
ESTUDIO ENERGÉTICO

*ESTUDIO ENERGÉTICO DEL AHORRO EN EMISIONES DE CO₂,
TRAS LA APLICACIÓN DEL PMUS (PLAN DE MOVILIDAD
URBANA SOSTENIBLE) EN EL MUNICIPIO DE VALSEQUILLO.*



ANEXO AL PMUS EXP. 419

Ayuntamiento de Valsequillo (Gran Canaria)

JULIO 2017

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES	4
2	OBJETIVO DEL SERVICIO	5
3	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	6
3.1	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	6
3.2	CONVOCATORIA DEL IDAE	6
3.3	EL EJE DEL TRANSPORTE Y MOVILIDAD EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO SOSTENIBLE INTEGRAL DE VALSEQUILLO	8
3.4	PMUS DE VALSEQUILLO.....	17
4	BASES DE PARTIDA PARA LA CONFECCIÓN DE LOS CÁLCULOS ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES EN VALSEQUILLO	29
4.1	FORMULACIÓN EMPLEADA	29
4.2	BASE DE DATOS	30
4.3	ÍNDICES DE REFERENCIA	37
5	CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE REDUCIR LAS EMISIONES DE CO2 EN VALSEQUILLO	39
6	VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LAS DIFERENTES ACCIONES DE AHORRO PROPUESTAS EN VALSEQUILLO INCLUIDAS EN EL IDEA	41
6.1	INTRODUCCIÓN	41
6.2	ACCIONES DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL	41
6.3	ACCIONES DEL FOMENTO DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA.....	46
6.4	ACCIONES RELATIVAS A LA IMPLANTACIÓN DE CAMINOS ESCOLARES.....	53
6.5	ACCIONES REFERIDAS A UNA NUEVA POLÍTICA DE APARCAMIENTO.....	56
6.6	ACCIONES REFERIDAS A LOS CAMBIOS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO	59
6.7	ACCIONES ASOCIADAS AL USO COMPARTIDO DEL COCHE.....	64
6.8	ACCIONES ASOCIADAS A LA REORDENACIÓN Y EL DISEÑO URBANO	66
7	VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LAS DIFERENTES MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PMUS, QUE NO SE ENCUENTRAN CONTEMPLADAS EN EL IDAE	69
7.1	ACCIONES REFERIDAS A LA OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO DEL TAXI.....	69
7.2	ACCIONES REFERIDAS A LA INCORPORACIÓN DE MODELOS DE MOVILIDAD COLABORATIVA	71
7.3	ACCIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LA DEMANDA EN VEHÍCULO PRIVADO	72
7.4	ACCIONES REFERIDAS A LAS MEJORAS EN LA GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN.....	73
7.5	ACCIONES RELACIONADAS CON LAS MEJORAS EN LA SEGURIDAD VIAL.....	75
7.6	ACCIONES REFERIDAS A LA OPTIMIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS	75
7.7	ACCIONES REFERIDAS A LA PROMOCIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS EN LA TECNOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS	76
7.8	ACCIONES REFERIDAS A COMUNICAR Y FORMAR PARA EL CAMBIO DE HÁBITOS	77
8	CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y LOS AHORROS ALCANZADOS	80
9	ANEXO: INFORME DE LA UE Y DEL IDAE	84

1 ANTECEDENTES

La movilidad es un aspecto determinante para la sostenibilidad de las ciudades y pueblos. La reducción del número de desplazamientos, el uso del transporte público a expensas del automóvil, el uso de energías limpias en vehículos y el fomento de los viajes a pie y en bicicleta son factores que contribuyen a mitigar los impactos ambientales y a reducir el consumo energético. En este sentido no se puede perder de vista que los hábitos actuales, en cuanto a la movilidad de las ciudades, se caracterizan por el aumento de la superficie urbana ocupada y una dependencia creciente respecto del vehículo privado, produciendo un gran consumo de espacio y energía y unos impactos medioambientales que ponen de relieve la necesidad de lograr un sistema de transporte urbano bien concebido que sea menos dependiente de los combustibles fósiles.

El Ayuntamiento de Valsequillo contempla, como objetivo estratégico y garantía de futuro para las generaciones actuales y venideras, el desarrollo del municipio en un marco de Sostenibilidad. Prueba de ello es la consecución del Plan de Desarrollo Sostenible como apuesta decidida para conseguir tal desarrollo y aportar su concurso al desarrollo de Gran Canaria y de todo el Archipiélago. El eje de la “movilidad” es uno de los grandes ejes del Plan, que entre otras medidas propone la búsqueda del ahorro y la eficiencia energética. Dentro del marco de tal Plan el Ayuntamiento de Valsequillo ha confeccionado su Plan de Movilidad Urbana sostenible (PMUS) finalizado en Noviembre de 2016.

Con el objetivo de mejorar la movilidad en las ciudades la Unión Europea está impulsando la implementación de planes de movilidad urbana sostenible. En 2009 se puso en marcha el Plan de Acción de Movilidad Urbana que supuso la aplicación de veinte medidas, entre otras, la de brindar apoyo a las autoridades locales para acelerar la implementación de los planes de movilidad.

En este marco general el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) presenta una convocatoria por la 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. [Presentada en el BOE-A-2017-6897 del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital].

De acuerdo a las propuestas del Plan de Desarrollo Sostenible, la existencia de un PMUS y la oportunidad que brinda la convocatoria del IDAE el Ayuntamiento de Valsequillo pretende presentarse a la convocatoria del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) [Presentada en el BOE-A-2017-6897 del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital] para lo cual necesita disponer de un estudio que sirva para cuantificar la mejora en las emisiones de gases a la atmósfera tras la aplicación de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible en el municipio y poder acogerse a las ayudas previstas en la convocatoria.

2 OBJETIVO DEL SERVICIO

El objetivo de este estudio es cuantificar el ahorro en emisiones de CO₂ que se obtendrá tras la aplicación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible existente en Valsequillo en términos generales y en particular en aquellas medidas que pueden caber de la convocatoria del IDAE.

3 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

3.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los documentos de referencia para la confección de este estudio son los siguientes:

- ✓ Convocatoria del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) [Presentada en el BOE-A-2017-6897 del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital]
- ✓ Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral (PEDSI) de Valsequillo. [Elaborado en 2012 por la empresa 3iDS]
- ✓ Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Valsequillo. [Elaborado en 2016 por la empresa Mosaeco S.L.]

3.2 CONVOCATORIA DEL IDAE

En el BOE-A-2017-6897 del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital] se presenta por parte del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) una convocatoria dirigida a facilitar el desarrollo de proyectos que, cumpliendo los requisitos de esta misma, reduzcan las emisiones de CO2 mediante la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, de movilidad urbana sostenible y de uso de fuentes de energía renovables y que contribuyan tanto al desarrollo económico local como al cumplimiento de los objetivos fijados en el POCS.

En esta se indica lo siguiente:

- La Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Función Pública, ha elaborado el Programa Operativo de Crecimiento Sostenible para el periodo 2014-2020 (POCS), el cual ha resultado aprobado por Decisión de Ejecución de la Comisión C(2015) 5220 de 22 de julio de 2015. El POCS destina al Eje de Transición a una Economía Baja en Carbono un total aproximado de 2.100 M€ de ayuda FEDER, el 38,2% del Programa, que se prevé estén gestionados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), como Organismo Intermedio para las actuaciones en este Eje.
- Por otro lado, el POCS establece, asimismo, que una parte de la dotación de este eje, unos 480 millones de € para todo el periodo 2014-2020, se destinará a proyectos que permitan el paso a una economía baja en carbono en el ámbito de las Entidades locales, debiendo el IDAE realizar, en este ámbito, la gestión de la selección de los proyectos y asignación de las ayudas que les corresponda. En esta primera convocatoria el presupuesto asignado para la línea de ayudas asciende a 336.053.612 euros, lo que representa aproximadamente el 70% del total de estos fondos.
- La cofinanciación FEDER destinada a actuaciones de economía baja en carbono en el ámbito de las Entidades locales irá dirigida a proyectos singulares promovidos por municipios cuya población sea inferior a 20.000 habitantes o agrupaciones formadas por municipios de población inferior a 20.000 habitantes (como es el caso de Valsequillo), además de a las ciudades de Ceuta y Melilla.

Las condiciones a cumplir por los proyectos presentados son varias, entre las que destacan la necesidad de justificar un ahorro energético mínimo de un 5% respecto a la situación de partida que existía sin la implantación de la medida, considerando el ámbito de aplicación de la misma.

En el caso de incluir el PMUS actuaciones de promoción de bicicletas, se tiene que generar un cambio modal real desde el vehículo privado hacia la bicicleta, es decir, que se capten usuarios desde la movilidad motorizada y que complemente la oferta de transporte público.

En el caso de infraestructura de combustibles alternativos, el ahorro a considerar será el asociado al parque de vehículos vinculado a la infraestructura implantada o bien por el número de recargas realizadas. En el caso de infraestructura de recarga para flotas municipales, se calculará el ahorro vinculado a los vehículos a los que da servicio de recarga. (no se considera elegible la instalación de contadores eléctricos).

Las líneas y acciones financiables en relación al objeto de este estudio son las englobadas en el objetivo específico OE 451 referido a la Movilidad Urbana Sostenible (transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana – rural, mejora red viaria, transporte ciclista y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias) son las siguientes:

- a) Actuaciones de promoción de la movilidad peatonal
 - i. Peatonalizaciones.
 - ii. Restricciones de tráfico.
 - iii. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad.
- b) Implantación de Plan director de la Bicicleta para su uso en la Movilidad Obligada
 - i. Diseño de itinerarios seguros para el uso de la bici por el entramado urbano.
 - ii. Ciclabilidad de calles. Limitación de la velocidad del tráfico motorizado.
 - iii. Carriles bici.
 - iv. Red de aparcamientos seguros para la bici: principalmente en colegios y edificios públicos.
 - v. Adecuación de ordenanzas municipales para la promoción de la bici.
 - vi. Formación para el uso de la bici en convivencia con el tráfico motorizado y el peatón.
 - vii. Sistema público de alquiler de bicicleta. Incluido anclajes, software, bicis, etc., siempre y cuando sea la Entidad Local la que afronte el gasto de la puesta en marcha del sistema.
- c) Camino escolar
 - i. Promoción de la movilidad peatonal y/o en bicicleta al colegio.
- d) Nueva política de aparcamiento
 - i. Aparcamientos disuasorios para liberar plazas de aparcamiento en el centro urbano.
 - ii. Establecimiento de zonas de aparcamiento regulado.
 - iii. Regulación de la carga y descarga.
- e) Transporte público
 - i. Implantación de lanzaderas a polígonos, nodos de transporte y áreas de actividad.
 - ii. Información dinámica en paradas.

- iii. Introducción de vehículos con tecnologías o combustibles alternativos para transporte público colectivo.
 - iv. Consideración de la movilidad alternativa en las licitaciones públicas de compra de vehículos para transporte público o municipal.
- f) Promoción del Uso Compartido del Coche
- i. Habilitar plataforma para el coche compartido por los ciudadanos.
- g) Reordenación y Diseño Urbano
- i. Actuaciones de calmado de tráfico.
 - ii. Nuevos diseños y ordenación del viario público.
 - iii. Establecimiento de Áreas de Prioridad Residencial.
 - iv. Desviación del tráfico motorizado de paso.
 - v. Elaboración de los Planes Generales de Ordenación Urbanística con criterios de movilidad generada y movilidad sostenible.
 - vi. Promover la penetración de vehículos propulsados con energías alternativas a través de la implantación de puntos de recarga en vía pública, aparcamientos públicos municipales y para flotas municipales.
- h) Campañas de concienciación en movilidad sostenible, recogidas en el correspondiente PMUS o Plan Director, y siempre que se vean acompañadas de otras inversiones a cofinanciar dentro del PMUS o Plan Director

3.3 EL EJE DEL TRANSPORTE Y MOVILIDAD EN EL PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO SOSTENIBLE INTEGRAL DE VALSEQUILLO



3.3.1 INTRODUCCIÓN

En el año 2012 se confeccionó el Plan Estratégico de Desarrollo sostenible Integral del municipio de Valsequillo, el cual se compone de 24 ejes de desarrollo, uno de los cuales es el de transporte / movilidad

El eje del transporte en este plan se estructura en cuatro apartados:

- Situación global del eje (no se presenta en este estudio)
- Situación del eje en Valsequillo (DAFO)
- Objetivos del transporte / movilidad
- Estrategias del eje
- Acciones (medidas) directas
- Acciones (medidas) cruzadas)

3.3.2 SITUACIÓN DEL EJE EN VALSEQUILLO

■ NECESIDADES DE TRANSPORTE TERRESTRE EN VALSEQUILLO

En líneas generales cabe destacar que sólo un 20% de los habitantes del municipio emplean el transporte público para sus desplazamientos, mientras que más del 70% emplean transporte privado, aún así, el municipio de Valsequillo se encuentra por encima de la media de Canarias en cuanto al uso de transporte público, un 7% (media Canaria). En lo que concierne al transporte en bici, a pie o similar, el porcentaje es casi inexistente en parte debido a las grandes distancias con la capital y entre los núcleos poblacionales colindantes y propios, siendo también importante el considerar que no existen en el municipio carriles bici o carriles bus (usos exclusivos).

Transporte privado

En lo que se refiere al transporte privado, es el medio más empleado por los habitantes del municipio para desplazarse tanto dentro como fuera del municipio. El principal motivo del uso del vehículo privado son las grandes distancias y relativa dispersión, que obligan al uso de medios de transporte fundamentalmente por motivos de trabajo.

Existe un elevado número de furgones, camiones, autobuses motivado por un descenso de actividades como la agraria y un aumento del sector servicios, sobre todo los que se refieren a distribución de productos, servicios y la construcción.

Transporte público

El transporte público en la isla de Gran Canaria es llevado por la empresa Global, surgida en el año 2000 por la unión de Salcai y Utinsa. El grado de ocupación del servicio público es medio y sin graves incumplimientos de horarios.



Existen 2 líneas regulares de Global que circulan en el interior municipio de Valsequillo. Estas líneas son: 13 (Telde-San Mateo) y 43 (Telde- Valsequillo), las cuales conectan con el resto de municipios y sus propios núcleos urbanos. El servicio público de guaguas dispone de las siguientes conexiones: Casas Rincón, Cruce San Roque, Cuevas Blancas, Entrada Tecén/La Herradura, Jinámar, La Solana, Lechucilla, Lomitos Correa, San Jose Longueras, San Matero, San Roque, Telde y Tenteniguada. En general, se trata de un servicio insuficiente ya que no hay conexión directa con la capital insular, únicamente se puede realizar esta conexión haciendo trasbordo en Telde.

■ RECURSOS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE EN VALSEQUILLO

▪ Parque de vehículos

En el municipio de Valsequillo están registrado los siguientes vehículos para transporte terrestre en el año 2016: 7.754 vehículos; 4.718 turismos (de los cuales 8 son taxis, según la Consejería de Transporte), 2.275 camiones y furgonetas, 9 guaguas, 533 motocicletas, 26 tractores industriales, 77 remolques y semirremolques y 116 vehículos de otro tipo. De estos vehículos, 17 son vehículos oficiales (12 del Ayuntamiento, 1 de la policía local, 2 de protección civil, 1 camión cuba antiincendios y 1 todoterreno de primera intervención) y cabe destacar que en ningún caso se tratan de vehículos propulsados por sistemas eficientes.

El porcentaje más elevado de vehículos, más de un 60% se trata de turismos. Existe una elevada presencia de camiones en el municipio en comparación con el resto de municipios de la Mancomunidad de Medianías de Gran Canaria.

La antigüedad del parque móvil del municipio se encuentra por encima en su mayoría de los 10 años, lo que supone un consumo energético elevado además de un aumento de la contaminación como consecuencia.

▪ Infraestructuras para el transporte terrestre en Valsequillo

Una de las principales características de la red viaria del municipio de Valsequillo es que se tratan, en la mayor parte de su longitud de carreteras con curvas cerradas y elevadas pendientes, las cuales no permiten velocidades elevadas, es decir, se tratan de carreteras de “montaña” de segundo y tercer nivel.

Prácticamente la totalidad de las carreteras trazadas en el municipio cuentan con un ancho de unos 6 m, es decir, que se tratan de carreteras de doble carril y doble sentido. La superficie aproximada ocupada por la infraestructura viaria en el municipio es de 0'32 km², representando un 0'81% del total de la superficie del municipio.

Para acceder al Municipio de Valsequillo, destaca como principal vía de acceso la carretera Telde-Valsequillo (GC-41), cuya entrada al municipio recibe el nombre de carretera Vista Alegre. A través de esta carretera se accede a la Avenida de los Almendros, siendo ésta la avenida principal de Valsequillo. Varias son las carreteras que conforman la red viaria del municipio, tales como la Carretera General a San Mateo (continuación de la GC-41), GC-413 (acceso a El Rincón), GC-810 (acceso a San Roque), GC-130 (acceso al Cruce del Barranco de los Cernícalos) y GC-812 (Valsequillo-El Helechal).

La arteria principal del sistema viario de Valsequillo es la GC-41, no sólo porque se trata del acceso al municipio sino porque es el acceso a San Mateo, a la zona central de la isla. El volumen de tráfico en esta vía es de unos 8.202 vehículos al día.



El casco urbano de Valsequillo es el lugar de mayor densidad de tráfico de todo el municipio, siendo las horas punta entre las 7 y las 8:30 de la mañana.

En el municipio no existen carriles bici ni hay proyectos que propongan los mismos. Por otro lado, tampoco dispone de aparcamientos como tal, es decir de edificios destinados a este fin, sin embargo cuenta con unas 2000 plazas de aparcamiento al aire libre.





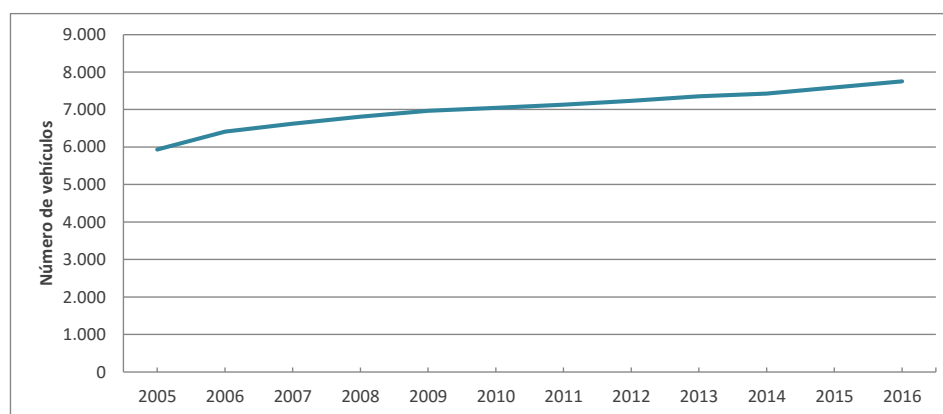
ACOPLAMIENTO ENTRE NECESIDADES Y RECURSOS

Tasa de vehículos por 1.000 habitantes

En cuanto a la disponibilidad de vehículos por habitante, es destacable que en el municipio la disponibilidad de vehículos por cada 1000 habitantes es superior que en el resto de la isla e incluso de Canarias (840,4 vehículos/1000 habitantes, frente a los 752,9 y 716,7 de Canarias y Gran Canaria). Esto se traduce a 0'84 vehículos/habitante o bien a 198 vehículos por km² del municipio, lo que significa, en comparación con otros municipios de la isla, una escasa presión del parque móvil sobre el territorio.

