

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

del municipio de

INGENIO

2020

LA TERRAZA
CANDELARIA

TOMO 3

AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN



Fondo Europeo de Desarrollo Regional **FEDER**
Una manera de hacer Europa



Unión Europea

“Si realmente crees que el medioambiente es menos importante que la economía, intenta aguantar la respiración mientras cuentas tu dinero”

Janez Potonick

Comisario Europeo para la Ciencia,

Investigación y Medioambiente



Fundación Parque Científico Tecnológico
 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria





ÍNDICE

1. CÁLCULO Y AHORRO DE EMISIONES	4
1.1 Introducción	5
1.2 Cálculo Ahorro de Emisiones en Ingenio.....	6
1.2.1 Datos de Partida	6
1.2.2 Situación Actual	7
1.2.3 Situación a futuro	9
1.2.4 Consumo y Producción de Energía Expresados en Términos de Energía Final	12
1.2.5 Costes de Energía Expresados en Términos de Energía Final.....	13
2. DIFUSIÓN Y SEGUIMIENTO.....	14
2.1 Difusión.....	15
2.1.1 Objetivos de la Difusión	15
2.1.2 Acciones de Difusión	15
2.2 Indicadores y Seguimiento	16
2.2.1 Indicadores de Cumplimiento	17
2.2.2 Indicadores de Productividad o Impacto	17
3. LEGISLACIÓN, BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS	26

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1. ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DIFUSIÓN.....	15
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA. FUENTE: MITECO, ESTRATEGÍA ESPAÑOLA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE	5
TABLA 2. DATOS DE PARTIDA PARA EL CÁLCULO DE AHORRO DE EMISIONES	6
TABLA 3. CÁLCULO DE EMISIONES PRODUCIDAS POR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOVILIDAD EN INGENIO	8
TABLA 4. CÁLCULO DEL AHORRO DE EMISIONES TRAS LA IMPLANTACIÓN DE LAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD EN INGENIO.	9
TABLA 5. DATOS DE CONSUMO Y/O PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINO DE ENERGÍA FINAL	12
TABLA 6. COSTES DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL.....	13
TABLA 7. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS1. CONTROL, ORDENACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA RED VIARIA.	18
TABLA 8. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS2. GESTIÓN Y REGULACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO.....	18
TABLA 9. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO	19
TABLA 10. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS4. MOVILIDAD PEATONAL	19
TABLA 11. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS5. MOVILIDAD ESCOLAR	20
TABLA 12. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS6. MOVILIDAD CICLISTA	20
TABLA 13. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS7. DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS.....	21
TABLA 14. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS8. POLÍTICAS URBANÍSTICAS Y ESPACIO CIUDADANO	21
TABLA 15. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS9. CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO	22
TABLA 16. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS11. SEGURIDAD VIAL	22
TABLA 17. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS12. BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD.....	23
TABLA 18. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS13. OFICINA DE MOVILIDAD	23
TABLA 19. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS14. RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	24
TABLA 20. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS15. FOMENTO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	24
TABLA 21. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS16. SMART MOBILITY	25



1. CÁLCULO Y AHORRO DE EMISIONES

1.1 INTRODUCCIÓN

En el año 2006, el peso del sector transporte en el conjunto de emisiones de GEI fue de más del 25%, con un crecimiento del 88% desde 1990. Es por ello que el transporte se ha configurado como un sector clave para el cumplimiento de los compromisos de reducción adquiridos por España en el Protocolo de Kioto y las obligaciones derivadas del régimen climático a partir de 2012. Para lo cual se deben reducir las emisiones totales procedentes del transporte.

El **objetivo de este PMUS** en materia de cambio climático y energía es contribuir a la **reducción necesaria del porcentaje de las emisiones procedentes del sector del transporte** para la consecución del objetivo nacional en el total GEI en España.

El aumento de los niveles de tráfico por los medios de transporte motorizados ha afectado negativamente a la calidad del aire y a los niveles de ruido en los hábitos cotidianos de la sociedad actual, que tiene graves efectos en la salud pública, desde el aumento de la morbi-mortalidad cardiovascular y respiratoria al malestar psíquico y físico causado por el ruido, por lo que es necesario y urgente mejorar esta situación.

El objetivo de este PMUS en los aspectos de calidad del aire y ruido es conseguir la **mejora de la calidad del aire**, en especial en el ámbito urbano, mediante la disminución de los niveles de concentración de los contaminantes atmosféricos, así como **evitar la superación de los estándares de ruido**.

Partiendo de los objetivos expuestos anteriormente, las directrices generales de actuación sobre las que se diseña la nueva orientación del transporte se resumen en el fomento del transporte público y del no motorizado, la intermodalidad y el desarrollo de la movilidad mediante programas de cooperación entre las Administraciones Públicas competentes, basados en criterios de cofinanciación, innovación y concurrencia. No existen soluciones simples que aplicadas de modo independiente den respuesta a la necesidad de promover una movilidad sostenible.

TABLA 1. CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA. FUENTE: MITECO, ESTRATEGÍA ESPAÑOLA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA

UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LOS MODOS DE TRANSPORTE

Promover una utilización racional del vehículo privado, propiciando un cambio modal hacia los modos de transporte más sostenibles, fomentando las redes peatonales e itinerarios ciclistas, así como el uso de vehículos eléctricos o híbridos en los núcleos urbanos e impulsando sistemas de apoyo a la adquisición o alquiler de este tipo de vehículos. Impulsar la formación, difusión y sensibilización, especialmente entre las nuevas generaciones en materia de movilidad sostenible.

NUEVA DIRECCIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Aplicar las nuevas tecnologías en la mejora de la eficiencia, calidad y seguridad del transporte, especialmente, para prevenir y reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.

ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE PLANES DE ACCIÓN EN MATERIA DE RUIDO AMBIENTAL

Elaborar Planes de Acción, tomando como base los resultados de los mapas estratégicos de ruido, que tengan por objeto: afrontar globalmente las cuestiones relativas a contaminación acústica; fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir el aumento de la contaminación acústica en zonas que la padezcan en escasa medida, haciendo especial hincapié en la población infantil, por la mayor repercusión del ruido sobre ellos.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Adecuar la intensidad del tráfico en función de la calidad del aire de las distintas zonas para evitar la superación de los estándares de calidad del aire y ruido, especialmente en zonas de población infantil. Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados, disminuyendo sus consumos y emisiones locales y globales, así como sus niveles de ruido.

