horas de entrada y salida a colegios
 - los hábitos de conducta de familiares y alumnado



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



Laboratorio Integrado de Sistemas Inteligentes
y Tecnologías de la Información en Tráfico



Partes interesadas.

→ Alumnado

→ AMPAS

→ Familias

→ Profesorado

→ Ayto: Modernización

→ Ayto: Educación

→ Ayto: Movilidad

→ Ayto: Policía

→ Comercios

→ Asociaciones vecinales, deportivas

→ Transporte público

→ Toda la ciudadanía

...porque la ciudad, es de todos.



Planificación, participación

→ Grupo inicial: Modernización, Educación

→ Ampliación: movilidad, seguridad

→ Participación

→ Familias

→ Consell dels Xiquets

→ Alumnado

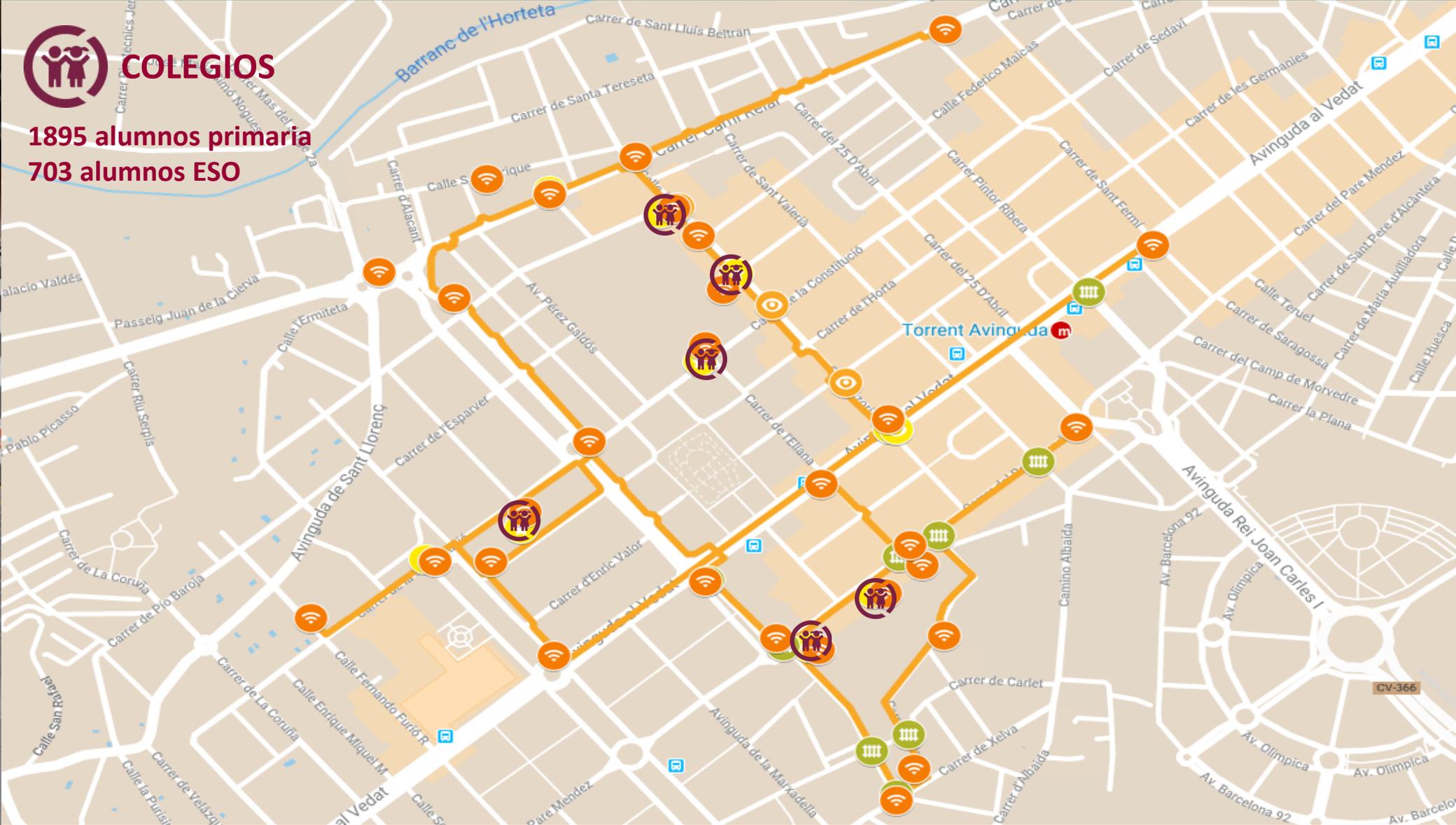
→ Equipo directivo de centros escolares

→ AMPA's

Alcance



COBERTURA DEL PROYECTE EN ELS CENTRES EDUCATIUS SELECCIONATS (alumnat)													
CENTRES PÚBLICS	EDUCACIÓ PRIMÀRIA						TOTAL	EDUCACIÓ SECUNDÀRIA					
	1r	2n	3r	4t	5é	6é		1er	2on	3er	4rt	TOTAL	
CEIP FCO MAICAS	49	71	48	89	71	83	411						
CEIP ANT. MACHADO	48	48	50	49	44	51	290						
CEIP M. HERNÁNDEZ	47	51	52	65	55	53	323						
CEIP LES TERRETES	73	73	68	74	74	75	437						
CEIP SANT PASQUAL	70	73	72	71	74	74	434						
IES LA MARXADELLA								186	214	167	136	703	
TOTAL	287	316	290	348	318	336		186	214	167	136		
CENTRES CONCERTATS													
STO.TOMÁS AQUINO	26	25	25	25	23	25	149						
STA.TERESA	87	88	89	90	59	60	473	89	90	88	85	352	
TOTAL	113	113	114	115	82	85		89	90	88	85		





1. Señales verticales

- 23 unidades

2. Señales horizontales

- 118 señalizaciones en aceras

3. Pasos de cebra inteligentes

- 3 pasos de cebra, Av. Al Vedat / Carrer Azorín
- Adjudicado contrato

4. Pasos de cebra personalizados

- 25 pasos aproximadamente