Evolución del parque de vehículos

La evolución del parque móvil en Valsequillo desde el año 2005 al 2016 es la siguiente:



Evolución del parque móvil

Fuente: ISTAC

Esta evolución está acorde con el incremento paulatino del parque móvil tanto a nivel de la isla de Gran Canaria como de Canarias en general.

Estado de las carreteras

El estado en el que se encuentran las carreteras del municipio en la actualidad requiere una mejora en cuanto al asfaltado, señalización y embellecimiento. Del mismo modo, la red de comunicación viaria interior (caminos vecinales por ejemplo) requiere también de un mayor cuidado y atención. Actualmente existen

varios proyectos para la mejora de estas carreteras pero ninguno de ellos se encuentra en ejecución. Algunos de estos proyectos son:

- Culminación del proyecto de mejora de la GC-41 (tramo Vuelta de Los Navarro-Telde). Este proyecto incluye el ensanchamiento, mejora de curvas, reasfaltado y rotonda de acceso a Tecén.
- Culminación del proyecto GC-41, incluyendo las rotondas de acceso a Las Casas y La Cantera.
- Proyecto de mejora y acondicionamiento de la GC-812 (Valsequillo Casco-El Helechal), incluyendo el ensanche, seguridad de taludes, aceras y reasfaltado.
- Culminación del proyecto de la GC-810 (Valsequillo Casco-Lomitos) incluyendo el ensanche, creación de aparcamientos y aceras, reasfaltado y señalización.
- Proyecto de mejora y acondicionamiento de la GC-810 (Lomitos-San Roque), incluyendo ensanche, reconstrucción de muros y reasfaltado.
- Proyecto de nueva carretera secundaria que conecte San Roque con La Barrera por la Fuente Agria y Hoya Marina, muy necesaria para casos de incomunicación del barrio.
- Plan de mejora de calles y carreteras secundarias por todos los barrios del municipio

IMPACTOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE EN VALSEQUILLO

Impacto económico

El transporte terrestre supone en Valsequillo un importante renglón de su economía. Y ello tanto en forma directa (asociada al propio eje) como indirecta (en la medida que el transporte posibilita e impulsa las economías de prácticamente todos los demás ejes)

Solo el combustible para el transporte automóvil en Valsequillo supone una facturación superior a los 6.200.000 euros (aparte de compra de vehículos, reparaciones, alquileres, etc.)

Impacto en el empleo

TOTAL DE EMPLEOS (2016)	CANARIAS	GRAN CANARIA	Valsequillo
AGRICULTURA	20.387	7.925	182
INDUSTRIA	35.342	16.419	308
CONSTRUCCIÓN	39.815	15.758	119
SERVICIOS	659.291	276.017	1.360
H. Transporte y almacenamiento	45.023	21.173	178
49. Transporte terrestre y por tubería	25.885	11.615	166
50. Transporte marítimo y por vías navegables interiores	2.698	1.056	0
51. Transporte aéreo	2.009	1.016	1
52. Almacenamiento y actividades anexas al transporte	11.293	5.903	2
53. Actividades postales y de correos	3.138	1.583	9
SIN ESPECIFICAR	199	0	0
TOTAL	755.034	316.119	1.969

Empleos en el sector

Fuente: ISTAC

En el municipio de Valsequillo los empleos en el sector transporte, en líneas generales han disminuido en los últimos años, contabilizando en el último año 166 trabajadores.

▪ Impacto ambiental

En el municipio de Valsequillo el transporte terrestre consume más de 5.832 t/año de combustible de automoción lo que supone una emisión a la atmósfera de más de 14.700 t/año de CO₂ y otros gases contaminantes

3.3.3 ANÁLISIS DAFO DEL EJE EN VALSEQUILLO

■ DEBILIDADES DEL TRANSPORTE TERRESTRE

- El transporte colectivo para la conexión exterior del municipio tiene una calidad deficiente (frecuencias y paradas), tanto en las zonas centrales como en las periféricas
- Prácticamente toda la movilidad de las personas y mercancías del municipio (y de sus visitantes) depende de vehículos térmicos
- Prácticamente es obligado el uso del automóvil privado para la movilidad interior y exterior de los habitantes y visitantes del municipio
- Las pautas de comportamiento son poco respetuosas con el medio ambiente en el uso de vehículos privados
- La flota de vehículos térmicos tiene una antigüedad media de 10 años
- Las carreteras de acceso y salida al municipio desde Telde es muy deficiente (estrecha y con muchas curvas) y está saturada de tráfico
- Existen pocas calles peatonales
- No existen carriles bici urbanos
- No existen aparcamientos de uso público como tales, tanto en los centros poblacionales como en las periferias (disuasorios)
- No dispone de conexión directa de transporte público con la capital

■ AMENAZAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE

- Peligro de desabastecimiento de carburantes
- Aumento incontrolado de los costes del sector
- Aislamiento de las zonas rurales
- Problemas de adaptabilidad del parque móvil de Valsequillo a posibles cambios en el tipo de combustible.

■ FORTALEZAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE

- Cambio en las preferencias del consumidor (más vehículos tipo turismo y menos 4x4)
- Posibilidades del uso de vehículos eléctricos accionados mediante energías renovables
- Posibilidad de ampliar la movilidad en bicicleta ayudada por sistemas de remonte
- Existencia de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)
- Existencia de un Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral

■ OPORTUNIDADES DEL TRANSPORTE TERRESTRE

- El tamaño y la orografía de Valsequillo y la cercanía a las poblaciones más importantes de la isla favorecen el uso de vehículos ecológicos (eléctricos accionados por energías renovables).
- Puede aprovecharse el posible incremento del precio del petróleo para incentivar el uso de recursos ecológicos y el cambio de percepción sobre el transporte público
- La elevada antigüedad media de la flota de vehículos permite su recambio por vehículos más ecológicos (eléctricos)
- Aprovechar la legislación nacional y europea favorable a la aplicación de vehículos ecológicos
- Sinergias derivadas de la existencia de un Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral

■ CONCLUSIONES DEL TRANSPORTE TERRESTRE

Del análisis DAFO se deducen muy serias amenazas para el sector del transporte terrestre en el municipio, y también importantes debilidades. Las fortalezas se centran en el posible uso de vehículos eléctricos a partir de energías renovables, y las oportunidades en este sentido pueden ser claras e importantes.

3.3.4 OBJETIVOS

De acuerdo al diagnóstico anterior, se han definido los siguientes objetivos generales para este eje:

- Disminuir la movilidad motorizada innecesaria en el municipio
- Conseguir, un sistema de transporte terrestre (de personas y mercancías) “integrado” para el municipio de Valsequillo, incluyendo el uso de vehículos eléctricos accionados mediante energías renovables
- Garantizar la movilidad a largo plazo con el mínimo consumo de energías fósiles y el mínimo impacto ambiental, cumpliendo así obligaciones derivadas del Protocolo de Kioto
- Aumentar los niveles actuales de empleo en el sector
- Aumentar la aportación del sector al PIB del municipio, de la isla y de la región

3.3.5 ESTRATEGIAS

Para la consecución de tales objetivos se han definido las siguientes estrategias:

- Penalizar los transportes terrestres innecesarios
- Potenciar los sistemas de transportes públicos
- Impulsar el uso de vehículos de poca potencia y bajos consumos para la movilidad en el municipio mediante las normativas e incentivos que procedan.
- Crear amplias zonas peatonales y carriles para uso de la bicicleta
- Asociar todas acciones mencionadas con el desarrollo sostenible del municipio, reforzando su sello de identidad

3.3.6 ACCIONES DIRECTAS PROPUESTAS

A partir del análisis DAFO, y para cubrir los objetivos señalados, se plantean la ejecución del siguiente conjunto de acciones o medidas:

Es importante recordar que estas acciones pueden quedar modificadas, recortadas o ampliadas en las sucesivas etapas de la confección del Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral. Así mismo, las acciones que precisen una mayor aclaración para su completa comprensión se encuentran en el ANEXO A

ACCIONES CONCRETAS DEL EJE DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD		
Nº ACCIÓN	ACCIÓN	ANEXO
10.0	Mantener las acciones actuales reflejadas en la situación del eje, compatibles con el Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral	
I. TRANSPORTE TERRESTRE		
10.1	Culminar las obras de mejora de las carreteras de conexión entre pueblos y caseríos del municipio, y de este con el exterior (especialmente la GC 41 a Telde y las GC 810 a los Lomitos y San Roque y la GC 812 a El Helechal, entrada de Tecén.	
10.2	Impulsar, a través de los organismos públicos competentes, la confección de un estudio que permita conocer las posibilidades reales de eliminar transportes terrestres innecesarios en el municipio e incentivar otros necesarios (por ejemplo conexión directa con la capital)	
10.3	Impulsar, a través de los organismos públicos competentes, la confección de un estudio tendente a definir una política de transporte público (a corto, medio y largo plazo, y que incluya tipología de los vehículos, rutas, intercambiadores, marquesinas de paradas, aparcamientos para vehículos particulares, viales restringidos, etc.) en el conjunto del municipio y en la conectividad exterior de este.	
10.4	Impulsar, a través de los organismos públicos competentes, la confección de un estudio que optimice la red de infraestructuras de transporte terrestre (nuevas carreteras o remodelación de las actuales) por el interior del municipio (mejora de los accesos)	
10.5	Impulsar, a través de los organismos públicos competentes, la confección de un estudio tendente a definir la posibilidad de implantar un amplio parque de vehículos eléctricos accionados por energías renovables	
10.6	Confeccionar el proyecto de una pequeña flota de vehículos eléctricos accionados por energías renovables, con propósitos demostrativos.	ANEXO 10.1
10.7	Confeccionar un estudio tendente a definir las posibilidades de movilidad en bicicleta en el municipio	ANEXO 10.2
10.8	Construir, en su caso, las obras e instalaciones asociadas a la nuevas políticas de transporte: áreas de aparcamientos (incluyendo las estaciones de servicio para los vehículos eléctricos), marquesinas, viales restringidos, etc.	
10.8	Ejecutar, en su caso, los carriles "sólo bici" por todo el territorio municipal, y especialmente en la zona comprendida entre la barrea y el caso	
10.10	Implantar y explotar, en su caso, la flota de vehículos eléctricos accionados mediante energías renovables.	

3.3.7 ACCIONES CRUZADAS

En este punto se enumeran las acciones contenidas en otros ejes y que de forma directa o indirecta han de llevarse a cabo para conseguir los objetivos previstos en este eje.

ACCIONES CRUZADAS DEL EJE DEL TRANSPORTE/MOVILIDAD
ACCIÓN
Impulsar la aplicación de las energías renovables al sector del transporte
Impulsar la producción primaria de alimentos en el interior del municipio para eliminar transportes innecesarios
Impulsar la concentración de la planta alojativa (desincentivar la diseminación de las viviendas)
Incentivar la cercanía entre trabajo y residencia, así como el trabajo a distancia (internet)
Impulsar las industrias relacionadas con el transporte sostenible
Impulsar el desarrollo turístico mediante la mejora de la conectividad por carretera del municipio
Fomentar el comercio de "proximidad"
Impulsar las TIC's al servicio del transporte sostenible
Apoyar labores de formación que supongan un mejor uso de los sistemas de transporte
Apoyar labores de I+D para definir sistemas de transporte óptimos para el municipio de Valsequillo
Impulsar las acciones sanitarias que exijan un transporte limpio
Mejorar la colaboración con las zonas vecinas mediante el uso del transporte limpio con origen el municipio
Mejorar la colaboración con zonas remotas mediante el ahorro de combustibles fósiles en el transporte del municipio
Acercar la Administración a los ciudadanos (Uso extensivo de la Red) evitando la necesidad de desplazamientos innecesarios

3.4 PMUS DE VALSEQUILLO

3.4.1 INTRODUCCIÓN



El tercer documento de referencia en este estudio es Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Valsequillo realizado en el año 2016, con expediente 419 por la empresa MOSAECO.

El PMUS de Valsequillo debe asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, al tiempo que favorecen la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico (principios de la movilidad sostenible).

Este plan se estructura en cinco apartados:

- Análisis y diagnóstico
- Objetivos y líneas estratégicas
- Escenarios
- Medidas
- Seguimiento y acciones
- Las acciones propuestas que guardan relación con el objetivo de este estudio son las medidas descritas en el apartado 3.3.3

3.4.2 OBJETIVOS GENERALES

El PMUS de Valsequillo propone nueve objetivos generales:

- Mejorar la movilidad peatonal y ciclista
- Optimizar el servicio del taxi
- Mejorar la accesibilidad de los barrios
- Mejorar la accesibilidad a todos los modos de transporte
- Mejorar la gestión de la demanda en vehículo privado
- Mejorar la gestión de la circulación y la seguridad vial
- Optimizar la distribución urbana de mercancías
- Mejorar la accesibilidad de los barrios
- Promoción de las energías limpias

3.4.3 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

A su vez el PMUS de Valsequillo define cinco líneas de actuación:

▪ **L1. Fomentar una movilidad más segura y accesible:**

La seguridad y la accesibilidad en materia de movilidad representa uno de los principales ejes estratégicos del PMUS de Valsequillo.

En este sentido y con respecto a la seguridad, se retoman aquí los planteamientos y medidas desarrolladas en el Plan General de Ordenación de Valsequillo que están orientadas a la seguridad vial para lograr objetivos tan ambiciosos como la reducción de fallecidos y heridos por accidentes y atropellos en la vía pública.

Ello requiere de una profundización del análisis de las causas para determinar los conocidos como “puntos negros”, las intersecciones que presentan una señalización deficiente, tramos de la vía pública

que requieren de la reducción de la velocidad del vehículo, como pueden ser, por ejemplo, los espacios urbanos donde confluyen centros educativos, etc.

Por lo que se refiere a las víctimas, el Plan plantea medidas en ámbitos que van desde la educación, la información, el control de la infracción y el auxilio a las víctimas.

La accesibilidad es el otro aspecto fundamental dentro de este eje estratégico. Para ello resulta prioritario mejorar las condiciones del entorno del municipio en lo que respecta a los aspectos sociales vinculados a la movilidad. La universalidad de la accesibilidad en cuanto a movilidad en el municipio tiene, en la actualidad, una doble vertiente: la física, que hace referencia a la adecuación del espacio público a todas las personas, y la virtual, que busca una accesibilidad para todos a través de nuevas tecnologías como son las tecnologías de la información y la comunicación. La accesibilidad del transporte y del espacio público, en cumplimiento de lo dispuesto por la legislación, constituyen uno de los ejes prioritarios.

▪ **L2. Potenciar los desplazamientos a pie y en bicicleta.**

El PMUS apuesta por un municipio más amable con una apuesta clara por los desplazamientos peatonales y en bicicleta. En este sentido, es necesario un cambio cultural que debe ser impulsado por campañas de concienciación a partir de lo establecido en el presente documento, como línea estratégica que deberá lograr un cambio notable en la ciudadanía.

Hasta la actualidad no se ha definido en Valsequillo una red peatonal básica que permita intervenir de forma prioritaria en aquellos ejes funcionalmente más adecuados para conectar a pie las distintas zonas del municipio. El presente PMUS plantea el desarrollo de la red peatonal para destinar una parte sustancial del espacio viario al peatón, así como canales físicos de comunicación peatonal entre núcleos de población que podrán combinarse con usos complementarios como el deportivo. Se propone la mejora para ello de los caminos existentes que comunican las diferentes polaridades de población del municipio.

Al mismo tiempo se propone el planteamiento de soluciones que apuesten por la transformación de vías rodadas en vías de prioridad peatonal, a través de soluciones funcionales y estéticas que pongan de manifiesto la apuesta del municipio por la movilidad del ciudadano a pie.

Por otro lado, se plantean criterios de uso del espacio público para mejorar la convivencia con otros modos de desplazamiento no contaminantes, especialmente la bicicleta.

Se propone una serie de actuaciones para la implantación de una red básica de carriles bici que fomente el uso de este medio de transporte y apueste por la seguridad de los ciclistas.

Debido a la dificultad orográfica que presenta el municipio de Valsequillo, estas actuaciones se limitan al entorno del casco urbano de Valsequillo y barrios aledaños, en aquellos ámbitos de menor pendiente, y se materializa a través de ciclo-carriles y de calles donde se combina el flujo de vehículos a motor y bicicletas, con prioridad de éstas últimas.

Como parte de esta estrategia para fomentar el uso de la bicicleta, se proponen actuaciones complementarias tales como la creación de plazas de aparcamiento seguras para las bicicletas y de un sistema de bicicleta pública. Estas actuaciones se proponen en el PMUS en enclaves estratégicos, como por ejemplo infraestructuras dotacionales (centros educativos, áreas deportivas, etc.)

Las medidas contempladas en esta estrategia tienen como objetivo que la participación de los modos pie y bici en la distribución modal alcancen un porcentaje notable del total de desplazamientos a través del municipio de Valsequillo.

- **L3. Lograr una movilidad menos contaminante.**

Reducir la contaminación que generan los vehículos es una de las líneas estratégicas del PMUS. Para ello se proponen diversas medidas y actuaciones encaminadas a generar una transición progresiva del vehículo con energías contaminantes al vehículo con energías limpias, buscar una mayor optimización de los desplazamientos motorizados, potenciar la ocupación de los coches, etc.

La renovación del parque de vehículos a través de medidas de fomento para la adquisición de vehículos menos contaminantes, tanto en las flotas municipales como en el taxi y en el vehículo privado, supone una medida de enorme trascendencia.

Para ello y por un lado, se propone alcanzar el 100% de la flota limpia en el municipio en el horizonte de aplicación del PMUS y medidas de estímulo para la adquisición de taxis que funcionen con energías limpias.

Para incentivar la renovación de flotas del resto de vehículos se combinan medidas fiscales, como son las reducciones en el impuesto de circulación, con actuaciones de información y concienciación ciudadana.

Además del cambio tecnológico, el PMUS también apuesta por mejorar la eficiencia en el uso del vehículo privado, ya sea mediante una conducción más eficiente, el carsharing o el aumento de la ocupación del vehículo.

En relación a esto último debe indicarse que el nivel de ocupación actual es bajo, principalmente en los desplazamientos por motivos de trabajo y estudios, como es el caso de los estudiantes que se desplazan cada día del municipio a la Universidad.

- **L4. Regular la demanda en vehículo privado.**

En el municipio de Valsequillo la mayoría de los coches de residentes estacionan en la calzada, lo que en determinados barrios existe dificultad de utilización del espacio público para otros usos. El ajuste del parque de vehículos y el fomento del “carsharing” disminuirán las necesidades de estacionamiento pero aún es necesario incrementar en algunas zonas la dotación de aparcamiento fuera de la calzada en subsuelo público. Por ello se propone impulsar algunas medidas que impulsen el aparcamiento de vehículos fuera de la calzada como son los aparcamientos de disuasión.

Es necesario también la aplicación de una nueva gestión para el control y mejora del aparcamiento del vehículo, especialmente en las áreas urbanas del casco de Valsequillo y barrios anexos, y concretamente al estacionamiento, la carga y descarga, reservas, etc., ya que hay zonas en las que la demanda de rotación de vehículos es superior incluso a muchas zonas interiores al casco urbano, detectándose así situaciones de ilegalidad posicional perturbadora de la seguridad vial, la calidad de vida y la fluidez de la circulación.