1.2 CÁLCULO AHORRO DE EMISIONES EN INGENIO

Para la correcta elaboración y ejecución de un PMUS se han de proponer una serie de medidas y actuaciones que mejoren la movilidad en el municipio y, consecuentemente, supongan un ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero debido a la disminución de vehículos en circulación por las vías del municipio, la utilización de vehículos no contaminantes y el fomento de otros medios de movilidad más sostenibles.

Para ello, en el presente PMUS INGENIO se van a evaluar aquellas propuestas plasmadas en el "Tomo 2. Planes Sectoriales" que suponen un mayor ahorro de emisiones debido al impacto y la importancia que estas tendrán en el modelo de movilidad actual. Mediante los datos recabados con los aforos realizados en el municipio, se calcularán las situaciones y escenarios a futuro. Plasmando, por un lado, cuál es la situación actual, sin medidas que fomenten la movilidad sostenible y cuál será la situación a futuro, una vez se hayan implementando dichas actuaciones.

1.2.1 DATOS DE PARTIDA

Como datos de partida se toma la Intensidad Media Diaria (IMD) de vehículos que circulan por el área urbana afectada por la actuación procedente del aforo de carreteras más reciente, además del porcentaje de esos vehículos que son pesados y la longitud de la vía en cada caso.

TABLA 2.DATOS DE PARTIDA PARA EL CÁLCULO DE AHORRO DE EMISIONES

DATOS DE PARTIDA					
PROPUESTA	AÑO AFORO	ACTUACIÓN	TRAMO (Km)	INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD) Vehículos/día	% PESADOS
PS 1.34	2020	Plataforma Única Avd. Carlos V	0,9	14.000	20%
PS 1.35	2020	Carril BUS/VAO	6,5	18.489	23%
PS 1.41	2020	Único Sentido de Circulación Avd. Carlos V	0,9	14.000	20%
PS1.50	2020	Plataforma Única El Burrero	0,5	6.872	33%
PS2.25	2020	Proyección Aparcamiento Disuasorio en Carlos V	0,9	14.000	20%

DATOS DE PARTIDA					
PROPUESTA	AÑO AFORO	ACTUACIÓN	TRAMO (Km)	INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD) Vehículos/día	% PESADOS
PS2.33	2020	Proyección Aparcamiento Disuasorio en El Burrero	0,5	6.872	33%
PS3.7	2020	Minibus Eléctrico	35	18.489	23%
PS3. TD	2020	Transporte a la Demanda	35	18.489	23%
PS4.10	2020	Peatonalización de Carlos V	0,9	14.000	20%
PS6. 1	2020	Carril Bici IES Ingenio - ZCA	1,7	5.964	16%
PS6.4	2020	Carril Bici Ingenio - Carrizal	2,63	11.683	18%
PS6.5	2015	Carril Bici Ingenio - Agüimes	1,73	9.633	11,51%
PS6.16	2020	Carril Bici El Buen Suceso - La Capellanía	1,93	3.092	68%
PS6.17	2020	Carril Bici El Carrizal - El Burrero	2,14	6.872	33%

1.2.2 SITUACIÓN ACTUAL

Se considera como 'Situación Actual' aquella que existe antes de la puesta en marcha de la actividad del proyecto. Se analizan los puntos en los que se tomaron datos, enclaves estratégicos de la movilidad municipal de carácter relevante para conocer el impacto de la implantación de medidas de movilidad sostenible. Para el cálculo de las emisiones por kilómetro se considera el total de los vehículos del aforo y se aplica la siguiente fórmula:

Emisiones causadas por vehículos ligeros

$$E_L = 0,239 \times n_L \times t$$

Emisiones causadas por vehículos pesados

$$E_P = 0,6 \times n_P \times t$$

Donde:

n_L = Número de vehículos ligeros.

n_P = Número de vehículos pesados.

t = número de días al año que circulan vehículos por la vía analizada.

Para el cálculo energético, se usa el factor de conversión que proporciona el IDAE para el cálculo de emisiones y/o consumo de energía en medidas que utilizan combustibles fósiles tales como gasolina y/o gasoil. En este caso, se utiliza el factor promedio de ambos combustibles para simplificar el cálculo, al desconocer el porcentaje exacto de uso de cada combustible. Siendo este promedio, gasoil-gasolina, igual a 0,29 kg CO₂/kWh.

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

TABLA 3.CÁLCULO DE EMISIONES PRODUCIDAS POR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOVILIDAD EN INGENIO

SITUACIÓN ACTUAL										
VÍA	IMD	% PESADOS	% VEHÍCULOS CONSIDERADOS	KM RECORRIDOS	Nº VEHÍCULOS PASAJEROS	Nº VEHÍCULOS PESADOS	VEHÍCULO PASAJERO (kg CO ₂ eq/año)	VEHÍCULO PESADO (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL EMISIONES (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL ENERGÍA (kg CO ₂ eq/año)
Avd. Carlos V	14.000	20%	100 %	0,9	11.200	2.800	879.328,80	551.880,00	1.431.208,80	4.935.202,76
GC-191	18.489	23%	100%	0,66	14.237	4.252	819.669,64	614.652,01	1.434.321,65	4.945.936,73
C/ Alcalde José Ramírez Bethencourt	6.872	33 %	100 %	0,5	4.606	2.268	200.825,44	248.319,72	449.145,16	1.548.776,41
Paseo Madrid	5.964	16%	100%	1,7	5.010	954	742.944,90	355.263,55	1.098.208,46	3.786.925,71
C/ República Argentina	11.683	18%	100%	1,5	9.580	2.103	1.253.574,80	690.815,79	1.944.390,59	6704.795,14
C/ Antonio Benítez Galindo	9.633	11,51%	100%	1,73	8.524	1.109	1.286.449,15	420.075,26	1.706.524,41	5.884.566,92
Camino de La Florida	6.872	33%	100%	1,1	989	2.103	94.945,18	506.506,70	601.451,88	2.073.972,01
TOTAL									8.665.250,95	29.880.175,68

1.2.3 SITUACIÓN A FUTURO

Se considera como 'Situación a futuro' aquella que va a existir una vez se implanten las propuestas contenidas en el presente PMUS. Los datos se corresponderán con una adaptación de la movilidad de ciudadanos y visitantes adecuada a las características de sostenibilidad indicadas y correctamente implantadas por el equipo de Gobierno Municipal. Para el cálculo de la nueva situación se aplica la reducción de vehículos pertinente en cada caso, tanto ligeros como pesados, según la actuación propuesta.