5. Pasos de cebra 3D

- 3 uds en un cruce que lleva a 5 colegios

6. Actuaciones urbanísticas y medioambientales

- Arreglo aceras y aparcamiento (Marxadella)
- Retirar contenedores puerta colegio (M.Hernandez)

7. Sensores seguimiento, APP

- Sensores en puntos estratégicos de las rutas
- 2000 llaveros para alumnos. APP de seguimiento parental.

8. Dinamización del proyecto

- Acompañamiento, difusión, cartelería, gestión



1. Señales verticales

- 23 unidades
- Señales sostenibles, de material elastomérico que contienen material recuperado de neumáticos.



2. Señales horizontales

- 118 señalizaciones en aceras



3. Actuaciones urbanísticas y medioambientales

- Aceras, contenedores, educación vial
- Colegio San Pasqual: parking, ampliación de calle, prohibición de aparcar, retirada de contenedor
- Retirada contenedor M.Hernández
- **Actuaciones recogidas mediante procesos participativos**





4. Paso de cebra inteligentes

- 3 unidades
- Detectan la proximidad y se iluminan, **advirtiendo al conductor de la proximidad del viandante.**
- Especialmente indicado para personas de baja estatura, o proximidad de setos, árboles, o mobiliario urbano, que **dificulta la visibilidad** del conductor.
- La información recogida por los sensores la almacenamos en nuestra plataforma SENTILO



5. Pasos de cebra ruta escolar

- 118 señalizaciones en aceras
- Acompañan al resto de elementos para indicar las rutas correctas y garantizar que el alumnado las sigue



6. Pasos de cebra 3D

- 3 unidades, en una calle con 3 colegios
- Genera un efecto óptico que instintivamente provoca la frenada.
- **Especialmente efectivo en conductores poco habituales a la calle, que desconocen la existencia de centros escolares**