Asimismo, resulta necesaria la coordinación tarifaria en las zonas susceptibles de estacionar que se localizan, especialmente, en áreas urbanas comerciales. Se trata de una medida de pacificación del tráfico y de aprovechamiento de recursos escasos, el espacio para albergar un vehículo estático durante horas en la calle. En cualquier caso, esta medida asume determinados beneficios para residentes que se definen en las actuaciones concretas planteadas.

▪ **L5. Información, participación y concienciación.**

El PMUS se plantea como un instrumento estratégico que necesita darse a conocer, contar con la participación ciudadana y fomentar la concienciación, todos ellos valores clave, tratándose por tanto de un instrumento importante de participación en materia de movilidad en el municipio de Valsequillo.

En este sentido, la comunicación, incluyendo la información, sensibilización, promoción y participación, resulta un aspecto fundamental para conseguir un cambio cultural que conduzca hacia hábitos más sostenibles en materia de movilidad.

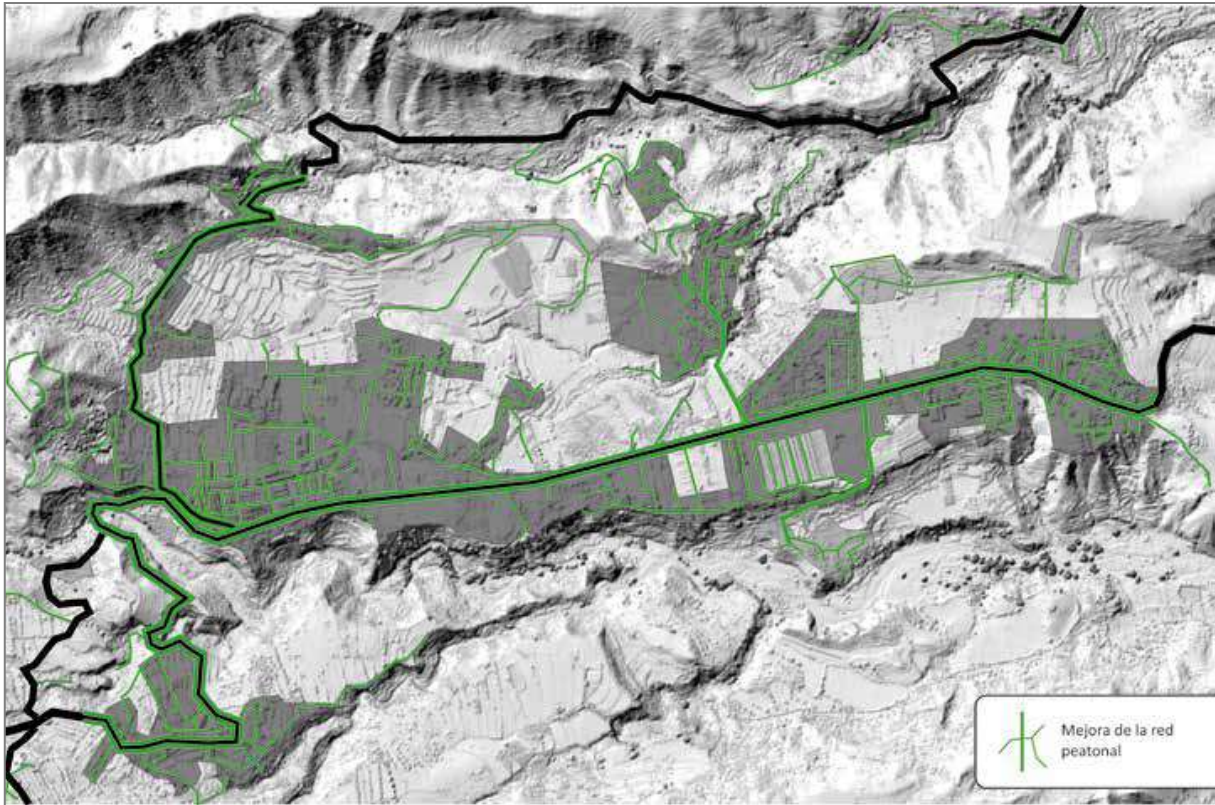
3.4.4 MEDIDAS PROPUESTAS

En cada una de estas líneas generales el PMUS de Valsequillo propone un conjunto de medidas:

▪ **Medida 1. Movilidad peatonal**

En esta medida se proponen actuaciones encaminadas a fomentar la movilidad peatonal y reducir el uso del vehículo privado. Para ello se han de incentivar una serie de actuaciones que eviten la disyuntiva entre optar por el vehículo privado o realizar el recorrido a pie, de modo que todo lo que se pueda realizar caminando se realice en modo peatonal, es decir que el tránsito peatonal sea una alternativa a considerar en la movilidad, haciéndola atractiva desde diferentes puntos de vista.

- MP1. Aumentar el atractivo de las calles y espacios peatonales
- MP2. Desplazamiento seguro y agradable
- MP3. Evitar conflictos que dificulten la movilidad peatonal
- MP4. Plan de señalización, difusión y talleres de educación
- MP5. Fomentar la movilidad peatonal de los escolares
- MP6. Limitación de acceso a vehículos privados



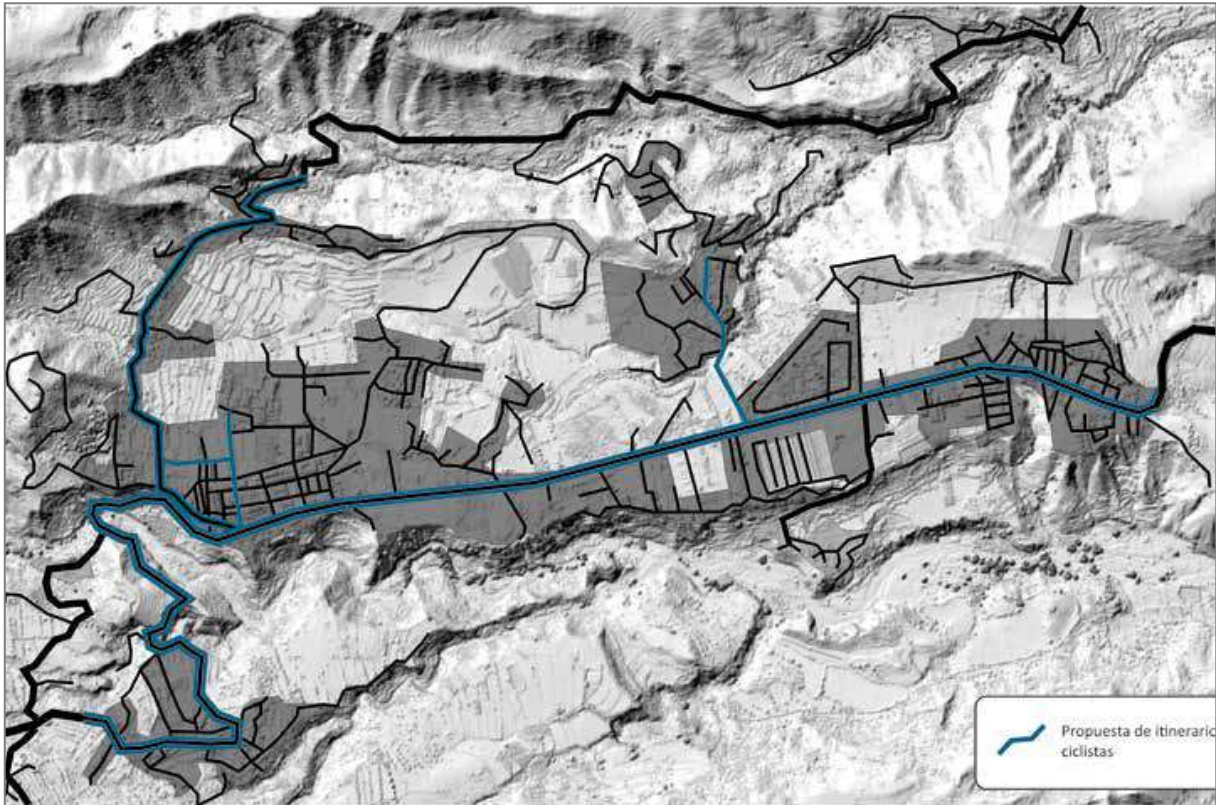
Mejora de la red peatonal extraída del PMUS

▪ **Medida 2. Fomento de la movilidad ciclista**

Esta medida está enfocada a facilitar los desplazamientos ciclistas en el municipio mediante la captación de usuarios de transporte motorizado a favor de la bicicleta.

Este modo de desplazamiento es apto para distancias medias y debe evitar la competencia con la movilidad peatonal ya que, en distancias cortas, la bicicleta no presenta ninguna ventaja adicional e implica mayor riesgo frente a la seguridad.

- MC1. Red de itinerarios ciclistas urbanos
- MC2. Señalización de itinerarios ciclistas
- MC3. Prestamos de bicicletas
- MC4. Red de aparcamientos de bicicletas
- MC5. Fomento de la movilidad ciclista entre escolares
- MC6. Ordenanza municipal de circulación para el uso de la bicicleta



Propuesta de itinerario de ciclistas extraída del PMUS

▪ **Medida 3. Optimización del servicio del taxi**

El empleo del taxi como transporte público es un medio de transporte muy útil para municipios con una importante masa de población aislada, como es el caso de Valsequillo, a las que no llegan los autobuses públicos y se encuentran demasiado alejadas para que el empleo de la movilidad ciclista o peatonal sea una opción atractiva.

Por ello, esta medida se enfoca en potenciar este método de transporte de forma que sea una alternativa al vehículo privado más eficaz, atractivo, multifuncional y cómodo.

- ST1. Mejora de la información al usuario
- ST2. Ubicación de las paradas de taxis
- ST3. Adecuación de la flota de taxis a las necesidades del usuario
- ST4. Diversificar el uso del taxi

▪ **Medida 4. Incorporación de modelos de movilidad colaborativa**

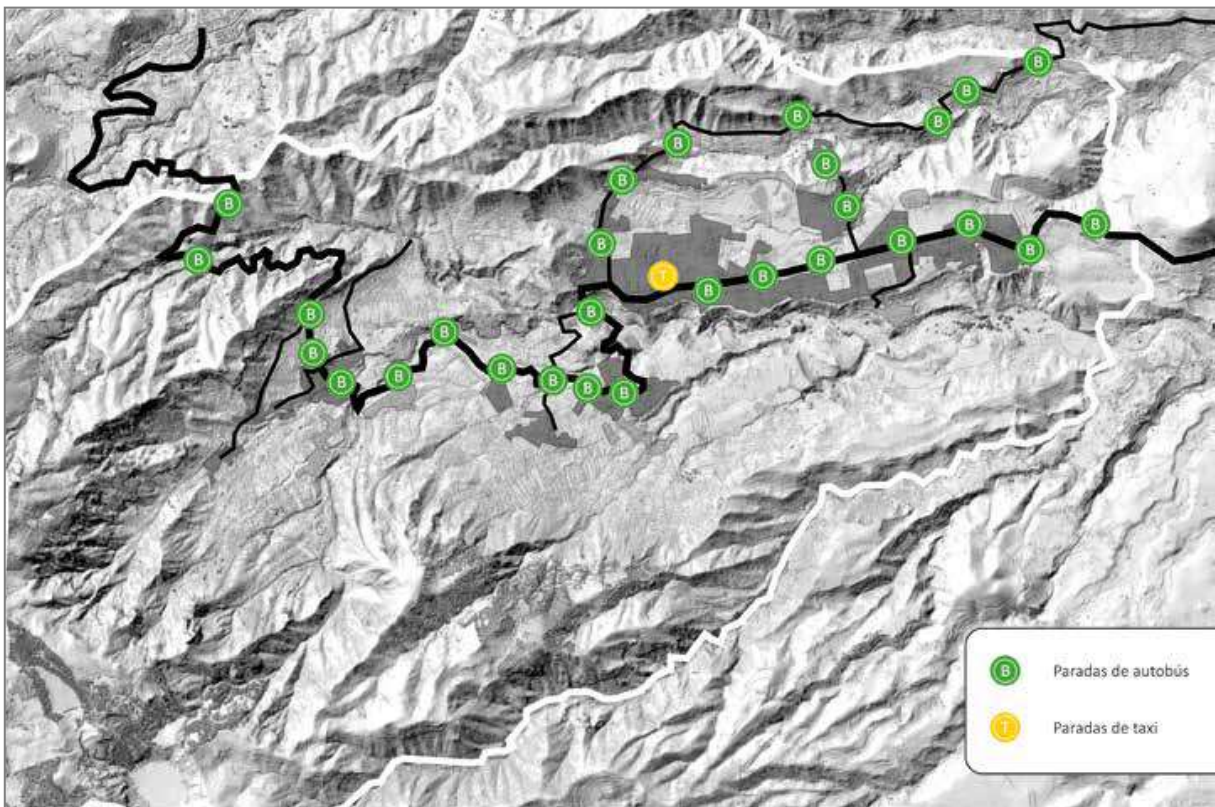
La medida pretende buscar actuaciones que hagan del uso del coche privado una herramienta más eficaz así como reducir el número de coches circulando, para lo cual se ha de incentivar la alta ocupación de forma que se optimice el aprovechamiento de las infraestructuras, a pesar de que el mejor escenario es la menor dependencia del vehículo privado a favor del uso del transporte público.

- MMC1. Análisis de la movilidad
- MMC2. Coches multiusuario. Carsharing
- MMC3. Coche compartido. Carpooling
- MMC4. Aplicaciones informáticas
- MMC5. "Coche compartido al colegio"
- MMC6. Beneficios fiscales e Incentivos

▪ **Medida 5. Mejora de la accesibilidad**

Un Plan de Movilidad adecuadamente diseñado no debe incluir acciones aisladas e inconexas entre sí, sino que todas las acciones deben tener continuidad y eficacia con el conjunto de acciones previstas. Por tanto, de nada sirve establecer una red de itinerarios inconexa con el servicio de transporte público o unos incentivos para la movilidad colaborativa sin unas correctas herramientas de gestión y conexión con otros medios de transporte. Por ello, es necesario incentivar la intermodalidad en el Plan y el acceso de todos los usuarios, evitándose la discriminación de las personas con algún tipo de discapacidad.

- MA1. Mejora urbanística
- MA2. Mejora de paradas de autobuses y taxi
- MA3. Mejora en las paradas para personas con movilidad reducida



Propuesta de paradas de autobuses y taxis extraída del PMUS

▪ **Medida 6. Mejora de la gestión de la demanda en vehículo privado**

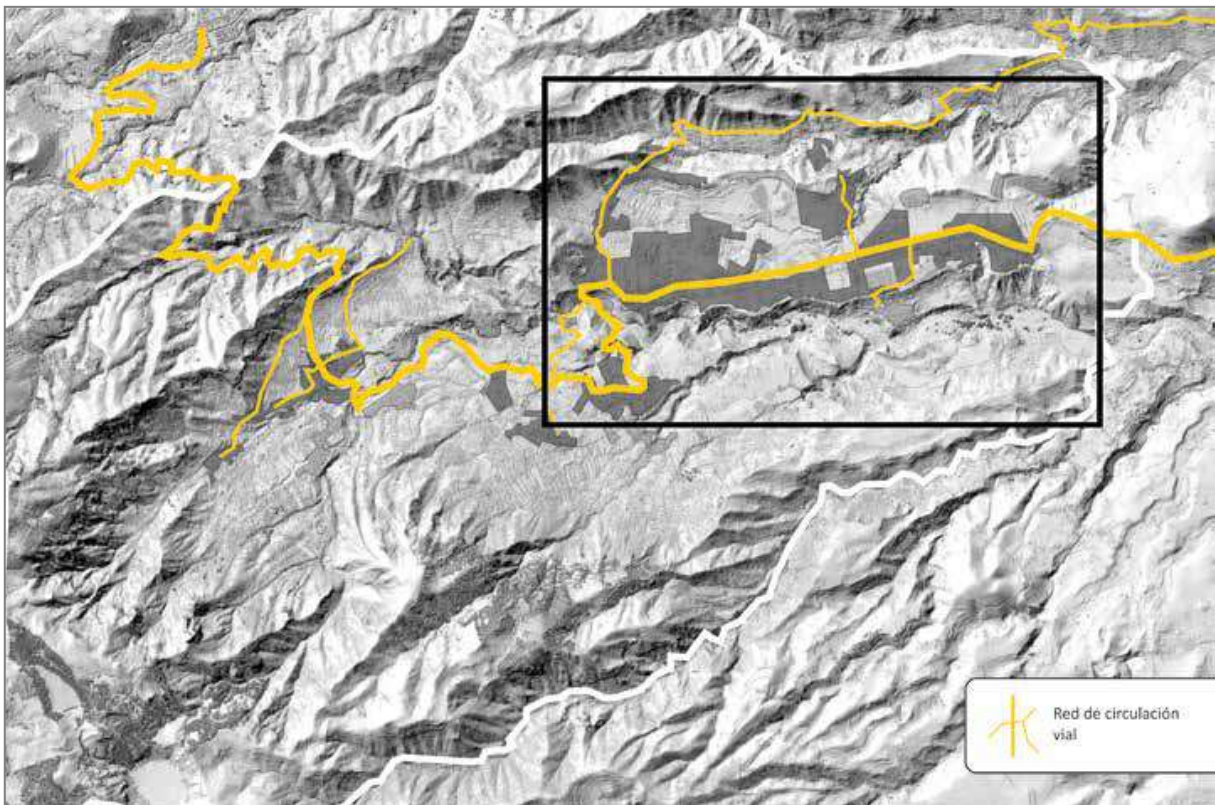
Esta medida está relacionada con la mejora de aspectos básicos en la circulación de vehículos privados como son el estacionamiento y la gestión de la red viaria.