TABLA 4. CÁLCULO DEL AHORRO DE EMISIONES TRAS LA IMPLANTACIÓN DE LAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD EN INGENIO.

SITUACIÓN A FUTURO											
PROPUESTA		% VEHÍCULOS PASAJEROS	% PESADOS	KM RECORRIDOS	VEHÍCULO PASAJERO (kg CO ₂ eq. /año)	VEHÍCULO PESADO (kg CO ₂ eq. /año)	TOTAL EMISIONES FUTURAS (kg CO ₂ eq. /año)	TOTAL ENERGÍA FUTURA (kg CO ₂ eq. /año)	AHORRO EMISIONES (kg CO ₂ eq/año)	AHORRO EMISIONES %	AHORRO ENERGÉTICO (kWh km/año)
PS 1.34	Plataforma Única Avd. Carlos V	70%	90%	0,9	615.530,16	496.692,00	1.112.222,16	3.835.248,83	318.986,64	22,29%	1.099.953,93
PS 1.35	Carril BUS/VAO	70%	90%	0,66	573.768,75	553.186,81	1.126.955,56	3.886.053,65	307.366,09	21,43%	1.059.883,08
PS1.41	Único Sentido de Circulación Avd. Carlos V	40%	50%	0,9	351.731,52	275940,00	627671,52	2164384,55	803537,28	56,14%	2770818,21
PS1.50	Plataforma Única El Burrero	70 %	90 %	0,5	140.577,81	223.487,75	364.065,55	1.255.398,46	85.079,60	18,94%	293.377,94
PS2. 25	Proyección Aparcamiento Disuasorio en Carlos V	80%	70%	0,9	703.463,04	386.316,00	1.089.779,04	3.757.858,76	341.429,76	23,86%	1.177.344,00

SITUACIÓN A FUTURO

PROPUESTA		% VEHÍCULOS PASAJEROS	% PESADOS	KM RECORRIDOS	VEHÍCULO PASAJERO (kg CO ₂ eq/año)	VEHÍCULO PESADO (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL EMISIONES FUTURAS (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL ENERGÍA FUTURA (kWh/año)	AHORRO EMISIONES (kg CO ₂ eq. /año)	AHORRO EMISIONES %	AHORRO ENERGÉTICO (kWh km/año)
PS2.33	Proyección Aparcamiento Disuasorio en El Burrero	40%	70%	0,5	80.330,18	173.823,80	254.153,98	876.393,03	194.991,18	43,41%	672.383,38
PS3.7	Minibus Eléctrico	70%	90%	1	869.346,59	838.161,84	1.707.508,42	5.887.960,08	465.706,20	21,43%	1.605.883,45
PS3. TD	Transporte a la Demanda	60%	90%	1	745.154,22	838.161,84	1.583.316,05	5.459.710,53	589.898,57	27,14%	2.034.133,00
PS4.10	Peatonalización de Carlos V	0%	0%	0,9	0,00	0,00	0,00	0,00	1.431.208,80	100%	4.935.202,76
PS6. 1	Carril Bici IES Ingenio - ZCA	80%	90%	1,7	594.355,92	319.737,20	914.093,12	3.152.045,24	184.115,34	16,77 %	634.880,47
PS6.4	Carril Bici Ingenio - Carrizal	70%	90%	1,5	877.502,36	621.734,21	1.499.236,57	5.169.781,28	445.154,02	22,89%	1.535.013,86
PS6.5	Carril Bici Ingenio - Agüimes	80%	90%	1,73	1.029.159,32	378.067,73	1.407.227,05	4.852.507,07	299.297,36	17,54 %	1.032.059,85

SITUACIÓN A FUTURO

PROPUESTA		% VEHÍCULOS PASAJEROS	% PESADOS	KM RECORRIDOS	VEHÍCULO PASAJERO (kg CO ₂ eq/año)	VEHÍCULO PESADO (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL EMISIONES FUTURAS (kg CO ₂ eq/año)	TOTAL ENERGÍA FUTURA (kWh/año)	AHORRO EMISIONES (kg CO ₂ eq. /año)	AHORRO EMISIONES %	AHORRO ENERGÉTICO (kWh km/año)
PS6.16	Carril Bici El Buen Suceso - La Capellanía	70%	90%	1,1	66.461,62	455.856,03	522.317,66	1.801.095,37	79.134,22	13%	272.876,63
PS6.17	Carril Bici El Carrizal - El Burrero	60%	40%	1,46	351.846,17	652.584,22	1.004.430,39	3.463.553,08	307.073,47	23,41%	1.058.874,03
TOTAL							13.212.977,08	45.561.989,94	5.852.978,53	30,70%	20.182.684,59

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

1.2.4 CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

Para el cálculo de las propuestas se han utilizado los datos de aforo medidos durante la elaboración de los trabajos de campos del presente PMUS INGENIO más los datos de los aforos realizados en el 2015 por del Cabildo de Gran Canaria en la GC-100. En todos los casos, se ha multiplicado el valor energético unitario por km por la longitud del tramo afectado, tal y como se indica en las tablas precedentes.

TABLA 5. DATOS DE CONSUMO Y/O PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINO DE ENERGÍA FINAL

CONSUMO Y/O PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINO DE ENERGÍA FINAL			
PROPUESTAS	CONSUMO ENERGÉTICO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO ENERGÉTICO FUTURO (kWh/año)	AHORRO ENERGÍA FINAL ANUAL (%)
PS 1.34	4.935.202,76	3.835.248,83	22,29 %
PS 1.35	4.945.936,73	3.886.053,65	21,43 %
PS1.41	4.935.202,76	2.164.384,55	56,14 %
PS1.50	1.548.776,41	1.255.398,46	18,94 %
PS2. 25	4.935.202,76	3.757.858,76	23,86 %
PS2.33	1.548.776,41	876.393,03	43,41 %
PS3.7	7.493.843,53	5.887.960,08	21,43 %

PS3. TD	7.493.843,53	5.459.710,53	27,14 %
PS4.10	4.935.202,76	0,00	100,00 %
PS6. 1	3.786.925,71	3.152.045,24	16,77 %
PS6.4	6.704.795,14	5.169.781,28	22,89 %
PS6.5	5.884.566,92	4.852.507,07	17,54 %
PS6.16	2.073.972,01	1.801.095,37	13,16 %
PS6.17	4.522.427,11	3.463.553,08	23,41 %
TOTAL	65.744.674,53	45.561.989,94	30,70 %

1.2.5 COSTES DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

Como se ha analizado en el apartado anterior, la situación actual genera un consumo de 65.744.674,53 kWh/año. Con las diferentes actuaciones y los consiguientes cambios en las formas de desplazamientos estos consumos se reducirán un 30,70%, lo que supone un ahorro de 45.561.984,44 kWh/año.