7. Llaveros bluetooth

- 2000 llaveros bluetooth
- Los alumnos los llevan en las mochilas
- Los sensores colocados estratégicamente a lo largo de la ruta, detectan la proximidad del llavero
- Cada llavero está asociado a uno o varios adultos, que reciben la información a través del APP
- Doble validación : en la puerta del colegio y en el interior
- Web exclusiva del proyecto, para difusión y soporte a las familias

 EL PROYECTO	 LAS RUTAS
 ELEMENTOS DE LAS RUTAS	 SENSORES Y LLAVEROS
 CONTACTO 900 802 942 rutescolars@torrent.es	



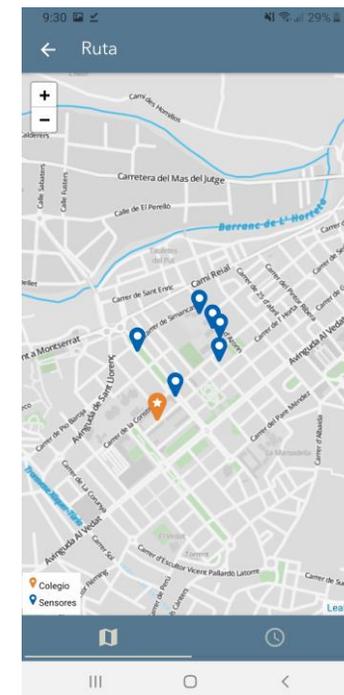
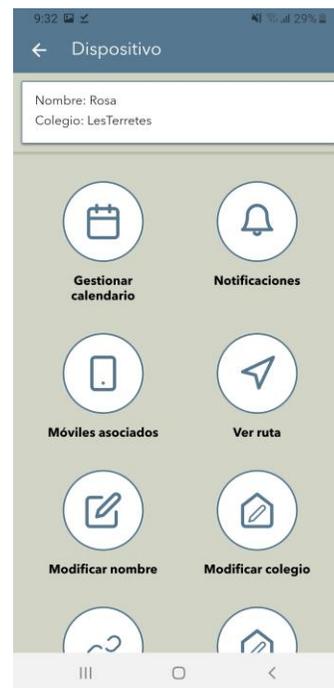

8. Sensores seguimiento

- 16 sensores de exterior y 7 de interior
- Situados en puntos estratégicos de la ruta, localizados tras el estudio de la Universitat de València
- Colocados en farolas, aprovechan la tecnología PLC para emitir los datos
- Interface Bluetooth y Wifi
- Elementos redundantes en los sensores para la obtención del instante temporal exacto
- Permite comunicación Ethernet, wifi o 3G. Si falla una comunicación pasa al siguiente sistema
- La información recogida por los sensores la almacenamos en nuestra plataforma SENTILO



9. APP para familias

- Seguimiento de la ruta de cada uno de los llaveros asociados a un móvil
- Aplicación para móvil para las familias, en IOs y Android
- Permite conocer la hora en que se ha detectado el paso por cada uno de los sensores de la ruta.
- Recibe aviso de la llegada, o la no llegada, según se configure.
- Sistema totalmente anonimizado.
- Permite configurar calendarios escolares, ausencias, excursiones, para evitar mensajes erróneos e innecesarios.
- Conteo de kilómetros y ahorros en emisiones de CO2





	RUTA 1	536m
	RUTA 2	1,76km
	RUTA 2b	271m
	RUTA 3	822m
	RUTA 4	893m
	RUTA 5	182m
	RUTA 6	611m
	RUTA 7	281m
	RUTA 8	495m

Grandes cifras

- 5 CEIP primaria/ 1 IES
- 1054 alumnos potenciales
- 5,85 kilómetros de ruta

Datos 2/10/19 (4 días)