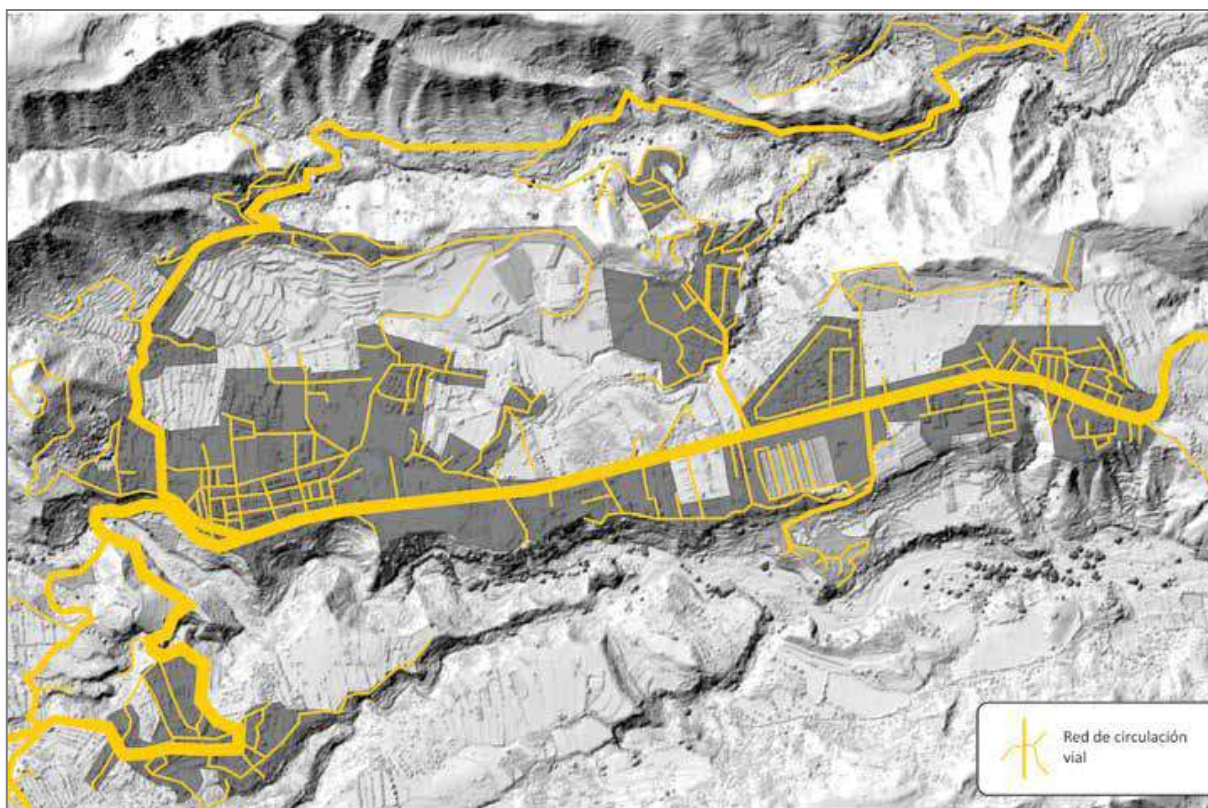
- VP1. Aparcamientos disuasorios
- VP2. Regulación de la velocidad
- VP3. Disuasión del aparcamiento ilegal

▪ **Medida 7. Mejoras en la gestión de la circulación**

Esta medida recoge aquellas acciones encaminadas a conseguir la pacificación de la circulación de forma que todos los usuarios de la red viaria, opten por un sistema de movilidad u otra, sean respetuosos con el resto de usuarios y con la legislación en vigor.

- GC1. Diseño de la red de circulación
- GC2. Vigilancia estricta de las malas conductas
- GC3. Participación ciudadana
- GC4. Incentivos fiscales





Propuesta de red de circulación vial extraída del PMUS

▪ **Medida 8. Mejoras en la seguridad vial**

La siniestralidad es un elemento que siempre debe estar presente a la hora de diseñar un vial para desplazamiento de una naturaleza u otra. Una calzada para vehículos motorizados de alta velocidad no tiene las mismas características que una calzada limitada a 30 km/h, ni un vial peatonal tiene que tener las mismas características que un vial para bicicletas desde el punto de vista de la seguridad.

Tanto el firme, como el trazado, dimensiones y dispositivos de gestión de la circulación son diferentes entre unos y otros.

El usuario debe conocer las diferencias así como el buen uso que se debe hacer de ellas, entendiendo los motivos, para evitar conflictos entre usuarios desplazándose con distintos medios de transporte.

Esta medida recoge algunas propuestas encaminadas a potenciar la seguridad vial para reducir la siniestralidad.

- SV1. Talleres de información y concienciación
- SV2. Limitación de velocidad en la calle y autoridad
- SV3. Señalización
- SV4. Registro histórico de la siniestralidad

▪ **Medida 9. Optimización de la distribución urbana de mercancías**

La distribución urbana de mercancías se conoce coloquialmente como carga y descarga. Una correcta gestión de este servicio y su interacción con el resto de usuarios del espacio público permite reducir los tiempos de distribución, las incomodidades al resto de usuarios, y las molestias al vecindario.

Este proceso debe fomentarse a través de la cooperación entre los usuarios de este servicio como son los distribuidores de mercancías, comerciantes, centros de mercancías y representantes del municipio.

- DM1. Estudios de las necesidades de distribución urbana de mercancía
- DM2. Regulación de la carga y descarga

▪ **Medida 10. Promoción de energías limpias en la tecnología de los vehículos**

Esta medida se refiere a las actuaciones enfocadas para reducir el parking de vehículos convencionales para incentivar el consumo de vehículos con consumo de energías limpias sostenibles.

Dado que la circulación de vehículos motorizados tanto privados como públicos es necesaria, se ha de incentivar la sustitución de los vehículos por aquellos que dispongan de motores con consumo más sostenible.

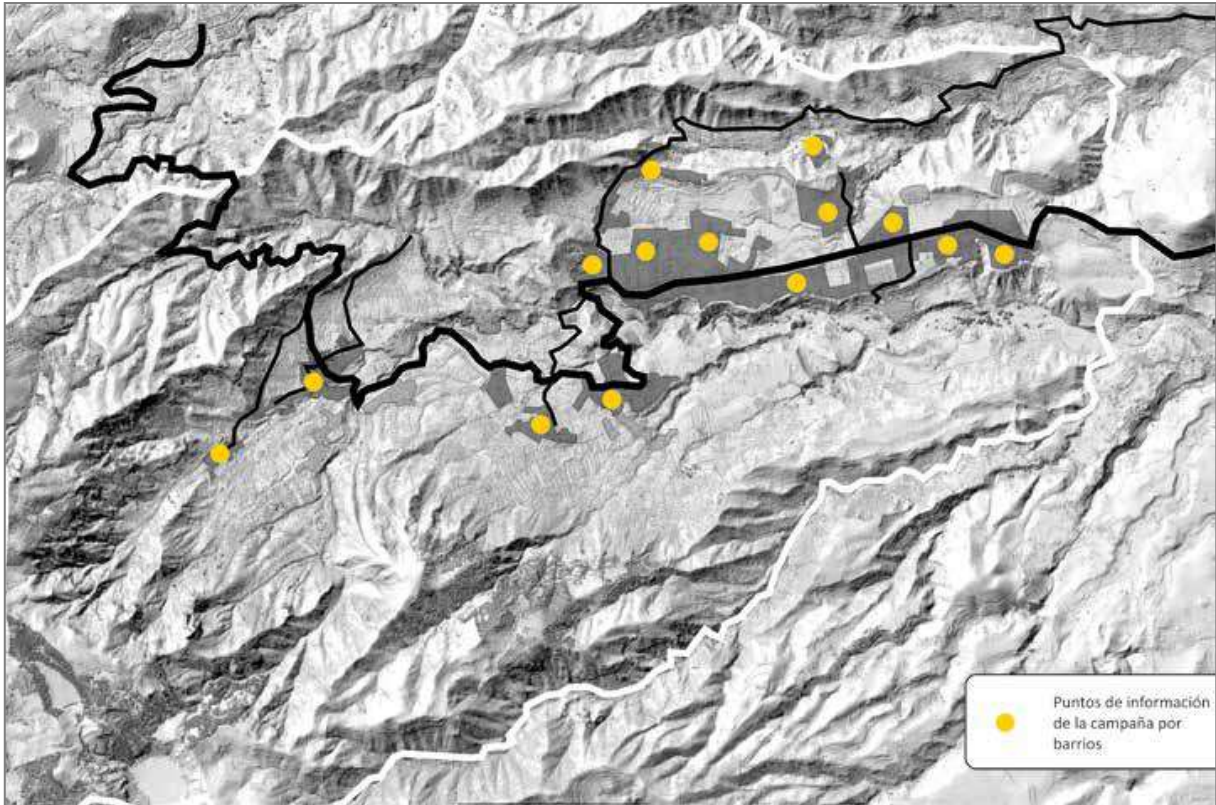
- EL1. Incentivo al cambio de vehículo
- EL2. Desarrollo de una red de puntos de recarga

▪ **Medida 11. Comunicar y formar para el cambio de hábitos**

La comunicación en sentido amplio, es decir, incluyendo la información, sensibilización, promoción o participación, es una pieza fundamental para conseguir un cambio cultural hacia hábitos sostenibles.

La sociedad generalmente es reacia al cambio de hábitos. Esta limitación se reduce cuando hay una intensa campaña de divulgación de los motivos que condicionan esos cambios de hábito de forma que la ciudadanía sea conocedora de los beneficios o necesidades que las promueven y es más permeable al cambio si participa de forma activa en la configuración de ese cambio, mediante un sistema eficaz de quejas y sugerencias.

- CH1. Campañas de fomento de las medidas
- CH2. Campañas de formación
- CH3. Campaña de incentivos al buen usuario
- CH4. Colaboración con otros municipios y empresas



Propuesta de puntos de información de la campaña por barrios extraída del PMUS

4 BASES DE PARTIDA PARA LA CONFECCIÓN DE LOS CÁLCULOS ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES EN VALSEQUILLO

4.1 FORMULACIÓN EMPLEADA

Para el cálculo de los ahorros energéticos y medioambientales en el transporte terrestre se han desarrollado diversas formulaciones, con mayores y menores niveles de concreción y exactitud, basadas en datos empíricos y en encuestas.

En España se vienen utilizando las desarrolladas por el IDAE y también por la Unión Europea

Esta última Institución utiliza el indicador P8 de la U.E. "consumo de energía de turismos por pasajero y kilómetro" para calcular el ahorro energético de un medio de transporte (se puede hacer extensiva a otra tipología de vehículos)

$$P8 = \frac{E^{CA}}{T^{CA}} \quad [Ec. 1]$$

Siendo:

- E^{CA} = consumo total de turismos
- T^{CA} = tráfico total de turismos (km)

El ahorro obtenido en un año horizonte respecto del año base se calcula por la expresión::

$$\Delta P8 = \left[\frac{E^{CA}_{2015}}{T^{CA}_{2015}} - \frac{E^{CA}_{2020}}{T^{CA}_{2020}} \right] \cdot T^{CA}_{2020} \quad [Ec. 2]$$

En el caso de Valsequillo estas expresiones no pueden ser utilizadas al no conocerse el tráfico total de los turismos (ni de ningún otro vehículo) pero si puede deducirse si se estima un consumo por vehículo y kilómetro determinado (por ejemplo, 6litros/100km para turismos y 8litros/100 km para camiones) a partir del conocimiento del consumo total:

Siendo:

- CCT = consumo de combustible por la flota de vehículos
- $CCKV$ = consumo combustible por km y vehículo
- NKT = número de kilómetros recorridos por la flota de vehículos (tráfico total)

Se obtiene el número de km recorridos por la flota o tráfico total NKT :

$$NKT = \frac{CCT_{2015}}{CCKV} \quad [Ec. 3]$$

Calculándose el ahorro obtenido por la expresión:

$$\Delta P8 = \left[\frac{CCT_{2015}}{NKT_{2015}} - \frac{CCT_{2020}}{NKT_{2020}} \right] \cdot NKT_{2020} \quad [Ec. 5]$$

Dado el carácter aproximado de este estudio puede realizarse una contabilidad de los ahorros obtenidos con las diferentes medidas estimando un ahorro de combustible asociadas a cada una de ellas (*hm*) por la expresión:

$$ACT_{2020} = CCT_{2015} - CCT_{2020} \quad [Ec. 7]$$

Siendo:

$$CCT_{2020} = CCT_{2015} \cdot [1 - hm] \quad [Ec. 8]$$

Los coeficientes (*hm*) se extraen de varias tablas consultadas mientras que las emisiones de CO₂ son las indicadas por del IDAE en el documento para la confección de la “medida_8 EE 130717”, en la que se indica como factores de conversión los siguientes:

- 1 tep = 1.269 l de gasolina y se considerarán 3,372 tCO₂ eq/tep
- 1 tep = 1.164 l de gasóleo y se considerarán 3,616 tCO₂ eq/tep

$$E_{CO2} = ACT_{2020} \times tCO2 \text{ eq/tep} \quad [Ec. 9]$$

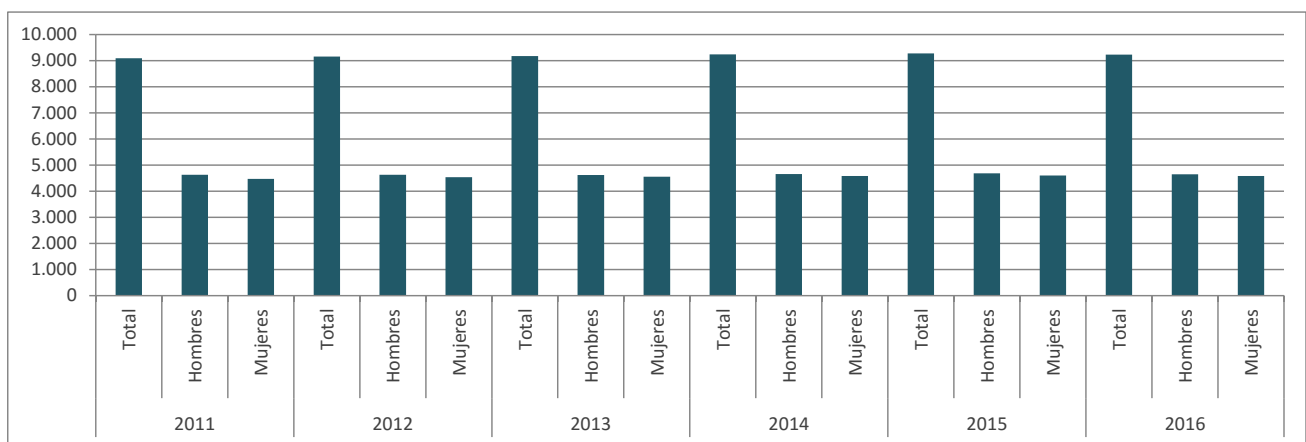
Así mismo, se indica como factor de oxidación para la obtención de la energía final 0,521 kg CO₂/kWh.

4.2 BASE DE DATOS

4.2.1 HABITANTES DEL MUNICIPIO

La población de Valsequillo en el año 2016 ascendió a 9.227 habitantes. Entre los años 2011 y 2015, población aumentó en un 0,5% anual, sin embargo en el último año la población ha disminuido en un 0,53%.

La población de Valsequillo representa el 1,1% de la población total de la isla de Gran Canaria y el 0,44% de la población del Archipiélago Canario.



Evolución población en Valsequillo
Fuente: ISTAC

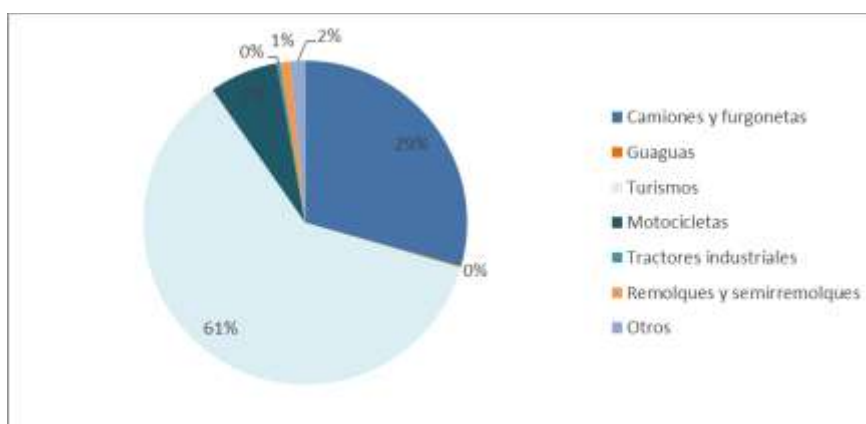
4.2.2 PARQUE MÓVIL DEL MUNICIPIO SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO

En el año 2016 el parque móvil de Valsequillo ascendió a 7.754 vehículos, de los cuales 4.718 eran turismos, 2.275 camiones y furgonetas, 533 motocicletas, 77 remolques, 26 tractores y 9 guaguas.

		Parque móvil de Valsequillo						
	TODOS	Camiones y furgonetas	Guaguas	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	Remolques y semirremolques	Otros
2005	5.931	1.976	29	3.567	205	22	51	81
2006	6.411	2.127	18	3.848	258	22	52	86
2007	6.622	2.203	17	3.926	307	23	54	92
2008	6.811	2.240	22	4.019	348	23	60	99
2009	6.969	2.255	22	4.123	389	20	62	98
2010	7.047	2.257	26	4.163	417	21	65	98
2011	7.128	2.256	26	4.236	427	20	62	101
2012	7.235	2.246	8	4.350	450	21	59	101
2013	7.355	2.233	8	4.440	474	21	70	109
2014	7.424	2.250	8	4.471	500	19	69	107
2015	7.591	2.259	8	4.608	510	22	73	111
2016	7.754	2.275	9	4.718	533	26	77	116

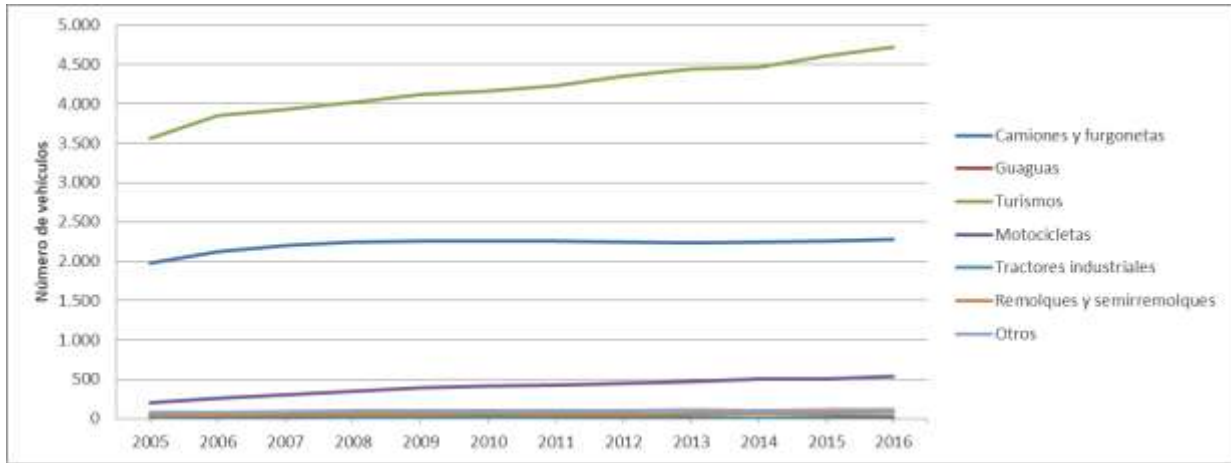
Parque móvil por tipo de vehículo en Valsequillo
Fuente: ISTAC

En el año 2016, el 61% del total de parque móvil eran turismos, seguido de un 29% de caminos y furgonetas y de un 7% de motocicletas. El resto de vehículos representan porcentajes poco significativos con respecto a los 3 anteriores.



Porcentaje por tipos de vehículo en Valsequillo
Fuente: ISTAC

En líneas generales se observa como en la última década el parque móvil de Valsequillo ha experimentado un incremento considerable, destacando este incremento en el caso de los turismos.



Parque móvil por tipo de vehículo en Valsequillo

Fuente: ISTAC

4.2.3 PARQUE MÓVIL DEL MUNICIPIO SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE

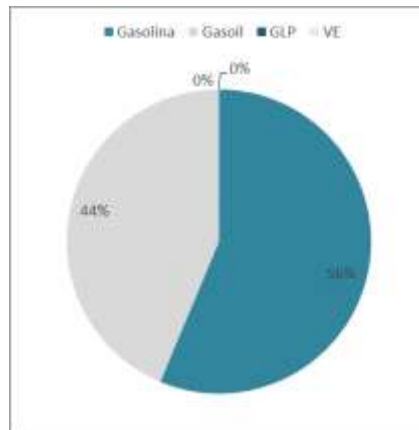
En Valsequillo en el año 2016 había un total de 7.754 vehículos, de los cuales 4.323 eran vehículos de gasolina y 3.348 diésel. En ese mismo año había 5 vehículos eléctricos, 1 vehículo de Gas Licuado de petróleo y 77 vehículos sin especificar.