Tomando como base las estadísticas que nos aporta el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, que arroja los datos del precio mensual de combustible por tipo (G98, G95, GOA) se puede hacer una media del precio del litro de combustible a lo largo del año, dando como resultado 0,918 €/L. (0.089 €/kWh).

Con este dato podemos estimar el gasto anual energético (€) tanto de la situación actual, como del estado reformado tras la implantación de las actuaciones, quedando dichos datos reflejados en la tabla de este apartado.

TABLA 6. COSTES DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

COSTES DE ENERGÍA EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL				
	ESTADO ACTUAL	ESTADO A FUTURO	AHORROS	AHORROS (%)
CONSUMO ANUAL ENERGÍA (Kwh)	65.744.674,53	45.561.989,94	20.182.684,59	30,70 %
GASTO ANUAL ENERGÍA (€)	5.851.276,03	4.055.017,10	1.796.258,93	30,70 %

A nivel municipal, y teniendo en cuenta todas las características de movilidad particulares de la localidad en cuestión, es complejo conocer el nivel de emisiones real debido a las múltiples características que entren en juego (número de vehículos, tipo de combustible, emisiones reales por motor, distancia de recorrido dentro del municipio, afección de las pendientes, estilo de conducción, ...). Pese a ello, y con datos de aforos y estimaciones medias, se ha obtenido un porcentaje de reducción teórico con la implantación de ciertas medidas en los puntos analizados.

Una vez aplicadas las medidas de movilidad expuestas como propuestas en el presente PMUS, los **ahorros de emisiones, de costes energéticos y económicos** derivados de la movilidad variarán en una horquilla de **entre el 10% y el 30%** para el periodo de validez del documento, que es de 5 a 6 años desde su implantación.

El objetivo es que estos porcentajes se mantengan o se aumenten con las posteriores revisiones del Plan de Movilidad Urbana Sostenible y sus correspondientes periodos de validez, donde entran en juego factores importantes como el cambio de combustibles para el desplazamiento de fuentes fósiles a energía eléctrica, la aplicación de energías renovables para la obtención de energía eléctrica, la disminución de desplazamientos motorizados en sustitución por desplazamientos a pie, en bicicleta, en VPM o en transporte público municipal, la organización estructural de las vías de circulación y los flujos de movimiento o la disminución del tráfico de agitación y los desplazamientos motorizados innecesarios, entre otros



2. DIFUSIÓN Y SEGUIMIENTO

2.1 DIFUSIÓN

Una vez aprobado oportunamente el presente **Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Ingenio** por la corporación municipal se procederá a su desarrollo e implantación de forma progresiva de acuerdo a los plazos establecidos por el mismo.

Con carácter previo a la implantación de las diferentes propuestas del PMUS, y también de forma simultánea, es necesario llevar a cabo la difusión del plan entre la ciudadanía y los organismos y estamentos sociales con objeto de que sea conocido en detalle. Asimismo, no solo se trata de informar sobre el Plan, sino que también se debe de divulgar entre los ciudadanos la cultura de la movilidad sostenible, y con ello conseguir involucrarlos en el desarrollo del Plan. Pues de esta manera será más fácilmente aceptado y se conseguirá un implantación más íntegra y natural haciendo partícipes a todos los actores sociales de los cambios que se pretenden realizar para mejorar la movilidad en el municipio.

La difusión del Plan se desarrollará a través de una serie de acciones planificadas que permitan el correcto conocimiento del mismo por los habitantes del municipio. Para ello, a continuación, se indican dichas acciones a realizar.



IMAGEN 1. ILUSTRACIÓN DEL PROCESO DE DIFUSIÓN

2.1.1 OBJETIVOS DE LA DIFUSIÓN

La difusión del Plan tiene como objetivos:

- _ **Dar a conocer** qué es un Plan de Movilidad Urbana Sostenible y para qué sirve.
- _ **Informar** de la existencia de un nuevo PMUS para el municipio.
- _ Inculcar **la cultura de la movilidad sostenible** en los ciudadanos de todas las edades, muy especialmente en los sectores de edades tempranas para que crezcan y evolucionen en un ambiente donde la sostenibilidad sea un valor con alta prioridad.
- _ **Involucrar** a los **ciudadanos, empresas y organismos** en la implantación del PMUS, de forma que lo hagan suyo y se sientan parte de él.
- _ Informar y formar a los ciudadanos sobre las **propuestas del PMUS**: qué, cómo, cuándo y dónde.

2.1.2 ACCIONES DE DIFUSIÓN

Las acciones que se proponen para la difusión del PMUS son las siguientes:

- _ **Rueda de prensa de presentación del PMUS** por parte de la corporación municipal.
- _ **Campaña de difusión del PMUS** a través de los medios de comunicación y redes sociales.
 - o Vídeo de presentación.
 - o Folletos de información en formato papel.
 - o Folletos digitales en formato PDF para difundir por internet.
 - o Cuñas de radio.

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

_ **Jornadas de divulgación** de movilidad sostenible y del PMUS.

- Mesas de Participación Ciudadana con el Ayuntamiento.
 - Equipo técnico de Gobierno.
 - Área de: Urbanismo, Transición Ecológica, Accesibilidad, Vivienda, Patrimonio Histórico e Industria.
 - Área de: Obras Públicas, Agricultura, Tráfico, Policía, Protección Civil, Comercio y Consumo, e Innovación Tecnológica.
 - Policía local.
- Mesas de Participación Ciudadana.
 - Usuarios de transporte público.
- Jornada de presentación del PMUS a los estamentos sociales.
 - Asociaciones de empresarios.
 - Asociaciones de comerciantes.
 - Asociaciones de vecinos.
- Jornadas de presentación del PMUS al sector escolar.
 - Colegios de educación primaria.
 - Colegios de educación secundaria.
 - Institutos de bachillerato

2.2 INDICADORES Y SEGUIMIENTO

El **PMUS INGENIO** contiene un paquete de propuestas y actuaciones cuyo objetivo es conseguir una mejora de la movilidad en el municipio. Para la consecución de dichos objetivos se deberán ejecutar y poner en marcha nuevas infraestructuras, servicios y políticas de movilidad en el municipio ya que, sin la implantación de dichas propuestas en los plazos marcados, no se conseguirán plenamente los objetivos establecidos, pudiendo alcanzarse no obstante de forma parcial en función del grado de cumplimiento.