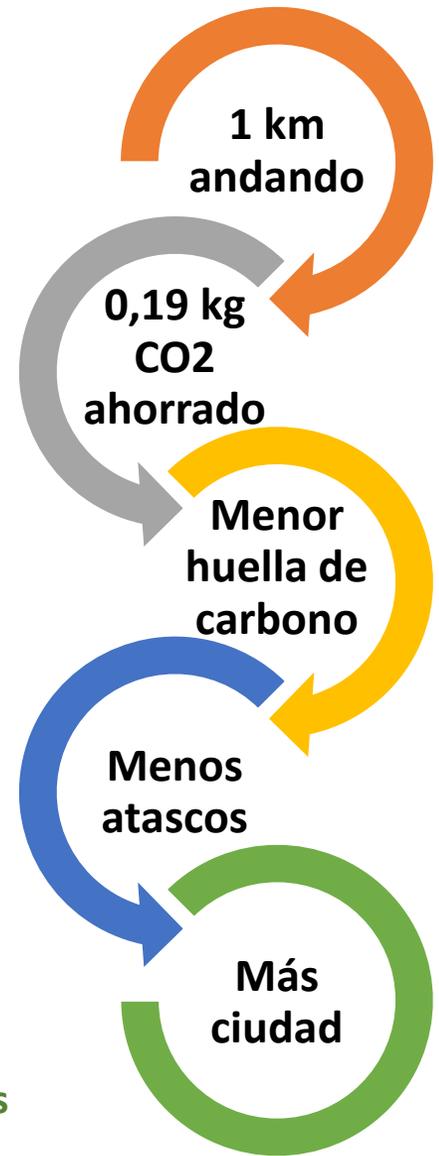
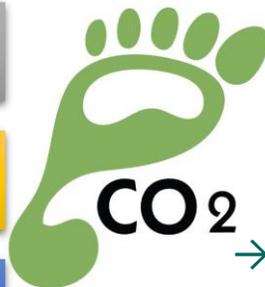
- 219 móviles asociados
- 190 altas de llaveros

→ Si un niño recorre aprox 700m/día andando (suponiendo que antes iba al colegio en coche)

$$0,7 \times 0,19 = 0,133 \text{ kg de CO}_2 \text{ no emitidos}$$

→ En 4 días, 190 niños

$$0,133 \times 190 \times 4 = 101 \text{ kg de CO}_2 \text{ no emitidos}$$



Los reconocimientos

→ IV Edición de los Premios de la Semana Europea de la Movilidad 2019 de la Comunitat Valenciana (SEMcv-2019)

→ 3er premio a municipios de más de 50.000 habitantes

→ GVA, Servicio de SALUD PÚBLICA

→ Interesados en el proyecto para programas de difusión de salud pública en colectivos educativos

→ V Congreso de Ciudades Inteligentes: publicada como buena práctica



GENERALITAT VALENCIANA | TOTS A UNA VEU
Conselleria de Política Territorial, Obres Públiques i Mobilitat

IV EDICIÓ PREMIS DE LA SETMANA EUROPEA DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE EN LA COMUNITAT VALENCIANA

L'Ajuntament de Torrent

Ha obtingut el **tercer premi** en la categoria de Ciutats Grans (municipis de més de 50 000 habitants) per l'acció:

ES ESCOLARS SEGURES I INTEL·LIGENTS

València, 19 de setembre de 2019

[Signature]
Conseller de Política Territorial, Obres Públiques i Mobilitat

SETMANA EUROPEA DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE
16-22 SETEMBRE VALÈNCIA



Continuidad del proyecto

- Ampliación a nuevas zonas escolares de la ciudad
- Presentación de resultados a familias, AMPAs y Colegios
- Gamificación entre aulas y colegios
- Dinamización del proyecto incluyendo ejercicios en los currículums escolares

Manuel Herrero Mas
herrero@torrent.es



9^a Semana de las Normas Verdes
1-4 Octubre 2019

VALENCIA, ESPAÑA



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y EMPRESA

SECRETARÍA DE ESTADO
PARA EL AVANCE DIGITAL