	Parque de vehículos																		
	TOTAL		Gasolina		Gasoil		GLP		VE		Butano		Solar		GNL		Biodiesel		
	GC	Valq	GC	Valq	CG	Valq	CG	Valq	CG	Valq	CG	Valq	CG	Valq	CG	Valq	CG	Valq	
2011	569.836	7.128	382.168	4.084	205.197	2.980	0	0	127	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
2012	569.420	7.235	379.339	4.140	197.759	3.034	2	0	161	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
2013	567.234	7.355	374.759	4.189	192.056	3.093	8	0	185	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0
2014	572.988	7.424	375.081	4.170	186.762	3.267	34	1	225	3	2	0	2	0	1	0	1	0	0
2015	586.620	7.591	382.810	4.246	184.325	3.267	109	1	276	4	2	0	2	0	1	0	1	0	0
2016	605.773	7.754	394.223	4.323	181.913	3.348	218	1	365	5	2	0	2	0	1	0	2	0	0

Vehículos por tipo de combustible en Valsequillo

Fuente: ISTAC

El 56% de los vehículos del municipio son de gasolina y el 44% de gasoil. El resto de combustibles como GLP o la presencia de vehículos eléctricos es meramente testimonial.

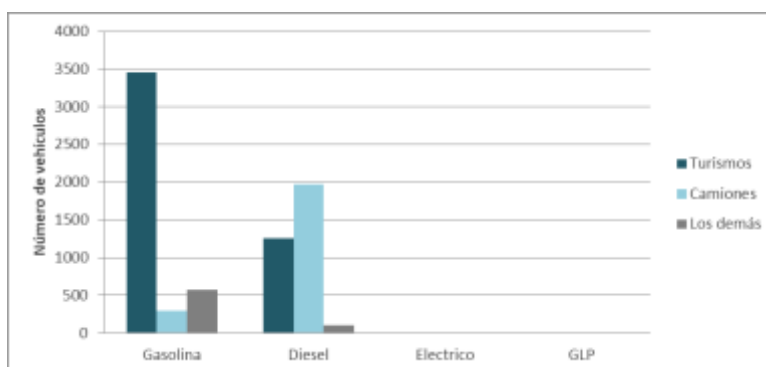


Vehículos por tipo de combustible en Valsequillo

Fuente: ISTAC

Si se consideran los dos grandes grupos de consumo en Valsequillo que son los turismos y los camiones, se observa que el 73% de los turismos son de gasolina y el 87% de los camiones y furgonetas son diésel. Se presenta una tabla y una gráfica con la clasificación de estos tipos de vehículos de acuerdo con su combustible:

Parque de vehículos en Valsequillo 2016			
	Turismos	Camiones	Los demás
Gasolina	3454	297	572
Diésel	1261	1978	109
Eléctrico	2	0	3
GLP	1	0	0
TOTAL	4718	2275	761



Vehículos (turismos y camiones y furgonetas) por tipo de combustible en Valsequillo
Fuente: ISTAC

4.2.4 PARQUE DE AUTOBUSES EN EL MUNICIPIO (INCLUYE NÚMERO DE PLAZAS O ASIENTOS)

En Valsequillo hay un total de 9 guaguas, 6 de ellas son de pequeña capacidad (menos de 20 plazas), 2 de capacidad media (de 21 a 35 plazas) y 1 de más de 50 plazas.

El ratio por cada 1000 habitantes de guaguas en Valsequillo es muy inferior a la media tanto de Canarias como de Gran Canaria, en donde son 2,7 y 2,62 guaguas por cada 1000 habitantes, frente a los 0,98 de Valsequillo.

	RATIO DE GUAGUAS POR 1000 HABITANTES		
	CANARIAS	GRAN CANARIA	Valsequillo
2011	2,55	2,38	2,86
2012	2,51	2,33	0,87
2013	2,49	2,32	0,87
2014	2,52	2,33	0,87
2015	2,60	2,47	0,86
2016	2,70	2,62	0,98

Guaguas por cada 1000 habitantes
Fuente: ISTAC

4.2.5 VEHÍCULOS POR CADA 1000 HABITANTES EN EL MUNICIPIO

En el municipio la disponibilidad de vehículos por cada 1000 habitantes es superior que en el resto de la isla e incluso de Canarias (840,4 vehículos/1000 habitantes, frente a los 752,9 y 716,7 de Canarias y Gran Canaria). Esto se traduce a 0,84 vehículos/habitante o bien a 198 vehículos por km² del municipio, lo que significa, en comparación con otros municipios de la isla, una escasa presión del parque móvil sobre el territorio.

	Vehículos por cada 1.000 habitantes			Turismos por cada 1.000 habitantes		
	CANARIAS	GRAN CANARIA	Valsequillo	CANARIAS	GRAN CANARIA	Valsequillo
2005	664,2	615,9	685	452,8	423,5	411,9
2006	693	644,5	746,9	467,2	438,1	448,3
2007	715,1	671,5	748	477,6	452,2	443,5
2008	709,2	673,5	757,9	471,9	452	447,2
2009	698,3	666,6	768,6	463,4	446,5	454,7
2010	698,5	666,8	774,5	463,9	448	457,5
2011	702,3	670,1	784,2	468,4	452	466
2012	705,9	668,2	790,1	471,9	451,6	475
2013	701,9	665,2	802,1	470,1	451,4	484,2
2014	713,4	673,2	804,1	479,1	459	484,2
2015	730,3	691,9	818,3	491,9	474,2	496,8
2016	752,9	716,7	840,4	508,3	492,6	511,3

Vehículos Por cada 1000 habitantes

Fuente: ISTAC

4.2.6 CONSUMO COMBUSTIBLE EN EL MUNICIPIO POR TIPO DE COMBUSTIBLE

Con el fin de determinar el consumo de combustible empleado para el transporte terrestre en el municipio de Valsequillo, se realiza una estimación a partir de los datos del consumo del transporte terrestre extraído del Anuario Energético de Canarias 2015 para la isla de Gran Canaria. Para ello, se dispone del parque móvil tanto de Gran Canaria como de Valsequillo en el año 2015.

Se estima que en el año 2015 se consumieron 5.381,21 toneladas de combustible en Valsequillo, de las cuales el 36,7% era gasolina, el 63,3% gasoil y mucho menos del 0,1% GLP Autogás.

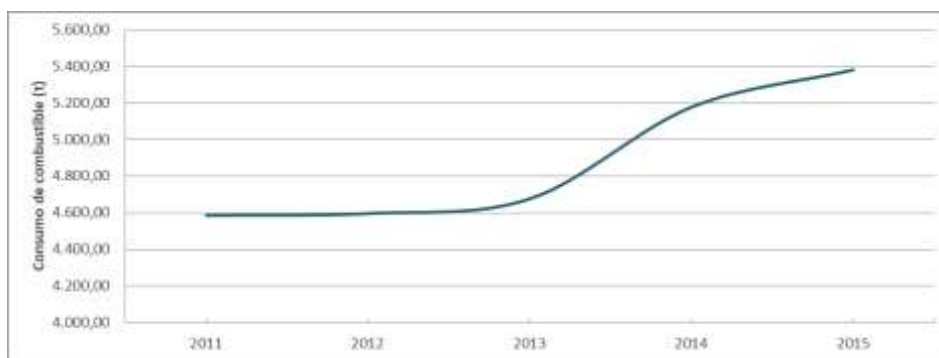
A continuación se presenta una tabla con los consumos anuales de combustible en el municipio de Valsequillo.

	Consumos de combustible en Valsequillo (t)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Gasolina 95	1.540,51	1.549,65	1.571,53	1.545,47	1.540,65
Gasolina 98	513,52	454,46	423,13	418,89	431,10
Gasolina	2.054,03	2.004,11	1.994,65	1.964,36	1.971,75
Gasoil IVP	2.531,95	2.591,92	2.681,64	3.210,92	3.406,72
GLP Autogás	0,00	0,00	0,00	2,68	2,73
TOTAL	4.585,98	4.596,03	4.676,29	5.177,95	5.381,21

Evolución consumo de combustibles para automoción en Valsequillo

Fuente: Anuario Energético de Canarias. Elaboración propia

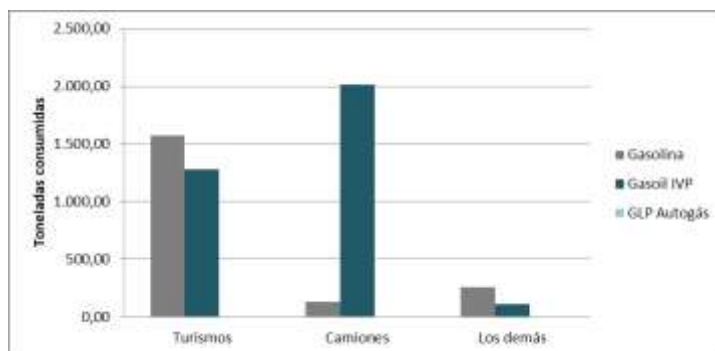
Entre los años 2011 y 2013 el consumo de combustible se mantuvo relativamente constante. A partir del año 2013 el consumo se ha incrementado hasta en un 13%.



Evolución consumo de combustibles para automoción en Valsequillo
Fuente: Anuario Energético de Canarias. Elaboración propia

En Valsequillo más del 90% de los vehículos son turismos y camiones y furgonetas, de ahí el especial hincapié en determinar los consumos de estos grupos:

	Consumos Valsequillo (t) 2015		
	Turismos	Camiones	Los demás
Gasolina 95	1.181,53	104,75	205,55
Gasolina 98	393,86	30,72	55,34
Gasolina	1.575,40	135,46	260,89
Gasoil IVP	1.283,12	2.012,69	110,91
GLP Autogás	2,73	0,00	0,00
TOTAL	2.861,25	2.148,16	371,81



Consumo de combustibles para turismos y camiones en Valsequillo en 2015.
Fuente: Anuario Energético de Canarias. Elaboración propia

4.2.7 FLOTA DE VEHÍCULOS MUNICIPALES

La flota de vehículos municipales está formada por 12 vehículos del Ayuntamiento, 1 vehículo de la policía local y 4 vehículos de protección civil, entre los que se encuentran 2 automóviles, 1 camión cuba contra incendios y 1 todo terreno de primera intervención. De estos últimos, el vehículo más usado es uno de los automóviles de protección civil, un Toyota Hiace empleado a diario para el transporte de discapacitados del centro ocupacional.

A continuación se presenta el gasto semanal de cada uno de los vehículos del Ayuntamiento:

Vehículos Ayuntamiento	Consumo €/semana
Camión IVECO con grúa	50
Camión IVECO pequeño	50
Camión cuba VOLVO	50
Renault Kangoo	30
Renault Kangoo	40
Tractor	50
Mitsubishi L300 4x4	40
Volkswagen Golf GTI	40

Camión ligero Toyota DINA 150	50
Renault Express	30
Nissan Vanette	40
Furgon Citroen Jumper	30

Consumo de vehículos del Ayuntamiento de Valsequillo
Fuente: Ayuntamiento de Valsequillo

4.2.8 LICENCIAS DE TAXIS

En Valsequillo hay 8 licencias de taxis de acuerdo con la Consejería de Movilidad y Transporte del Cabildo de Gran Canaria, lo que representa un 0,31% del total de licencias de la isla.

	Licencias	% respecto al total de la isla
Agaete	7	0,27%
Aguimes	31	1,19%
Artenara	2	0,08%
Arucas	47	1,80%
Firgas	3	0,11%
Gáldar	26	1,00%
Ingenio	89	3,41%
La Aldea de San Nicolás	7	0,27%
Las Palmas de Gran Canaria	1511	57,83%
Mogán	166	6,35%
Moya	5	0,19%
San Bartolomé de Tirajana	336	12,86%
Santa Brígida	38	1,45%
Santa Lucía	58	2,22%
Santa María de Guía	16	0,61%
Tejeda	3	0,11%
Telde	218	8,34%
Teror	24	0,92%
Valsequillo	8	0,31%
Valleseco	6	0,23%
Vega de San Mateo	12	0,46%
TOTAL	2613	

Licencias de taxis
Fuente: Consejería de Movilidad y Transporte del Cabildo de Gran Canaria. Elaboración propia

En Gran Canaria, la media de licencias de taxi por cada 1000 habitantes es de 2,01 licencias, sin embargo Valsequillo sólo dispone de 0,65 licencias, siendo este ratio el más bajo de la isla después de Firgas.

4.2.9 RESUMEN DE DATOS DE PARTIDA

En el año 2016 el número de vehículos registrados que fueron un total de 7.754 distribuidos en 4.718 turismos (de los cuales 8 son taxis, según la Consejería de Transporte), 2.275 camiones y furgonetas y guaguas (9) y 761 otros (533 motocicletas, 26 tractores industriales, 77 remolques y semirremolques y 116 vehículos de otro tipo).

El consumo de combustible para estos vehículos (gasolina y diesel) se elevó a un total de 5.381,21 t (5.731,3 tep), distribuidas en 3.190,9 tep en turismos, 2.244,52 tep en camiones y agregados y 422,7 tep en otros.

4.3 ÍNDICES DE REFERENCIA

Se han consultado múltiples referencias para conocer que valores de reducción de emisiones de CO₂ pueden alcanzarse con cada medida, encontrándose muy pocos datos al respecto, poco determinantes y además con valores muy dispersos.

Por ejemplo, en la ciudad de Barcelona su PMUS aspiraba a una reducción del 30,4% del tráfico urbano en 2018, al tiempo de aumentar los trayectos a pie en un 4% y el de movilidad en bicicleta en un 3%.

Los datos más concretos que se han encontrado son los presentados en el documento Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible confeccionado por la Federación Española de Municipios y Provincias y por la red Española de Ciudades por el Clima, con el apoyo de Ministerio de Medioambiente y medio Rural y Marino del Gobierno de España.

En este documento de acuerdo a la estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS) el impacto previsible de la aplicación conjunta de las medidas de actuación previstas en los pueden llegar a alcanzar **ahorros energéticos** en torno al **10 – 15 %** y unas **reducciones de emisiones** del mismo orden de magnitud.

En este documento se muestra a título de ejemplo los rangos sobre el **impacto energético y medioambiental** en porcentaje de reducción de GEI, según los resultados obtenidos en la Herramienta del Cálculo de Emisiones de CO₂ evitadas en el Ámbito Municipal mediante Acciones de Movilidad, elaborada por Ciudad 21 (Junta de Andalucía) la cual contempla diferentes **ámbitos de actuación individual**, junto con los principales **parámetros relevantes** que inciden en una mayor o menor **reducción de GEI**.

Aún cuando no son comparables los resultados que las diferentes medidas pueden alcanzarse en una gran ciudad como Sevilla y un pequeño pueblo como es Valsequillo estos valores se tomarán como referencia y como “deseables de alcanzar”.

IMPACTO ENERGÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL SOBRE PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE GEI POR ÁMBITO DE ACTUACIÓN			
	Ámbito de actuación	Impacto energético y medioambiental (% reducción de GEI) [coeficientes (hm)]	Parámetros relevantes
1	Movilidad peatonal	2 – 6 %	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de peatonalizaciones y conectividad potencial entre barrios - Condiciones de aceras en calles no peatonales - Barreras existentes - Existencia de caminos escolares
2	Movilidad ciclista	1 – 4,5 %	<ul style="list-style-type: none"> - Kilómetros de carriles bici y conectividad entre barrios y zonas atractoras de desplazamientos - Cantidad de aparcas bicis - Sistemas públicos de préstamo de bicicletas
3	Transporte público	0,5 – 4 %	<ul style="list-style-type: none"> - Líneas de transporte público (horarios, frecuencias, etc.) y cobertura a la población - Sistemas de circulación preferente (carril bus) - Metro/tranvía/cercanías
4	Vehículo privado	1 – 3 %	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones de tránsito - Grado de dificultad de circulación (calmado de tráfico, semáforos, ordenación del tráfico, etc.) - Grado de ocupación de los vehículos

5	Gestión de aparcamientos	0,5 – 3 %	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de aparcamientos suprimidos - Efectividad de estacionamientos disuasorios y de park&ride - Efectividad de zonas O.R.A.
6	Transporte de mercancías	Hasta 1 %	<ul style="list-style-type: none"> - Control horario de zonas habilitadas - Rutas de vehículos de transporte de mercancías (gestión de flotas) - Grado de afectación al tráfico urbano
7	Gestión de la movilidad	Hasta 0,5 %	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de impulso sobre nuevos estudios y planes de movilidad sectoriales - Grado de implicación de la oficina de la movilidad con la ciudadanía
8	Parque móvil	0,01 – 0,5 %	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de emisiones muy variable en función del número de vehículos renovados y la tipología de los mismos (GN, GLP, Híbridos, Eléctricos, etc.)
9	Planeamiento urbanístico	0 – 0,03 %	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de impulso de la movilidad sostenible en la estrategia municipal de desarrollo urbano
10	Participación ciudadana	0 – 0,3 %	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto de jornadas, talleres, foros, etc., en la ciudadanía

Impacto energético y medioambiental sobre porcentaje de reducción de GEI por ámbito de actuación

Fuente: Documento Implementación de Planes de movilidad Urbana Sostenible confeccionado por la Federación Española de Municipios y Provincias y por la red Española de Ciudades por el Clima, con el apoyo de Ministerio de Medioambiente y medio Rural y Marino del Gobierno de España. Fuente: Ciudad 21 (Junta de Andalucía)

5 CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE REDUCIR LAS EMISIONES DE CO2 EN VALSEQUILLO

De la con junción de las líneas y acciones financiables por el IDAE incluidas en el objetivo específico OE 451 referido a la Movilidad Urbana Sostenible (transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana – rural, mejora red viaria, transporte ciclista y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias) y de las acciones propuestas en el PMUS, así como de las recogidas en el PEDSI, se obtienen las siguientes actuaciones susceptibles de ser aplicadas en el municipio de Valsequillo (agrupadas por actuaciones con un objetivo común y definido):

a) Ahorro por la vía del fomento de la movilidad peatonal:

1. Vías peatonales seguras
2. Calmado de tráfico para facilitar la movilidad peatonal
3. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad peatonal
4. Señalización, difusión y talleres de educación para fomentar la movilidad peatonal

b) Ahorros por la vía del fomento de la movilidad en bicicleta:

5. Diseño de itinerarios seguros para el uso de la bici por el entramado urbano (con calmado de tráfico).
6. Diseño de carriles bici.
7. Red de aparcamientos seguros para la bici: principalmente en edificios públicos, zonas comerciales y puntos de transferencia modal).
8. Sistema público de alquiler de bicicleta. (Incluido anclajes, software, bicis, etc., siempre y cuando sea la Entidad Local la que afronte el gasto de la puesta en marcha del sistema)
9. Red de centrales de carga de bicis eléctricas con energías renovables
10. Señalización de los itinerarios ciclistas
11. Formación para el uso de la bici en convivencia con el tráfico motorizado y el peatón.

c) Ahorros por la vía de la implantación de caminos escolares:

12. Trazado de una red de acceso peatonal de los escolares a los colegios con su señalética específica
13. Trazado de una red de la movilidad en bicicleta de escolares a los colegios con su señalética específica
14. Puntos de recarga de bicis eléctricas mediante energías renovables en los colegios
15. Formación para los escolares en el traslado a pie y en bicicleta a los colegios

d) Ahorros por una nueva Política de aparcamiento:

16. Aparcamientos disuasorios para liberar plazas de aparcamiento en el centro urbano
17. Centrales de recarga de baterías para vehículos eléctricos en los estacionamientos
18. Conexiones peatonales y ciclistas desde los aparcamientos disuasorios

e) Ahorros derivados de los cambios en el transporte público:

19. Implantación de vehículos lanzaderas desde Valsequillo Casco a los barrios
 20. Introducción de vehículos de transporte público de tracción eléctrica (especialmente de los lanzadera y los taxis)
 21. Puntos de recarga para los vehículos públicos de tracción eléctrica (lanzaderas y taxis)
 22. Sustitución de la flota de vehículos públicos (municipales) por eléctricos
 23. Puntos de recarga de los vehículos eléctricos públicos
 24. Información dinámica en paradas.
 25. Mejora de las paradas para personas de movilidad reducida
- g) Ahorros derivados del Uso Compartido del Coche
26. Plataforma para el coche compartido por los ciudadanos.
- h) Ahorros derivados de la reordenación y Diseño Urbano
27. Calmado del tráfico (en general).
 28. Vehículos propulsados con energías alternativas a través de la implantación de puntos de recarga en vía pública
 29. Aparcamientos públicos municipales y para flotas municipales

6 VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LAS DIFERENTES ACCIONES DE AHORRO PROPUESTAS EN VALSEQUILLO INCLUIDAS EN EL IDEA

6.1 INTRODUCCIÓN

Para sistematizar la valoración energética y medioambiental de todas estas acciones o medidas se expone, en cada una de ellas, dos puntos:

1. Referencia a las equivalentes en el PMUS.
2. Valoración en términos de % de ahorro, tep de combustible ahorrado y t de CO₂ evitado.