Por tanto, para garantizar la consecución de los objetivos, es necesario realizar un **seguimiento de la implantación del PMUS** en los plazos establecidos para las diferentes propuestas, una tarea a llevar a cabo por los responsables de su implantación. Este seguimiento se puede realizar mediante la ayuda de unos **indicadores de cumplimiento**.

Para ello, en el presente PMUS se aportan una serie de indicadores de seguimiento referidos a cada plan sectorial y a las propuestas definidas en ellos.

Por otro lado, independientemente del seguimiento de la implantación de las propuestas, resulta fundamental conocer el impacto real de aquellas propuestas que hayan sido materializadas progresivamente, lo cual pondrá de manifiesto la verdadera utilidad del plan. Para ello se hará uso de unos **indicadores de productividad (o impacto)** que permitan conocer si hay resultados positivos y tangibles, y si fuera necesario, rediseñar las propuestas o continuar en la misma dirección.

2.2.1 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

La tarea de seguimiento de la implantación del PMUS tiene como ítems fundamentales los siguientes:

1. Planificación previa de las propuestas del PMUS, clasificándolas por:
 - a. Momento de implantación/plazo de implantación
 - b. Presupuesto y forma de financiación
 - c. Organismo/área responsable
2. Seguimiento mensual del proceso de realización de concursos públicos para la realización de obras, compra de productos y contratación de servicios que permitan materializar las propuestas del PMUS. Emisión de informe que indique el grado de consecución de la planificación realizada, analizando las desviaciones temporales, sus causas, y medidas para solucionarlas
3. Seguimiento mensual de verificación de la ejecución de obras, compra de productos, contratación de servicios planificados y puesta en marcha de infraestructuras y servicios. Emisión de informe que indique el grado de consecución de la planificación realizada, analizando las desviaciones temporales y presupuestarias, sus causas, y medidas para solucionarlas.

El apartado 3 de seguimiento de verificación se llevará a cabo con la ayuda de unos indicadores de cumplimiento de las propuestas, que se detallan a continuación en el siguiente apartado.

2.2.2 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD O IMPACTO

Se establece a continuación una propuesta de indicadores que permitirán realizar un seguimiento y verificación de la eficacia e impacto de las propuestas del PMUS en el municipio.

Dichos indicadores se diferencian según el Plan Sectorial al que se refieren, y requieren de medición y registro para cada horizonte temporal contemplado en el **PMUS (CORTO PLAZO, MEDIO PLAZO y LARGO PLAZO)**.

Para que los indicadores tengan utilidad y objetividad, se establece un escenario base que servirá de referencia para las mediciones. Dicho escenario base es el existente en el momento en que se aprueba el PMUS por la corporación municipal y comienza el período de vigencia del mismo. En ese momento se realizará un análisis de la situación registrando los valores de cada indicador en ese momento y quedando dichos valores como los correspondientes al escenario base, sobre el cual se realizarán posteriormente las comparaciones según vaya progresando el tiempo y se vayan alcanzando los horizontes temporales predefinidos en el presente PMUS.

Los valores de los indicadores para cada horizonte temporal (PLAZO: 2021, 2022 o 2027) no se miden en valores totales sino los adicionales respecto al escenario base, ya que pretenden poner de relieve las cantidades ejecutadas en el período de vigencia del PMUS.

Los indicadores se refieren siempre a elementos propuestos por el PMUS o a parámetros físicos que pueden variar como consecuencia de las citadas propuestas. **Estas tablas se deberán cumplimentar por el equipo de la Oficina de Movilidad del Ayuntamiento de Ingenio durante el periodo de validez del PMUS.**

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

TABLA 7. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS1. CONTROL, ORDENACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA RED VIARIA.

PS1. CONTROL, ORDENACIÓN DEL TRÁFICO Y ESTRUCTURA DE LA RED VIARIA				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de calle peatonal, adicional respecto al escenario base	m			
Longitud de vía con nueva señalización	m			
Longitud de vía con reductores de velocidad adicionales	m			
Longitud de vía convertida a ZONA 30	m			
Nº de accesos peatonales a zonas elevadas	Nº			
Longitud de vías urbanas señalizadas para limitar la velocidad a 50km/h	m			
Nº de intersecciones con señalética mejorada	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Reducción estimada de gases de efecto invernadero. Consumo energético. Medio mediante intensidad media diaria en vías urbanas	KWh/año			

TABLA 8. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS2. GESTIÓN Y REGULACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO

PS2. GESTIÓN Y REGULACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Número de aparcamientos ilegales	Nº			
Plazas PMR debidamente acondicionadas	Nº			
Número de plazas en aparcamientos disuasorios	Nº			
Número de plazas de aparcamiento para vehículos eléctricos	Nº			
Número de plazas de aparcamiento en viario urbano público con regulación y/o tarificación	%			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Grado de saturación de los aparcamientos legales	%			
Balance de plazas de aparcamiento en vía urbana respecto a plazas de aparcamiento en aparcamientos disuasorios	Nº			
Grado de saturación de plazas PMR	%			
Grado de saturación de plazas de aparcamiento para vehículos eléctricos	%			

TABLA 9. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

PS3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de vía con carril exclusivo para transporte público	m			
Longitud de línea urbana operada con microbús eléctrico	m			
Nº de paradas con sistema dinámico de información	Nº			
Porcentaje de vehículos de la flota con combustible no fósil	%			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Porcentaje de cobertura del transporte público (superficie de área cubierta respecto a superficie del municipio)	%			
Frecuencia media del servicio de guagua urbana/interurbana	minutos			
Nº de pasajeros/año beneficiados por la implantación de nuevas líneas de transporte público	Nº			
Nº de pasajeros beneficiados por el uso de sistemas dinámicos de información en parada	Nº			
Nº de pasajeros/año usuarios de líneas operadas con microbús eléctrico	Nº			
Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero. Consumo energético. Medido mediante expediciones de líneas con vehículos de combustible fósil/no fósil	KWh/año o			

TABLA 10. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS4. MOVILIDAD PEATONAL

PS4. MOVILIDAD PEATONAL				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de itinerarios peatonales principales	m			
Nº de puntos donde no se cumple la normativa de accesibilidad universal	Nº			
Nº de pasos de peatones sin rebaje	Nº			
Longitud de tramos con nuevas barandillas de protección	m			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Superficie de aceras ampliadas	m ²			
Reducción de gases de efecto invernadero al sustituir tramos de vía multimodales por monomodales peatonales. Consumo energético. Medido mediante intensidad de tráfico eliminada.	KWh/año			

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

TABLA 11. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS5. MOVILIDAD ESCOLAR

PS5. MOVILIDAD ESCOLAR				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de vía convertida a ZONA 30 en zonas escolares	m			
Nº de pasos de peatones elevados	Nº			
Superficie de aceras ampliadas en zonas escolares	m ²			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº de niños beneficiados por la implantación de ZONAS 30	Nº			
% de niños que han cambiado de usar transporte motorizado a desplazarse a pie o bicicleta	%			
Concienciación de la sostenibilidad y movilidad sostenible en los niños. Valoración en escala de 1 a 10 obtenida mediante encuesta.	1-10			
Reducción de gases de efecto invernadero al sustituir modo de desplazamiento. Consumo energético. Medido mediante intensidad de tráfico eliminada.	KWh/año			

TABLA 12. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS6. MOVILIDAD CICLISTA

PS6. MOVILIDAD CICLISTA				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de itinerario ciclista	m			
Nº de puntos de alquiler de bicicletas eléctricas	Nº			
Nº de puntos de alquiler de bicicletas NO eléctricas	Nº			
Nº de puntos de aparcamiento de bicis	Nº			
Municipio de la Red de ciudades por la Bicicleta	Si/No			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Porcentaje de población con carril bici a menos de 250 m	%			
Porcentaje de población con punto de aparcamiento de bicicleta a menos de 250 m	%			
Reducción de gases de efecto invernadero al sustituir modo de desplazamiento. Consumo energético. Medido mediante intensidad de tráfico eliminada.	KWh/año			

TABLA 13. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS7. DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS

PS7. DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de vía con limitación de peso y tamaño a vehículos de mercancías en cascos urbanos	m			
Longitud de zonas de carga/descarga con uso destinado a PMR fuera de su horario de uso	m			
Nº de puntos de carga/descarga	Nº			
Nº de zonas de carga/descarga con reducción del horario de uso de carga/descarga	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Reducción de gases de efecto invernadero al sustituir modo de desplazamiento. Consumo energético. Medido mediante intensidad de tráfico eliminada.	KWh/año			

TABLA 14. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS8. POLÍTICAS URBANÍSTICAS Y ESPACIO CIUDADANO

PS8. POLÍTICAS URBANÍSTICAS Y ESPACIO CIUDADANO				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de senderos	m			
Superficie de espacios verdes	m ²			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Población beneficiada por actuaciones urbanísticas en materia de movilidad sostenible	%			
Superficie áreas de prioridad residencial	m ²			
Reducción de gases de efecto invernadero al sustituir modo de desplazamiento. Consumo energético. Medido mediante intensidad de tráfico eliminada.	KWh/año			

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

TABLA 15. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS9. CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO

PS9. CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de viario con limitación de tráfico rodado y convertido a peatonal	m			
Longitud de viario urbano con velocidades limitadas	m			
Nº de estaciones de medición de la calidad del aire	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº de puntos del municipio que superan el nivel de ruido (dB) establecido legalmente	Nº			
Población afectada por excesos en los niveles de ruido	%			
Superficie de territorio sometida a niveles de ruido superiores a los establecidos legalmente	m ²			
Días anuales con contaminación del aire superiores a los niveles establecidos legalmente	Nº			
Tiempo medio/día malgastado por congestión en vías urbanas	Minutos			

TABLA 16. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS11. SEGURIDAD VIAL

PS11. SEGURIDAD VIAL				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Longitud de vías con limitación de velocidad a 40km/h y con reductores de velocidad y pasos de peatones elevados	m			
Nº Campañas/año de Seguridad Vial a escolares	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº accidentes anuales con muertos o heridos en medio urbano	Nº			
Nº de atropellos anuales	Nº			
Nº de muertos en motocicleta anuales	Nº			

TABLA 17. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS12. BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD

PS12. BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Creación de un foro de movilidad	Si/No			
Creación de página web sobre movilidad	Si/No			
Implantación de medidas para reducir uso del automóvil en casco urbano	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Porcentaje de población beneficiada de medidas de reducción del uso del automóvil	%			
Porcentaje de población que ha reducido el uso de automóvil en beneficio de otros modos de transporte	%			

TABLA 18. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS13. OFICINA DE MOVILIDAD

PS13. OFICINA DE MOVILIDAD				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Creación de la Oficina de Movilidad	Si/No			
Nº eventos sobre movilidad anuales	Nº			
Nº de talleres y mesas de trabajo sobre movilidad	Nº			
Implantación de bonificación al Impuesto Municipal de Vehículos por usar vehículo eléctrico				
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº de consultas mensuales recibidas en la Oficina de Movilidad	Nº			

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

TABLA 19. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS14. RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

PS14. RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº de puntos de recarga de vehículo eléctrico	Nº			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Población beneficiada por la cercanía de puntos de recarga	Nº			
Porcentaje de puntos de recarga por habitante	%			
Porcentaje de puntos de recarga respecto a la cantidad de vehículos eléctricos en el municipio	%			

TABLA 20. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS15. FOMENTO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

PS15. FOMENTO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº eventos anuales de fomento de electromovilidad	Nº			
Nº de vehículos eléctricos incorporados a la flota municipal	Nº			
Implantación de incentivos por cambiar a vehículo eléctrico, en transporte público y privado	Si/No			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2021	2022	2027
Nº de servicios de car sharing, incluyendo automóviles, motos o bicicletas	Nº			
Reducción de gases de efecto invernadero por sustitución de flota municipal a vehículo eléctrico. Consumo energético. Medido en base a kilómetros diarios recorridos	KWh/año			