Por otra parte, muchas de las acciones precisan un mayor desarrollo que el definido en el PMUS para su valoración por lo que se ha optado por definir unos objetivos a alcanzar dentro de la banda de valores porcentuales definidos en la tabla de índices de referencia.

También ha de tenerse en cuenta que algunas (muy pocas) de las acciones derivadas de la propuesta del IDAE no son contempladas en el PMUS, cuestión que se señala en cada caso.

Finalmente existen otras acciones del PMUS que no se encuentran reflejadas en la lista del IDAE por lo que se ha optado por presentarlas en un punto diferente de este estudio (punto 7).

6.2 ACCIONES DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL



6.2.1 PROPUESTA 1. VÍA PEATONALES SEGURAS

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MP1. Aumentar el atractivo de las calles y espacios peatonales:** Esta medida consiste en el aumento del tránsito peatonal a través de la difusión del atractivo de dichas vías peatonales mediante: Instalación de zonas verdes, zonas de sombras, bancos, aseos públicos..., Instalación de medidas disuasorias frente a la delincuencia con instalación de medidas de vigilancia y una correcta iluminación, Acondicionamiento de calles frente a inclemencias del tiempo, viento, ruido o contaminación, Mantenimiento de las redes de itinerarios.
- **MEDIDA MP2. Desplazamiento seguro y agradable:** Incentivar la movilidad peatonal lleva implícito un compromiso de itinerarios seguros, no solo frente al tráfico motorizado, sino también frente al tráfico no motorizado (bicicletas, patines, etc.) Para que sea viable un itinerario peatonal, además debe ser seguro frente a la delincuencia, la integridad física y las condiciones ambientales tanto climatológicas como de ruidos o contaminación.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la geometría de las calles en las que se prevea incentivar la movilidad a pie. Calles de fuertes pendientes, escalonadas, o con pavimento inadecuado, pueden disuadir a usuarios de movilidad reducida, optando por otros modos de desplazamiento, al igual que calles que no estén debidamente acondicionadas

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se conocen las vías peatonales que pueden implementarse en el municipio y por tanto tampoco se conoce el número de vehículos que puede desplazar esta medida.

Sin embargo puede tomarse como objetivo que un incremento de las vías peatonales seguras puede conducir a la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

6.2.2 PROPUESTA 2. CALMADO DE TRÁFICO PARA FACILITAR LA MOVILIDAD PEATONAL

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MP6. Limitación de acceso a vehículos privados:** Limitación del acceso a vehículos privados con el fin de fomentar la movilidad peatonal. En la red de itinerarios peatonales el coche solo debiera entrar para prestar servicios imprescindibles a residentes y empresas mientras que en la zona de coexistencia, la prioridad la tiene el peatón. Por tanto, se ha de limitar el uso de los coches a operaciones básicas, establecer limitación de la velocidad a 30 km/h en las áreas de coexistencia y en las inmediaciones a la red peatonal, los carriles deben ser reducidos y los estacionamientos se han de limitar en tiempo y espacio

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No han sido concretadas las vías en las que puede calmarse el tráfico y por tanto tampoco se conoce el tráfico que puede disminuir esta medida.

Sin embargo puede tomarse como objetivo que un incremento de las vías de tráfico calmado (limitación de la velocidad a 30 km/h) puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 47,86 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 166,22 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,5%	47,86	166,22

6.2.3 PROPUESTA 3. ELIMINACIÓN DE BARRERAS Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MP3. Evitar conflictos que dificulten la movilidad peatonal:** Una ruta peatonal debe carecer de obstáculos que dificulten el tránsito de los usuarios (ya sean calles peatonales ocupadas por terrazas o stands de feria, o vehículos indebidamente aparcados ocupando una zona peatonal).

Para garantizar la accesibilidad universal de todas las personas, independientemente de sus condicionantes y circunstancias, el trazado debe carecer de barreras arquitectónicas que dificulten la movilidad. Por ello es necesaria la eliminación de los alcorques a nivel elevado del suelo, pasos

de peatones sin rebaje de la acera, pavimento de difícil acceso para personas con movilidad reducida, etc.

- **MEDIDA MA1. Mejora urbanística en lo referente a la accesibilidad:** Las dificultades que las personas con discapacidad o movilidad reducida pueden encontrar en sus desplazamientos son de diferente naturaleza, a saber:
 - *Dificultades de maniobra:* se refiere a todos aquellos elementos que limitan o impiden la accesibilidad o el avance en el trayecto, como son escaleras, bordillos, suelos adoquinados, obstáculos en calles de anchura reducida (papeleras, arbolado, marquesinas, bancos, etc.)
 - *Dificultades de alcance:* al instalar determinados elementos en el viario público no se tiene en cuenta a las personas discapacitadas que se trasladan en silla de ruedas, quedando dichos elementos a una altura excesiva para su empleo. Esta dificultad también se encuentra a la hora de adquirir información de paneles informativos, dispuestos a una altura imposible de alcanzar para personas sentadas o de altura limitada.

Se mencionan algunos aspectos a tener en cuenta para favorecer la accesibilidad universal: Aceras ampliadas en los pasos de peatones, Adaptar el tiempo de los semáforos, Instalación de dispositivos sonoros en los semáforos, Evitar baches, obstáculos o superficies de difícil circulación, Establecer plazas de aparcamiento para personas discapacitadas lo más próximas a la red de itinerario peatonal y a las paradas de transporte público.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Se desconocen las barreras y las dificultades de accesibilidad existentes en el municipio (alcorques a nivel elevado del suelo, pasos de peatones sin rebaje de la acera, pavimento de difícil acceso para personas con movilidad reducida, etc.) pero se admite que estas acciones tienen poca repercusión en el consumo energético del municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 55,41 \text{ t de } CO_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

6.2.4 PROPUESTA 4. SEÑALIZACIÓN, DIFUSIÓN Y TALLERES DE EDUCACIÓN PARA FOMENTAR LA MOVILIDAD PEATONAL

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MP4. Plan de señalización, difusión y talleres de educación:** Una red peatonal debe contar con una correcta señalización que indique al usuario su existencia, las zonas que une y sus características.

A menudo, el usuario no conoce la totalidad de la red de itinerarios por lo que desconoce los lugares que conecta. Por tanto, una actuación amplia de puesta en conocimiento por parte de los residentes de la situación actual de la red de itinerarios peatonales es fundamental para incentivar el uso de la misma

- **MEDIDA SV1. Talleres de información y concienciación:** Los talleres de formación y educación vial han de ir dirigidos a todos los colectivos involucrados en la siniestralidad. Por tanto, además de conductores de vehículos privados, deben asistir a peatones y ciclistas y eso implica que en esta acción deben participar estudiantes, asociaciones de personas de la tercera edad, colectivos de personas con movilidad reducida o discapacitados, profesionales de la carretera, etc.

Cruzar por zonas indebidas, no respetar la señalización, usar el teléfono al cruzar la calle o el empleo de cascos para escuchar dispositivos móviles, son conductas que contribuyen a la tasa de siniestralidad en las vías de circulación motorizadas que deben ser tratadas en estos talleres, para fomentar que los peatones y ciclistas respeten las normas al igual que el conductor.

La DGT tiene en su página web un programa educativo para usuarios de bicicletas así como talleres descargables para contribuir a la mejora de la seguridad vial, que sirven de recurso educativo en la campaña de talleres del municipio.

- **MEDIDA SV3. Señalización:** Una correcta señalización es fundamental para evitar conflictividad en la circulación. La conflictividad no solo se refiere a siniestros sino a falta de orientación, infracciones involuntarias, etc.

Por ello, se ha de señalar adecuadamente cada vía. La red de itinerarios sostenibles debe contar con una señalización específica y advertir a los usuarios de movilidad motorizada si se va a cruzar por la red, es decir, en intersecciones o proximidades a centros escolares.

En intersecciones con la red de itinerarios sostenibles se ha de instalar señales acústicas con el fin de facilitar el tránsito a personas con discapacidad visual.

Igualmente en las intersecciones se han de poner dispositivos para avisar a invidentes de la llegada a estas zonas mediante un firme de distinta rugosidad. Se debiera contar con la colaboración de la ONCE para disponer en las zonas peatonales de dispositivos de ubicación para invidentes.

La señalización debe estar integrada en el medio y cumplir la normativa vigente ya que la mayoría está normalizada.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Todas las acciones propuestas en el PMUS en este epígrafe (talleres de educación vial, talleres de concienciación y de hábitos de vida saludable, señalización de redes peatonales, etc.) tienen repercusión sobre el aumento de la movilidad peatonal y el consecuente disminución del uso del vehículo pero sus repercusiones energéticas pero se admite que estas acciones tienen poca repercusión en el consumo energético del municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 55,41 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

6.3 ACCIONES DEL FOMENTO DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA



6.3.1 PROPUESTA 5. DISEÑO DE ITINERARIOS SEGUROS PARA EL USO DE LA BICI POR EL ENTRAMADO URBANO (CON CALMADO DE TRÁFICO)

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC1. Red de itinerarios ciclistas urbanos:** En el caso, la misma red de itinerarios peatonales debe servir como red nuclear de la movilidad ciclista. No obstante, dado que la distancia en las que las bicicletas son óptimas para los desplazamientos son superiores a las de la movilidad peatonal, más allá de la zona peatonal o de coexistencia con bicicletas, deben existir trazados óptimos para el uso de éstas.

La conexión entre barrios de forma peatonal, puede ser un elemento disuasorio para el usuario a pie debido a la distancia, por lo que debe verse compensada con la creación de un red de itinerarios ciclistas que incentiven el uso de la bicicleta frente a otras alternativas motorizadas, teniendo en cuenta que trayectos de hasta 5 km se consideran adecuados para ser realizados en bicicleta.

La red de itinerarios ciclistas debe tener una funcionalidad. Es decir, debe conectar claramente lugares de origen y centros generadores de viajes como el ayuntamiento, pabellones deportivos, o los centros escolares y de salud.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- El PMUS define genéricamente dos acciones para el fomento del uso de la bicicleta: La pacificación del tráfico a velocidades de 20 o 30km/h y las zonas de prioridad invertida, donde la bicicleta tenga prioridad sobre el vehículo a motor), pero no se concreta cuáles son las vías que pueden ser colmadas y el tráfico que soportan.

Por otra parte el entramado urbano es muy duro para el uso de la bicicleta convencional (habría que incentivar el uso de la bici eléctrica), y el clima tampoco le favorece, por lo que el impacto de esta acción no puede ser muy elevado.

Sin embargo puede tomarse como objetivo que la existencia de itinerarios seguros para la movilidad en bicicleta puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO2} = 35,8 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

6.3.2 PROPUESTA 6. DISEÑO DE CARRILES BICI

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC6. Ordenanza municipal de circulación para el uso de la bicicleta:** Los municipios son los que tienen atribuidas las competencias en materia de ordenación del tráfico de personas y vehículos en las vías urbanas. De esta manera, cada municipio puede incorporar medidas y normas que promuevan el uso de este modo de transporte y faciliten el uso de las vías ciclistas, la tasa de alcohol permitida y la velocidad para la circulación de bicicletas en base a la categoría del vial ciclista, entre otras.

No solo debe regular sino que se ha de establecer una campaña de información de los derechos y obligaciones de los usuarios de bicicletas evitando la circulación irrespetuosa y a velocidades incompatibles con los viandantes en zona de coexistencia, imponiendo sanciones a aquellos usuarios que circulen de forma inadecuada.

Junto con estas medidas se ha de regular el empleo de patines, monopatines, patinetes y otros medios de locomoción que se usan en la red de itinerarios ciclistas y cuya velocidad puede resultar conflictiva para el peatón.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No han sido definidos los nuevos carriles bici a implementar en el municipio, sin embargo puede tomarse como objetivo que la existencia de carriles para la movilidad en bicicleta en diferentes puntos del municipio puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en la acción 5)

6.3.3 PROPUESTA 7. RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA LA BICI: PRINCIPALMENTE EN EDIFICIOS PÚBLICOS, ZONAS COMERCIALES Y PUNTOS DE TRANSFERENCIA MODAL

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC4. Red de aparcamientos de bicicletas:** Un parking de bicicletas municipales debidamente registrado y gestionado puede ser un elemento eficaz para incentivar esta acción y fomentar el uso de la bicicleta por la red de itinerarios ciclistas.

Se puede establecer un parking de sillas eléctricas de alquiler o préstamo, si se considera necesario. De esta forma no solo se reduce el empleo del vehículo privado por parte de este colectivo sino que se incrementa la interacción de las personas con movilidad reducida con las actividades del municipio, permitiendo una mayor autonomía y disfrute de sus plazas

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se encuentra definida la red de aparcamientos de bicicletas que se podría implementar en el municipio.
Tal red, si se acompaña además con puntos de recarga de bicicletas eléctricas, sería una acción fundamental para conseguir los objetivos señalados en las acciones 5 y 6
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

6.3.4 PROPUESTA 8. SISTEMA PÚBLICO DE ALQUILER DE BICICLETAS (INCLUIDO ANCLAJES, SOFTWARE, BICIS...ETC)

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC3. Préstamos de bicicletas:** Un servicio de bicicletas públicas de alquiler barato o gratuitas, es un éxito indiscutible para quienes no dispongan de bicicleta, o proceden de lugares desde los cuales no se traen la bicicleta consigo. Para poder acceder al uso de la bicicleta pública se ha de estar registrado en el sistema con objeto de evitar el robo o el abandono de la bicicleta una vez usada.

Además se debe favorecer el acceso a la red de itinerarios sostenibles a aquellas personas con movilidad reducida que se ven forzadas a desplazarse en vehículos especiales, como pequeños vehículos eléctricos, por el interior de la calzada con un alto riesgo de incidentes.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se encuentra definido en qué consistiría un sistema público de alquiler de bicicletas a implementar en el municipio.

Sin embargo puede tomarse como objetivo que la existencia de un sistema público de alquiler de bicicleta en diferentes puntos del municipio puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 55,41 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acciones 5, 6 y 7)

6.3.5 PROPUESTA 9. RED DE CENTRALES DE CARGA DE BICIS ELÉCTRICAS CON ENERGÍAS RENOVABLES

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- A pesar del desconocimiento de la red de aparcamientos de bicicletas que podría implementarse en el municipio esta es una medida de gran importancia que debe ser considerada.

Dado el duro entramado urbano para el uso de la bicicleta convencional, la introducción de la bici eléctrica puede reducir el uso de la misma en detrimento del vehículo convencional. Sin embargo gran parte de la carga de estas bicis se harán desde el domicilio del usuario por lo que el impacto final de esta acción no puede ser muy elevado. Sin embargo, la carga con energías renovables si puede ser un incentivo para la carga de las baterías de las mismas en estos puntos.

En consecuencia puede tomarse como objetivo que la existencia de una red de carga de bicis eléctricas puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO2} = 55,41 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acciones 5, 6, 7 y 8)

6.3.6 PROPUESTA 10. SEÑALIZACIÓN DE LOS ITINERARIOS CICLISTAS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC2. Señalización de itinerarios ciclistas:** Dada la coexistencia entre bicicletas y otros usuarios, debe implementarse una diferenciación visual del vial segregado para la movilidad ciclista de forma que esté claramente diferenciado mediante un color determinado.

Asimismo se debe indicar adecuadamente los viales en los que esté integrada la red de itinerarios para bicicletas de forma que, especialmente el transporte motorizado, conozca la posibilidad de presencia de ciclistas en el trayecto.

En los mapas se han de diferenciar rutas ciclistas con destino a servicios (centros escolares, comercios, pabellón deportivo, centro de salud, etc.) de aquellas rutas ciclistas de carácter turístico.

- **MEDIDA SV3. Señalización:** Una correcta señalización es fundamental para evitar conflictividad en la circulación. La conflictividad no solo se refiere a siniestros sino a falta de orientación, infracciones involuntarias, etc.

Por ello, se ha de señalar adecuadamente cada vía. La red de itinerarios sostenibles debe contar con una señalización específica y advertir a los usuarios de movilidad motorizada si se va a cruzar por la red, es decir, en intersecciones o proximidades a centros escolares.

En intersecciones con la red de itinerarios sostenibles se ha de instalar señales acústicas con el fin de facilitar el tránsito a personas con discapacidad visual.

Igualmente en las intersecciones se han de poner dispositivos para avisar a invidentes de la llegada a estas zonas mediante un firme de distinta rugosidad. Se debiera contar con la colaboración de la ONCE para disponer en las zonas peatonales de dispositivos de ubicación para invidentes.

La señalización debe estar integrada en el medio y cumplir la normativa vigente ya que la mayoría está normalizada.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Todas las acciones propuestas en el PMUS en este epígrafe tienen repercusión sobre el aumento de la movilidad en bicicleta y el consecuente disminución del uso del vehículo pero sus repercusiones energéticas pero se admite que estas acciones tienen poca repercusión en el consumo energético del municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,3%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 9,57 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 33,24 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,3%	9,57	33,24

6.3.7 PROPUESTA 11. FORMACIÓN PARA EL USO DE LA BICI EN CONVIVENCIA CON EL TRÁFICO MOTORIZADO Y EL PEATÓN

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA SV1. Talleres de información y concienciación:** Los talleres de formación y educación vial han de ir dirigidos a todos los colectivos involucrados en la siniestralidad. Por tanto, además de conductores de vehículos privados, deben asistir a peatones y ciclistas y eso implica que en esta acción deben participar estudiantes, asociaciones de personas de la tercera edad, colectivos de personas con movilidad reducida o discapacitados, profesionales de la carretera, etc.