TABLA 21. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD PS16. SMART MOBILITY

PS16. SMART MOBILITY				
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO				
INDICADOR	Unidad	2020	2021	2025
Creación de APP municipal sobre movilidad	Si/No			
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD				
INDICADOR	Unidad	2020	2021	2025
Nº de servicios de car sharing, incluyendo automóviles, motos o bicicletas	Nº			
Reducción de gases de efecto invernadero por sustitución de flota municipal a vehículo eléctrico. Consumo energético. Medido en base a kilómetros diarios recorridos	KWh/año			



3. LEGISLACIÓN, BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- Ley 1991, de 8 de mayo, de Carretera de Canarias.
- Ley de Economía Sostenible 2/2011, 4 de marzo.
- Ley de Cambio y Transición Energética. Borrador 2020.
- Real Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de medidas urbanas.
- Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020.
- Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Normas y Señales Regulatoras de la Circulación. Edición 2015. DGT. Ministerio del Interior.
- Real Decreto 72/2012, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 13/2007, de 17 de mayo, de Ordenación del Transporte por Carretera de Canarias.
- Real Decreto 443/2001, de 27 de abril, sobre las condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad Artículo 2, apartado c.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Instrucción 16/V-124 de Vehículos de Movilidad Personal.
- Reglamento UE - 2013 - Homologación de los vehículos de dos ruedas y los cuatriciclos.
- RD Medidas Urbanas de Tráfico-VMP. DGT.
- RD Modificación circulación y vehículos 17 01 2019 VMP. DGT.
- Plan Estratégico de Seguridad Vial 2011-2020 DGT.
- Recomendaciones sobre espacios públicos urbanos y modos de desplazamiento FEMP.
- RD Medidas Urbanas de Tráfico – VMP. DGT.
- Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015. OMS.
- Tendencias de la movilidad terrestre en Canarias. Autor: José Ángel Hernández Luis.
- Guía para la elaboración de Planes de Movilidad Urbano Sostenibles Canarias 2018.
- Estudio de Ahorro Energético en el Transporte Terrestre de Canarias.
- Plan Director Movilidad Ciclista Madrid. Edición 2007.
- Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza.
- Plan Director Ciclable de Alcobendas.
- Manual de Aparcamiento de Bicicletas. IDAE.
- Plan Director Canario de la Bicicleta 2018.
- Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas. IDAE.
- Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España. IDAE.
- Comparación de tiempos de trayectos Metro-A pie-Bici en la zona urbana de Barcelona'.
- Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo. Autor: Ecologistas en Acción. Subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente.

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

- Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y Aplicaciones. Rafael Cal y Mayor.
- Libro Verde de la Comisión Europea. Política Futura de Lucha contra el Ruido.
- Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña. Edición 2008.
- Recomendaciones de diseño para las vías ciclistas en Andalucía. Edición 2013.
- Estudio para la implantación del vehículo eléctrico en Canarias. ITC. Edición 2013
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Ministerio de Fomento.
- Guía Práctica para la Gestión Local de la Distribución de Mercancías - Ayuntamiento de Barcelona
- Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento del carril bici. Ministerio del Interior, DGT, 2000.
- Normas y Señales Regulatoras de la Circulación. DGT. Edición 2015.
- Barómetro Anual de la Bicicleta: España. DGT. Julio 2011.
- Guía de Planeación del Sistema de Bicicleta Pública. ITDP. México.
- Smart Mobility: Movilidad Urbana. Universidad de Alicante.
- El Vehículo Eléctrico para Flotas. IDAE.
- Mapa Tecnológico. Movilidad Eléctrica. IDAE.
- Instituto Canario de Estadísticas (ISTAC)
- Pequeña Guía a Pie para pensar en la Movilidad. A Pie, Asociación de Viandantes Madrid.
- Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible. Ecologistas en Acción.
- European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans.
- Marco Estratégico de Desarrollo Insular (MEDI) 2016-2025.
- Marketing Turismo Islas Canarias (PROMOTUR)
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
- Información estadística para el análisis del impacto de la crisis COVID-19. INE.
- Análisis de la movilidad en España durante el Estado de Alarma. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- www.foro-ciudad.com.
- Global
- [Carreteras y Obras Públicas - Cabildo de Gran Canaria.](#)
- Visor GRAFCAN.
- Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias. Gobierno de Canarias.
- Plan Estructural de la Ciudad de Amberes, Bélgica.
- <https://www.slimnaarantwerpen.be/en/home>
- Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de La Laguna.
- Libro Blanco sobre la Movilidad en los Conjuntos Históricos en las Ciudades Patrimonio de la Humanidad.
- Camino Escolar Paso a Paso. DGT.
- CEGCA.
- Efectos del Ruido Urbano sobre la Salud. Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III.
- Noise Pollution Clearinghouse. Libro Verde de la Comisión Europea.
- IDE Canarias.
- Guía Redacción Plan de Accesibilidad Universal.
- Estrategia Española de Movilidad Sostenible. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Recomendaciones FEMP Acera y Prioridad Peatonal (Recomendaciones y Acuerdo Junta de Gobierno FEMP 29_10_2018).
- Agenda Local 21.
- Manual de Accesibilidad para Técnicos Municipales. Fundación ONCE. 2011.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.
- Regulación VMP Barcelona.
- Espacio público y espacio político. La ciudad como el lugar para las estrategias participativas. Julio Alguacil Gómez. Madrid (España), 2008.
- Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la revolución industrial. AEG Morris. Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona.
- Espacio y movilidad. La arquitectura de los desplazamientos. Francesc X. Ventura.