Cruzar por zonas indebidas, no respetar la señalización, usar el teléfono al cruzar la calle o el empleo de cascos para escuchar dispositivos móviles, son conductas que contribuyen a la tasa de siniestralidad en las vías de circulación motorizadas que deben ser tratadas en estos talleres, para fomentar que los peatones y ciclistas respeten las normas al igual que el conductor.

La DGT tiene en su página web un programa educativo para usuarios de bicicletas así como talleres descargables para contribuir a la mejora de la seguridad vial, que sirven de recurso educativo en la campaña de talleres del municipio.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Todas las acciones propuestas en el PMUS en este epígrafe tienen repercusión sobre el aumento de la movilidad en bicicleta y el consecuente disminución del uso del vehículo pero sus repercusiones energéticas pero se admite que estas acciones tienen poca repercusión en el consumo energético del municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 6,38 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 22,16 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	6,38	22,16

6.4 ACCIONES RELATIVAS A LA IMPLANTACIÓN DE CAMINOS ESCOLARES

6.4.1 PROPUESTA 12. TRAZADO DE UNA RED DE ACCESO PEATONAL DE LOS ESCOLARES A LOS COLEGIOS CON SU SEÑALÉTICA ESPECÍFICA

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MP5. Fomentar la movilidad peatonal de los escolares:** Uno de los colectivos de usuarios más proclive al uso de la movilidad peatonal es el de estudiantes, sin embargo, hay numerosos usuarios que optan por el uso del vehículo privado, a menudo por la carencia de rutas peatonales seguras para este colectivo.

Dado que muchos escolares proceden de barrios dispersos, estos han de contar con un trayecto peatonal seguro y cómodo para transitar por ellos a lo largo del año

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se encuentran definidas las vías peatonales para acceso de los escolares a los colegios que pueden implementarse en el municipio y por tanto tampoco se conoce el número de vehículos que puede desplazar esta medida.

Sin embargo puede tomarse como objetivo que un incremento de las vías peatonales puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 55,41 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

6.4.2 PROPUESTA 13. TRAZADO DE UNA RED DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA DE ESCOLARES A LOS COLEGIOS CON SU SEÑALÉTICA ESPECÍFICA

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MC5. Fomento de la movilidad ciclista entre escolares:** Creación de una red de itinerarios ciclistas que conecte los centros escolares con pabellones deportivos o centros de salud...etc., de modo que se reduzca el uso de autobuses o vehículos privados e incluso los compartidos si fuese posible.

Para evitar conflictos entre peatones y ciclistas existe la posibilidad de disponer dos entradas diferenciadas para cada modo de desplazamiento de modo que el aparca-bicis se sitúe en las inmediaciones de la entrada para ciclistas, o el prohibir ir montado en bici en las inmediaciones del centro en horarios de alta afluencia como son horarios de salida y entrada.

- **MEDIDA SV3. Señalización:** Una correcta señalización es fundamental para evitar conflictividad en la circulación. La conflictividad no solo se refiere a siniestros sino a falta de orientación, infracciones involuntarias, etc.

Por ello, se ha de señalar adecuadamente cada vía. La red de itinerarios sostenibles debe contar con una señalización específica y advertir a los usuarios de movilidad motorizada si se va a cruzar por la red, es decir, en intersecciones o proximidades a centros escolares.

En intersecciones con la red de itinerarios sostenibles se ha de instalar señales acústicas con el fin de facilitar el tránsito a personas con discapacidad visual.

Igualmente en las intersecciones se han de poner dispositivos para avisar a invidentes de la llegada a estas zonas mediante un firme de distinta rugosidad. Se debiera contar con la colaboración de la ONCE para disponer en las zonas peatonales de dispositivos de ubicación para invidentes.

La señalización debe estar integrada en el medio y cumplir la normativa vigente ya que la mayoría está normalizada.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se encuentra definida la red de carriles bici y puntos de recarga para acceso de los escolares a los colegios en el municipio.

Dado el duro entramado urbano para el uso de la bicicleta convencional, la introducción de la bici eléctrica puede reducir el uso de la misma en detrimento del vehículo convencional.

Por ello puede tomarse como objetivo que la existencia de carriles para la movilidad en bicicleta a los colegios puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 71,5 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

6.4.3 PROPUESTA 14. PUNTOS DE RECARGA DE BICIS ELÉCTRICAS MEDIANTE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS COLEGIOS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Se desconoce la red de puntos de recarga de bicicletas eléctricas mediante energías renovables para acceso a los colegios que podría implementarse en el municipio.

A pesar de que gran parte de la carga de estas bicis se harán desde el domicilio del usuario la carga de las mismas con energías renovables en las estaciones de los propios colegios puede ser un incentivo importante para su uso.

En consecuencia puede tomarse como objetivo que la existencia de una red de carga de bicis eléctricas en los colegios puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acciones 5, 6, 7 y 8)

6.4.4 PROPUESTA 15. FORMACIÓN PARA LOS ESCOLARES EN EL TRASLADO A PIE Y EN BICICLETA A LOS COLEGIOS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA SV1. Talleres de información y concienciación**

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Todas las acciones propuestas en el PMUS en este epígrafe (talleres de educación vial, talleres de concienciación y de hábitos de vida saludable, etc.) tienen repercusión sobre el aumento de la movilidad en bicicleta de los escolares y el consecuente disminución del uso del vehículo pero sus repercusiones energéticas pero se admite que estas acciones tienen poca repercusión en el consumo energético del municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 6,38 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 22,16 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	6,38	22,16

6.5 ACCIONES REFERIDAS A UNA NUEVA POLÍTICA DE APARCAMIENTO

6.5.1 PROPUESTA 16. APARCAMIENTOS DISUASORIOS PARA LIBERAR PLAZAS DE APARCAMIENTO EN EL CENTRO URBANO

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA VP1. Aparcamientos disuasorios:** Con el objeto de reducir el colapso circulatorio es recomendable el uso de aparcamientos disuasorios de modo que el vehículo privado quede correctamente estacionado fuera de los núcleos urbanos. Para que el visitante al municipio opte por hacer uso de estos aparcamientos, el coste debe ser inferior al de la zona azul establecida en el interior del casco urbano, o incluso gratuito

La ubicación de estos aparcamientos debe estar próxima a medios de transportes alternativos como son paradas de autobuses, de taxis, o la red de itinerarios sostenibles.

Para suplir la falta de vehículo privado al destino, se puede optar por el taxi-festivo o la red de itinerarios ciclistas dispuesta a tal efecto.

El aparcamiento de los residentes en los núcleos urbanos debe ser regulado dándoles prioridad frente a los visitantes, mediante tarjetas de residentes y un registro municipal de vehículos con preferencia de aparcamiento o de tránsito, y si corresponden a personas con movilidad reducida.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Los aparcamientos disuasorios que podrían implementarse en Valsequillo no se encuentran definidos. Sin embargo, esta acción es una de las más eficaces a la hora de disminuir el tráfico en el interior de los núcleos urbanos más congestionados

Las vías peatonales para acceso de los escolares a los colegios que pueden implementarse en el municipio y por tanto tampoco se conoce el número de vehículos que puede desplazar esta medida.

Aún cuando se desconoce el número de vehículos que podrían quedar retenidos en estos aparcamientos disuasorios puede tomarse como objetivo que la existencia de los mismos en el municipio puede suponer la disminución del tráfico de vehículos (NKV).

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

6.5.2 PROPUESTA 17. CENTRALES DE RECARGA DE BATERÍAS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LOS ESTACIONAMIENTOS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- La red de puntos de recarga de vehículos eléctricos en los aparcamiento disuasorios que podrían implementarse en el municipio no se encuentra definida.

A pesar de que gran parte de la carga de estos vehículos se harán en los domicilios u otros puntos de recarga distribuidos por el municipio la carga de los mismos en los aparcamientos disuasorios es un potente incentivo para su uso.

Este incentivo se vería incrementado si para la carga se emplean energías renovables.

En consecuencia puede tomarse como objetivo que la existencia de una red de carga en los aparcamientos disuasorios puede suponer la disminución del tráfico de vehículos térmicos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acción 16)

6.5.3 PROPUESTA 18. CONEXIONES PEATONALES Y CICLISTAS DESDE LOS APARCAMIENTOS DISUASORIOS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Se desconocen las conexiones peatonales y ciclistas entre los aparcamientos disuasorios y los centros poblacionales (especialmente Valsequillo Casco).

Sin embargo estas conexiones son esenciales si se desea que talas aparcamientos sean utilizados de manera significativa.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 15,95 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 55,41 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	15,95	55,41

6.6 ACCIONES REFERIDAS A LOS CAMBIOS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO



6.6.1 PROPUESTA 19. IMPLANTACIÓN DE VEHÍCULOS LANZADERAS DESDE VALSEQUILLO CASCO A LOS BARRIOS

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- La especial configuración de Valsequillo pueden dar importancia a la implantación de vehículos lanzadera, entre sus barrios más distantes, de cara a la disminución del tráfico de vehículos particulares entre ellos.

A pesar de que no existe un estudio sobre el particular puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

El consumo de combustible del municipio por el total de vehículos públicos asciende solo a 14 toneladas, por lo que el ahorro en combustible y CO₂ no será especialmente significativo.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,08 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,27 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	0,08	0,27

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acción 16)

6.6.2 PROPUESTA 20. INTRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE TRACCIÓN ELÉCTRICA (ESPECIALMENTE DE LOS LANZADERA Y LOS TAXIS)

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- La flota de vehículos de transporte público en Valsequillo está constituida por 9 autobuses y 8 taxis, todos con motores térmicos.

Teniendo en cuenta los consumos de combustible aproximado de esta flota en el año 2016, fue de 14t una sustitución de la mitad de esta flota por vehículos eléctricos puede suponer un ahorro de 7t combustible al año y de 14t de CO₂.

(esta suposición será totalmente cierta su el origen de la electricidad fuera renovable)

- Si no fuese renovable, estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,03 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,11 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	0,03	0,11

6.6.3 PROPUESTA 21. PUNTOS DE RECARGA PARA LOS VEHÍCULOS PÚBLICOS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA (LANZADERAS Y TAXIS)

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA EL2. Desarrollo de una red de puntos de recarga:** Para impulsar la adquisición de vehículos de consumo eléctrico se ha de disponer de una adecuada red de puntos de recarga y comunicar a los usuarios de su ubicación. Esta acción se ha de tener en cuenta de vista al futuro dado que el coche eléctrico es una realidad que ya circula por las calles.

De igual forma se ha de tener en consideración en futuros planes de urbanismo, la disponibilidad para ubicar puntos de recarga de otros combustibles como son el gas vehicular, Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Licuado del Petróleo (GLP), y el hidrógeno, ya que son opciones de futuro.

Se propone establecer una ordenanza municipal que potencie en las nuevas edificaciones la incorporación de puntos de recarga eléctrica para los vehículos.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- A pesar de que no existe un estudio sobre el particular puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,03 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,11 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	0,03	0,11

6.6.4 PROPUESTA 22. SUSTITUCIÓN DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS PÚBLICOS (MUNICIPALES) POR ELÉCTRICOS

■ REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- El municipio de Valsequillo tiene una flota de 9 turismos, y 8 camiones y furgonetas. Se desconoce el consumo de combustible pero si el gasto de los 132 vehículos que dependen directamente del ayuntamiento, que se eleva a 24.000 euros, lo que equivale a un consumo aproximado de 24 t/año.

Suponiendo una sustitución de la mitad de esta flota por vehículos eléctricos puede suponer un ahorro de combustible de 12 t/año y de 30 t/año de CO₂ (esta suposición será totalmente cierta su el origen de la electricidad fuera renovable)

- Si no fuese renovable, estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,08 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,27 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,5%	0,08	0,27

6.6.5 PROPUESTA 23. PUNTOS DE RECARGA DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS PÚBLICOS

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA EL2. Desarrollo de una red de puntos de recarga:** Para impulsar la adquisición de vehículos de consumo eléctrico se ha de disponer de una adecuada red de puntos de recarga y comunicar a los usuarios de su ubicación. Esta acción se ha de tener en cuenta de vista al futuro dado que el coche eléctrico es una realidad que ya circula por las calles.

De igual forma se ha de tener en consideración en futuros planes de urbanismo, la disponibilidad para ubicar puntos de recarga de otros combustibles como son el gas vehicular, Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Licuado del Petróleo (GLP), y el hidrógeno, ya que son opciones de futuro.

Se propone establecer una ordenanza municipal que potencie en las nuevas edificaciones la incorporación de puntos de recarga eléctrica para los vehículos.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- A pesar de que no existe un estudio sobre el particular puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,03 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,11 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	0,03	0,11

6.6.6 PROPUESTA 24. INFORMACIÓN DINÁMICA EN PARADAS.

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MA2. Mejora de las paradas de autobuses y taxis en referencia a la accesibilidad:** Todas las paradas de transporte público deben contar con una información detallada de los horarios, recorridos y servicios de forma sencilla para que todos los usuarios puedan comprenderla. Además se debe incluir la información en braille y estar a una altura asequible para todos los usuarios.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- A pesar de que no existe un estudio concreto, puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,1%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,02 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO2} = 0,05 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,1%	0,02	0,05

6.6.7 PROPUESTA 25. MEJORA DE LAS PARADAS PARA PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA MA2. Mejora de las paradas de autobuses y taxis en referencia a la accesibilidad:** Las paradas de autobús y de taxi deben estar adaptadas para las personas con discapacidad. Por ello, se deben instalar aceras ampliadas que faciliten el acceso desde la acera hasta el autobús o el taxi sin necesidad de superar bordillos.

La instalación de marquesinas debe ser adecuada para poder ser usadas por personas con movilidad reducida evitando aquellas con cierres en ambos laterales y cercanas a la calzada, las cuales impiden el acceso a la marquesina a personas en silla de ruedas.

Las paradas deben disponer de pavimentos podotáctiles para advertir y orientar a personas con discapacidad.

- **MEDIDA MA3. Mejora en las paradas para personas con movilidad reducida:** El usuario de movilidad reducida debe disponer de zona peatonal desde que abandona otro modo de movilidad hasta que llega al destino que quiera alcanzar. Por ello, las plazas de aparcamiento para estas personas serán las más cercanas a la red peatonal y estarán dispuestas de modo que la carga y descarga del vehículo motorizado sea cómoda y sin obstáculos cercanos que la dificulten como bolardos, aceras estrechas, así como arbolado o papeleras en la acera que dificulten la apertura de puertas del vehículo.

Además se deben disponer paradas junto a las zonas de intercambio de transporte como paradas de taxi o autobús.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- A pesar de que no existe un estudio sobre el particular puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,1%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 0,02 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 0,05 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,1%	0,02	0,05

6.7 ACCIONES ASOCIADAS AL USO COMPARTIDO DEL COCHE

6.7.1 PROPUESTA 26. PLATAFORMA PARA EL COCHE COMPARTIDO POR LOS CIUDADANOS

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA ST4. Diversificar el uso del taxi:** Se ha de invitar a los conductores a compartir vehículos de forma que se eviten coches con un solo ocupante. Bajo esta premisa se ha de incentivar el uso del taxi compartido.

El empleo de las nuevas tecnologías favorece esta acción ya que sobre un mapa se pueden reflejar los solicitantes del servicio que se encuentra en una misma ruta o en sus proximidades.

Es utilizado también para el transporte de mercancías de escaso volumen a modo de cartero o paquetería. El taxi nocturno es una alternativa al transporte por autobús en los periodos de tiempo en los que éste deja de ser operativo.

Se puede mejorar la fidelidad del usuario mediante bonotaxi. Al igual que en otros medios de transporte, se propone la creación de un bono que cubra un trayecto fijo a un precio reducido. También se puede considerar la opción de tarifas reducidas para personas jubiladas cuya idoneidad para trasladarse en vehículo privado están actualmente en revisión.

- **MEDIDA MMC2. Coches multiusuarios (carsharing):** El coche multiusuario es conocido internacionalmente como CarSharing y consiste en una flota de coches a disponibilidad de los usuarios registrados en el sistema.

El usuario solo paga por kilómetros y tiempo de uso despreocupándose de otros gastos como impuestos, mantenimiento, reparaciones, limpieza o combustible. Ha demostrado ser un servicio claramente rentable para el usuario cuando se recorren menos de 15.000 km al año en comparación con el gasto de comprar y mantener un coche propio.

- **MEDIDA MMC3. Coche compartido (carpooling):** Este tipo de movilidad compartida consiste en compartir vehículo privado y gastos del trayecto. Cuando el propietario del vehículo va a realizar un trayecto puede compartir el coche con otros usuarios a cambio de compartir los gastos del

desplazamiento. Es una herramienta muy utilizada en trayectos largos y actualmente existen diversas páginas webs que facilitan este servicio.

El uso del coche compartido puede emplearse también para transportar cargas en lugar de personas de forma que el vehículo que va a realizar un trayecto puede servir de transporte de compras, paquetes, útiles, maletas, etc., para ser recogidos por un tercero en un punto establecido de la ruta.

- **MEDIDA MMC5. Coche compartido al colegio:** Los escolares entran y salen a la misma hora y muchos tienen residencias cercanas entre sí pero alejadas de la escuela, lo cual incita al empleo del vehículo privado por cada familia de estudiantes generándose una afluencia masiva de vehículos en hora punta escolar, es decir, en las horas de entrada y salida de escolares. En consecuencia es un colectivo ideal para incentivar el uso del coche compartido, lo cual se ve potenciado en el municipio de Valsequillo al tener diferentes barrios dispersos alejados de los centros escolares.

Para incentivar la medida, se pueden reservar plazas de aparcamiento en el colegio a aquellos vehículos que accedan haciendo uso de esta modalidad de viaje colaborativo.

Reducción del uso de vehículo privado mediante la instauración del “pedibus” o el walkshare” (Consiste en un máximo de 10 niños menores que se reúnen en un punto cercano a su residencia y a modo de autobús, se desplazan todos juntos con la colaboración de al menos un adulto.)

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Se desconoce el impacto concreto de estas medidas en el uso de los vehículos privados.

Los resultados de estas medidas en otros puntos reflejan un bajo impacto en cuanto al ahorro energético, aunque tal situación puede variar en el futuro, dependiendo principalmente de los costes de los combustibles.

A pesar de que no existe un estudio sobre el particular puede suponerse una disminución del tráfico de vehículos (NKV) en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,0%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 31,91 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 110,81 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,0%	31,91	110,81

6.8 ACCIONES ASOCIADAS A LA REORDENACIÓN Y EL DISEÑO URBANO

6.8.1 PROPUESTA 27. CALMADO DEL TRÁFICO (EN GENERAL)

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA VP2. Regulación de la velocidad:** La velocidad de los vehículos debe ir acorde a la naturaleza de la vía por la que circula y al perfil de los múltiples usuarios que la utilizan. Por tanto, en vías de coexistencia la velocidad debe reducirse para evitar accidentes. De esta forma en las zonas de coexistencia con peatones o proximidades a centros escolares la circulación se recomienda que no sobrepase los 30 km/h.
- **MEDIDA SV2. Limitación de la velocidad en la calle y autoridad:** La alta velocidad es sin duda un factor muy asociado con la siniestralidad. Por ello se ha de estudiar la limitación de velocidad en la vía pública en función de las distintas modalidades de desplazamiento presente en el vial. En las calles principales donde están segregados los peatones y ciclistas se podrán optar por velocidades más altas. Sin embargo el resto de calles en las que se dé prioridad a ciclistas y o peatones, la limitación de la velocidad ha de ser más estricta, entre 30 y 10 km/h. Es en las inmediaciones de los centros escolares donde esta reducción ha de ser mayor

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 88,10 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 309,97 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,5%	88,10	309,97

6.8.2 PROPUESTA 28. VEHÍCULOS PROPULSADOS CON ENERGÍAS ALTERNATIVAS A TRAVÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA EN LA VÍA PÚBLICA

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- **MEDIDA EL2. Desarrollo de una red de puntos de recarga:** Para impulsar la adquisición de vehículos de consumo eléctrico se ha de disponer de una adecuada red de puntos de recarga y comunicar a los usuarios de su ubicación. Esta acción se ha de tener en cuenta de vista al futuro dado que el coche eléctrico es una realidad que ya circula por las calles.