- Los Transportes. Guglielmo Zambrini.
- Acabar con la obesidad infantil. OMS.
- Estudio ALADINO. Gobierno de Canarias.
- Plan Director de la Bicicleta de Canarias 2018-2025. Gobierno de Canarias.
- La Velocidad. DGT.
- Efectos de la crisis de la COVID-19 en la calidad del aire urbano en España. Ecologistas en Acción.
- Medidas Extraordinarias para la Desescalada y la Reconstrucción (Parte I). FEMP.
- Comisión de TRANSPORTES, MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURIDAD VIAL. FEMP.
- Movilidad y COVID-19: ¿Cómo debemos rediseñar el transporte para un nuevo futuro?, ISGLOBAL.
- Análisis de la movilidad en España con tecnología Big Data durante el estado de alarma para la gestión de la crisis del COVID-19. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- COMUS 2020.
- FICIS – Fórum Internacional de las Comunidades Inteligentes y Sostenibles.
- Webinar Red de Ciudades por la Bicicleta. ESRI.
- MESSE – Modelo Económico, Social, Sostenible y Estacionario de la Fundació Mobilitat Sostenible i Segura de Barcelona.
- Pan-European Hackaton 2020.
- Webinar ESRI – Soluciones ed Plataforma de Ayuda a la Decisión de la Gestión de la Pandemia COVID-19.
- Instituto de Movilidad – Webinar sobre Movilidad, Transporte y Coronavirus.
- Diez estrategias para preservar la seguridad de los niños en las carreteras. OMS.
- Curso Movilidad Profesional Sostenible. Fundación CONAMA.
- Curso Auditorías Urbanas de Movilidad y Seguridad Vial. FEMP.
- Curso Planificación de la Seguridad Vial en los Contextos Urbanos. FEMP.
- Curso Accesibilidad Universal aplicada a Técnicos municipales. FEMP.
- Guía de Planificación de Sistemas BRT (Autobuses de Tránsito Rápido). Institute for Transportation & Development Policy.
- Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM).
- Accesibilidad en los Espacios Públicos Urbanizados. Ministerio de Vivienda de España.
- Camino Escolar Paso a Paso. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior de España.
- La movilidad al trabajo: Un reto pendiente. Dirección General de Tráfico, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía.
- Cómo aplicar Big Data en la Planificación del Transporte urbano. El uso de datos de telefonía móvil en el análisis de la movilidad. Banco Interamericano del Desarrollo.
- ISTAS. Movilidad sostenible. ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo y Salud.
- Experiencias españolas en movilidad sostenible y espacio urbano. Ciudades para un futuro más sostenible. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- PTP. Promoció del Transport Públic. Associació per a la Promoció del Transport Públic.
- PTP Mobilitat sostenible. Associació per a la Promoció del Transport Públic.
- Pacte per la Movilitat de Barcelona. Ayuntamiento de Barcelona.
- Foro de Movilidad Sostenible de la Comunidad de Madrid.
- European Movility Week. Comisión Europea.
- Clean transport, Urban transport. Comisión Europea.
- CIVITAS, Cleaner and Better Transport in Cities. Comisión Europea.
- ELTIS, The Urban Mobility Portal. Comisión Europea.
- EPOMM, European Platform on Movility Management. Comisión Europea.
- International Association of Public Transport (UITP).
- Sustrans. Sustainable Transport.
- PROBICI. Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas. IDAE Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía.

TOMO 3. AHORRO DE EMISIONES Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

- A pie. Asociación de Viandantes A Pie.
- Living Streets. Living Streets Association.
- Carfree Cities. J.H. Crawford.
- World Carfree Network.
- Carta Europea de los Derechos del Peatón. Parlamento Europeo (1988).
- La ciudad de los niños. Un modo nuevo de pensar la ciudad. Tonucci, Francesco (1998).
- El camí escolar. Oller, Montserrat (2001).
- La ciudad, los niños y la movilidad. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas (2002).
- ¡Pies para qué os quiero! Movilidad y camino escolar. Ayuntamiento de Segovia (2004).
- ¡Hagan sitio, por favor! La reintroducción de la infancia en la ciudad. Román, Marta y Pernas, Begoña (2009). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino - Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Camino Escolar. Pasos hacia la autonomía infantil. Román, Marta y Salís, Isabel (2010). Gea21-Ministerio de Fomento.
- Revista Ciclos. Paso a paso, movilidad sostenible.
- Revista "Tráfico y Seguridad Vial".
- Carpeta Informativa del CENEAM.
- ¿Cómo nos movemos? Aspectos Psicosociales de la movilidad Sostenible. Asociación de Estudios Psicosociales y ADECS (Asociación para la difusión de la Economía Crítica y Social). Zaragoza (España), 2018.
- Diseño y Elaboración de Encuestas de Movilidad en Territorio Locales. FEMP.
- Diseño y Elaboración de Encuestas Locales de Movilidad Sostenible. FEMP Y Red Española de Ciudades por el Clima.
- El Análisis de Datos Cualitativos en Investigación Cualitativa (de Graham GIBBS) es el nº 6 de la Colección de Investigación Cualitativa que dirige Uwe FLICK. Ediciones Morata. Madrid, 2012.
- Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Universidad Pontificia Comillas. Facultad de Humanidades, Madrid. Pedro Morales Vallejo, 2012.
- Encuesta sobre movilidad cotidiana en las regiones urbanas de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- Rupprecht Consult (editor), Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019.
- Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill Education. Roberto Hernández-Sampieri y Christian Paulina Mendoza Torres, 2018.
- Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, Nueva Época, Vol. 1, Núm. 1, ENE. - JUN. 2012 Técnicas de investigación social. Las entrevistas abierta y semidirectiva Dr. Juan Antonio TAGUENCA BELMONTE* y Dra. Ma. del Rocío VEGA BUDAR*, 2012.
- Las Mesas de la Solidaridad. Un estudio de caso sobre la participación ciudadana en el ámbito Local. Elena Gadea Montesinos. Quaderns de Ciències Socials. Núm.12 – Enero de 2005.
- Procesos de Participación Ciudadana en la Implementación de Sistemas de Movilidad Urbana Sostenible (Bicipart). Cimas. Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible. Gobierno de España. Marzo 2015.
- Guía de Instrumentos y Herramientas para las Políticas Locales de Transparencia y Participación Ciudadana" de la FEMP y el Gobierno de Aragón.
- Estrategias de participación ciudadana en la gestión de la movilidad y el Transporte. Carme Miralles y Ángel Cebollada. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. XIV, núm. 331 (39), 1 de agosto de 2010.
- La vida después del Covid-19: Certezas e Incertidumbres. Gabinete de Comunicación. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Sociología. Olga Salido, 2020.
- [Análisis preliminar desde la psicología y la sociología del riesgo](#)

- [La sociología del Coronavirus](#)
- [Investigaciones de la COVID- 19](#)
- La Moncloa. COVID-19 en España [COVID-19]
- [Datos COVID Gobierno de España](#)
- [Información COVID Gobierno de España](#)
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales - Plan para la transición hacia una nueva normalidad.

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

del municipio de

INGENIO

2020