De igual forma se ha de tener en consideración en futuros planes de urbanismo, la disponibilidad para ubicar puntos de recarga de otros combustibles como son el gas vehicular, Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Licuado del Petróleo (GLP), y el hidrógeno, ya que son opciones de futuro.

Se propone establecer una ordenanza municipal que potencie en las nuevas edificaciones la incorporación de puntos de recarga eléctrica para los vehículos.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- La implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en las vías públicas de Valsequillo constituyen un importante incentivo para el cambio de los vehículos térmicos. El impacto medioambiental de estos cambios es mayor si toda o parte de le energía de carga procede de fuentes renovables (con centrales de energías renovables instaladas en el propio municipio o en otros de la isla, pero destinada a este fin)

En consecuencia puede tomarse como objetivo que la existencia de una red de recarga en diferentes puntos del municipio, abastecidas por energías renovables, puede suponer sustitución de vehículos térmicos en el municipio.

- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 1,5%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 88,10 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 309,97 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
1,5%	88,10	309,97

(Estos resultados podrían sumarse a los alcanzados en las acción 16)

6.8.3 PROPUESTA 29. APARCAMIENTOS PÚBLICOS MUNICIPALES Y PARA FLOTAS MUNICIPALES

REFERENCIA AL PMUS DE VALSEQUILLO

- No existe esta propuesta en el PMUS de Valsequillo

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- No se han definido los aparcamientos públicos municipales y para sus propias flotas que podrían implementarse en Valsequillo.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,1%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 5,87 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 20,66 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,1%	5,87	20,66

7 VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LAS DIFERENTES MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PMUS, QUE NO SE ENCUENTRAN CONTEMPLADAS EN EL IDAE

Cada una de las líneas generales el PMUS de Valsequillo propone un conjunto de medidas, algunas de las cuales no están contenidas en las propuestas del IDAE. Son las siguientes:

7.1 ACCIONES REFERIDAS A LA OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO DEL TAXI



7.1.1 MEDIDA ST1. MEJORA DE LA INFORMACIÓN AL USUARIO

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Una mejora en el servicio de taxi pasa necesariamente por una buena comunicación entre el usuario y el servicio de taxi. Las nuevas tecnologías y dispositivos móviles han potenciado el desarrollo de aplicaciones para la gestión del servicio de taxi con prestaciones cada vez más avanzadas.

De esta forma el usuario puede solicitar un vehículo desde cualquier emplazamiento, especificando la tipología del vehículo o los requerimientos necesarios.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Esta medida tiende a sustituir la movilidad en vehículos particulares por la movilidad en un vehículo público como es el taxi. Por tanto, desde un punto de vista energético y medioambiental su impacto sería nulo.

7.1.2 MEDIDA ST2. UBICACIÓN DE LAS PARADAS DE TAXIS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Las paradas de taxis han de estar situadas en lugares estratégicos. Se ha de facilitar el acceso del taxi a los centros de atracción como el ayuntamiento, la iglesia, los centros de la administración, centros educativos, pabellón deportivo, etc.

Para que se dé una correcta intermodalidad, las paradas de taxis deben situarse junto a las zonas peatonales, de forma que el usuario al bajarse del taxi entre directamente en la red peatonal.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Esta medida, al igual que la ST1, tiende a sustituir la movilidad en vehículos particulares por la movilidad en un vehículo público como es el taxi. Por tanto, desde un punto de vista energético y medioambiental su impacto sería nulo.

7.1.3 MEDIDA ST3. ADECUACIÓN DE LA FLOTA DE TAXIS A LAS NECESIDADES DEL USUARIO

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Dado que el taxi es un medio de transporte eficaz para personas con movilidad reducida, el municipio debe contar con vehículos adaptados para el transporte de este colectivo, de forma que se garantice el acceso de este perfil de usuario al sistema de transporte por taxi.

Igualmente, la flota de taxi debiera disponer de vehículos con dispositivos para el transporte de bicicletas de modo que se puedan compatibilizar ambos medios de desplazamiento.

Dado el aumento que está teniendo, y en el futuro aún más, la compra de vehículos híbridos o eléctricos en el sector del taxi, se ha de considerar la posibilidad de instalar fuentes de alimentación eléctrica en determinadas paradas de taxis e informar a los conductores de esta opción.

El servicio de taxi debe ser extensible a todo el municipio por lo que la flota de taxi debe contar con personal que esté dispuesto a llegar a cada uno de los centros de recepción de pasajeros, siempre y cuando sea viable la circulación por carretera. Así barrios como El Rincón o Era de Mota tiene la opción del taxi hasta la parada de taxi o el núcleo urbano como alternativa al empleo del coche privado.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Esta medida, al igual que las ST1 y ST2, tiende a sustituir la movilidad en vehículos particulares por la movilidad en un vehículo público como es el taxi. Por tanto, desde un punto de vista energético y medioambiental su impacto sería nulo.

7.2 ACCIONES REFERIDAS A LA INCORPORACIÓN DE MODELOS DE MOVILIDAD COLABORATIVA

7.2.1 MEDIDA MMC1. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Esta acción va enfocada a conocer la necesidad de movilidad real de los residentes en el municipio. Se debe hacer una encuesta de movilidad que permita conocer las necesidades de los residentes de forma que se analice los lugares de destino, los horarios, los modos de transporte usados, los que estarían dispuestos a usar, la disponibilidad para compartir desplazamiento con otros usuarios, etc.

Este análisis se deberá desarrollar no solo entre los residentes, sino también entre los comercios de forma que se supiese qué empresas están dispuestas a colaborar en el programa de modalidades de movilidad colaborativa.

VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- En espera de realizar los estudios propuestos en el PMUS puede hacerse una previsión de la disminución del tráfico de vehículos privados por la posibilidad de compartir los viajes con varios usuarios.
- Estimando un ahorro de combustible en el año 2020 (coeficiente hm) de un 0,2%, respecto del consumo del año 2015.

Aplicando la expresión [Ec. 7] se obtiene un ahorro de:

$$ACT_{2020} = 6,38 \text{ tep/año}$$

Y una reducción del impacto ambiental aplicando la expresión [Ec. 9] de:

$$E_{CO_2} = 22,16 \text{ t de CO}_2/\text{año}$$

hm	Repercusión consumo energético (tep/año)	Repercusión disminución CO ₂ (t/año)
0,2%	6,38	22,16

7.2.2 MEDIDA MMC4. APLICACIONES INFORMÁTICAS

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Las modalidades de movilidad compartida han de ser gestionadas mediante el uso de las nuevas tecnologías. Para ello debe existir en la página web del ayuntamiento un apartado capaz de gestionar estas acciones.

Para hacer uso del coche compartido existen aplicaciones encargadas de gestionar este tipo de servicio, de forma que al introducir la ruta te ofrece diferentes conductores y pasajeros con los que poder

compartir el trayecto. La aplicación debe permitir pactar condiciones entre los usuarios como son el coste del trayecto compartido, carga a transportar, etc.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

Los efectos de esta medida quedan englobados en la MMC3.

7.2.3 MEDIDA MMC6. BENEFICIOS FISCALES E INCENTIVOS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Para impulsar esta medida se propone realizar incentivos fiscales y alcanzar acuerdos con ayuntamientos de la Isla para que participen en la implementación de la medida. El uso del coche privado a menudo se realiza para trayectos cuyo destino están fuera del municipio, bien sea Telde, Las Palmas de Gran Canaria, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, o las localidades costeras como Melenara, Salinetas o La Garita.

Sería adecuado crear convenios de colaboración de forma que se dé prioridad de aparcamiento o bonificación del pago en zona de aparcamiento regulado a aquellos vehículos que funcionen dentro del programa de movilidad colaborativa.

En algunas localidades en las que se apuesta por este tipo de iniciativas los colectivos que participan en esta acciones tiene beneficios fiscales por parte de la Administración, bien al empresario que organice este tipo de transporte o bien directamente al trabajador que lo emplee.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Los efectos de esta medida quedan englobados en la MMC3.

7.3 ACCIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LA DEMANDA EN VEHÍCULO PRIVADO

7.3.1 MEDIDA VP3. DISUASIÓN DEL APARCAMIENTO ILEGAL

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Se han de disponer dispositivos para evitar el aparcamiento ilegal a la vez que una vigilancia de los malos estacionamientos para avisar de inmediato a la policía municipal y que proceda a sancionar y retirar el vehículo.

Hay determinados lugares donde hay que extremar esta vigilancia como son todos aquellos que puedan ocasionar molestias en la red de itinerarios sostenibles, al acceso a la movilidad universal, es decir, la que limita la movilidad a personas discapacitadas, al aparcamiento indebido en zonas reservadas para vehículos especiales (taxi, minusválidos, CarSharing, etc.), y los vehículos estacionados en zonas de aparcamientos restringidos o limitados, como aquellos destinados preferentemente a residentes.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Los efectos de esta medida quedan englobados en la propuesta 16

7.4 ACCIONES REFERIDAS A LAS MEJORAS EN LA GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN

7.4.1 MEDIDA GC1. DISEÑO DE LA RED DE CIRCULACIÓN

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Con el fin de mejorar el tránsito de vehículos por el interior del municipio, se ha de conseguir que aquellos residentes que quieran hacer uso del vehículo privado para desplazarse fuera del municipio tengan una vía corta de acceso a los viales de salida, o a las paradas de transporte públicos, y por tanto a los aparcamiento disuasorios.

Se ha de realizar un cuidadoso estudio de los sentidos de circulación de modo que los vehículos de los residentes en las zonas peatonalizadas tengan fácil salida hacia vías de circulación preferentemente motorizada, así como disponer de áreas de aparcamiento próximas a su residencia, de forma que sean alternativas a las plazas de aparcamiento eliminadas, en lugares periféricos y a distancias no superiores a 500 m.

Se debe facilitar a residentes y visitantes una vía fácil de acceder al municipio sin “callejear” para llegar a destino. Se debe limitar el acceso al núcleo urbano de vehículos privados y limitar el acceso a residentes, a vehículos de emergencia, o de carga y descarga. Pero aun estos deben circular de forma que empleen el menor tiempo y recorrido posible.

La red vial se ha de configurar de tal manera que en ningún momento se impida o dificulte el acceso a cualquier punto del entorno urbano el acceso a vehículos de emergencia: ambulancia, policía, y bomberos. Para ello, las calles de acceso a estos vehículos deben ser suficientemente anchas, impedir el aparcamiento o alejar la zona de estacionamiento de las zonas de giro.

Se ha de establecer lugares donde poder aparcar los autobuses turísticos, o aquellos que se empleen en eventos de máxima afluencia de visitantes, de forma que tengan fácil aparcamiento y no entorpezcan la movilidad peatonal o ciclista.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.4.2 MEDIDA GC2. VIGILANCIA ESTRICTA DE LAS MALAS CONDUCTAS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

El sistema de sanción debe funcionar de forma rápida y eficaz.

Se debe dotar al municipio de los sistemas necesarios para retirar vehículos indebidamente aparcados que obstaculicen cualquier medio de transporte. Para ello se ha de contar con la vigilancia adecuada y la colaboración de grúas que procedan a la retirada del vehículo en el menor tiempo posible.

La presencia de cámaras de vigilancia es un elemento disuasorio ante actos incívicos pero suponen una inversión a menudo inasumible y queda limitada a zonas reducidas.

Por último, la ubicación de radares de velocidad, contribuye a una conducción por debajo de los límites de velocidad establecidos.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.4.3 MEDIDA GC3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Para que un plan sea eficaz, el afectado debe considerarse participe de su elaboración. Se debe evitar la idea de que es un conjunto de medidas que le viene impuesto y que a menudo no comparte dado que desconoce las razones que lo han motivado. Por tanto, es necesario que el PMUS sea desarrollado con la colaboración del ciudadano y hacer sentir a éste participe del mismo.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.4.4 MEDIDA GC4. INCENTIVOS FISCALES

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

- El PMUS no indica propuestas concretas

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Los incentivos fiscales referidos a la adquisición de vehículos eléctricos no son competencia directa del ayuntamiento, por lo que no pueden considerarse para su valoración energética en el marco de este estudio

7.5 ACCIONES RELACIONADAS CON LAS MEJORAS EN LA SEGURIDAD VIAL

7.5.1 MEDIDA SV4. REGISTRO HISTÓRICO DE LA SINIESTRALIDAD

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Se ha de contar con un histórico de la siniestralidad en el municipio con el fin de determinar qué puntos son los más conflictivos, qué causas generan los conflictos y ponerles solución.

Por tanto, se ha de elaborar una base de datos con las incidencias que se produzcan y periódicamente hacer una revisión para mejorar aquellos factores que no han sido eficientes.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.6 ACCIONES REFERIDAS A LA OPTIMIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

7.6.1 MEDIDA DM1. ESTUDIOS DE LAS NECESIDADES DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Se ha de realizar un estudio para censar los comercios o instalaciones que requieren de una zona habilitada para que pueda aparcar debidamente el transporte que distribuye la mercancía. No todos los comercios requieren de un transporte de iguales dimensiones. Habrá que identificar cuales los realizan mediante una furgoneta, cuales necesitan de unos camiones articulados y cuales un autobús (centros educativos o pabellón deportivo fundamentalmente).

Una vez establecidas las necesidades del municipio será necesario establecer las zonas de carga y descarga, que preferentemente se dispondrán fuera de la red de movilidad sostenible, especialmente los de mayor dimensión. Es básico que la ubicación de las zonas de carga y descarga esté a una distancia razonable de su destino.

Se ha de disponer el viario de forma que la circulación de vehículos pesados y los de menor agilidad circulen por las calles más amplias y se les facilite una rápida salida y entrada del municipio, evitando calles estrechas, de giros incómodos o la obstaculización de viales.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.6.2 MEDIDA DM2. REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Puede suceder que varios distribuidores quieran utilizar una misma área de carga y descarga. Para evitar que coincidan en el tiempo de uso de la zona habilitada, se ha de considerar la opción de crear un sistema informativo que indique las horas libres disponibles y realizar la reserva.

La aplicación informática, apta para ser usada con dispositivos móviles, la debe gestionar el ayuntamiento como gestor principal del PMUS.

En el caso de que la distribución de mercancías se realice en zonas de la red de itinerarios peatonales durante un tiempo prolongado (por obras, mudanzas o causas similares), la ocupación de la vía debiera ser informada con anticipación al ayuntamiento para añadir un aviso en la web gestora de esta red de itinerarios. Es necesario que se adopten las medidas necesarias para evitar incidentes con personas discapacitadas para lo cual se adoptarán todas las medidas necesarias de señalización y protección del área que eviten golpes a los usuarios.

De igual forma es recomendable analizar los horarios de la recogida de los contenedores de basura, papel y vidrio, de manera que esta actividad no incida negativamente en la circulación ni en el bienestar vecinal.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.7 ACCIONES REFERIDAS A LA PROMOCIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS EN LA TECNOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS

7.7.1 MEDIDA EL1. INCENTIVO AL CAMBIO DE VEHÍCULO

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Con esta acción se propone crear incentivos fiscales, de forma que aquel propietario que quiera cambiar de vehículo lo haga a uno con motor eléctrico o híbrido, con el fin de ir limitando el número de vehículos de motor convencional.

Dado el elevado coste actual de los coches eléctricos, al propietario privado y a las empresas se les puede prestar apoyo para la renovación de vehículos mediante la información facilitación al acceso a subvenciones o campañas estatales o europeas destinadas a tal fin. Así, por ejemplo, el Ministerio de Industria ha impulsado la Estrategia de Impulso del vehículo con energías alternativas (VEA) en España (2014-2020) y el IDAE (Instituto para la diversificación y ahorro de la energía) propuso el programa MOVELE 2014 y 2015 para fomentar la adquisición de este tipo de vehículos.

En esta medida se debe incluir aquellos vehículos pertenecientes a la flota municipal de vehículos, de la policía local, y aquellos privados destinados a ganadería y agricultura.

■ EN EL MUNICIPIO. VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en las propuestas 17, 20 y 22

7.8 ACCIONES REFERIDAS A COMUNICAR Y FORMAR PARA EL CAMBIO DE HÁBITOS

7.8.1 MEDIDA CH1. CAMPAÑAS DE FOMENTO DE LAS MEDIDAS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Se ha de establecer un calendario de talleres y exposición del PMUS en los que se explique el motivo de las encuestas que se pudieran realizar entre la población para poder iniciar las acciones de forma eficaz, los objetivos que se quieren plantear, los talleres que se realizarán en relación a seguridad vial o de otra índole, la exposición de la red de itinerarios alternativos, la web del ayuntamiento como herramienta de gestión para el coche compartido, el CarSharing, los servicios de préstamos de bicicletas y sillas para personas con discapacidad, la coordinación con la flota de taxi, denuncias, quejas y sugerencias, crear cuerpos de voluntarios para divulgar el PMUS entre los residentes, los incentivos fiscales a favor del vehículo eléctrico, los trayectos óptimos para cada modo de desplazamiento, las aplicaciones en dispositivos móviles, etc.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en las propuestas 4, 11 y 15

7.8.2 MEDIDA CH2. CAMPAÑAS DE FORMACIÓN

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Dado el cambio progresivo que se puede producir en el municipio con la introducción de nueva señalética, cambio en itinerarios, nuevos modos de desplazamiento, nuevos servicios del ayuntamiento, aplicaciones informáticas para la comunicación con los diferentes medios de transporte, etc., se han de realizar campañas de formación dentro del programa de implementación del PMUS.

Por un lado se han de establecer campañas acerca del uso correcto de las bicicletas en diferentes tipos de vías, así como las comprobaciones previas, los aspectos asociados a la seguridad de la circulación en intersección y rotondas, la coexistencia con los peatones y otros modos de transporte, además del sistema de bicicletas compartidas y del aparcamiento seguro para bicicletas.

Se han de establecer cursos de formación en el uso de las nuevas tecnologías para solicitar el servicio de coche compartido, el servicio de taxi, el “pedibus”, la solicitud de apoyo a personas con discapacidad o

movilidad reducida, y demás servicios que aporta el ayuntamiento desde su página web destinadas a favorecer una movilidad sostenible en el municipio.

Dado que el servicio es para todos los usuarios, será necesario realizar cursos sobre todo entre el colectivo de personas mayores, cuya destreza y habilidad en el uso de las nuevas tecnologías es reducida en comparación con el de las nuevas generaciones, más acostumbradas a este tipo de aplicaciones.

Se han de establecer campañas de seguridad vial de forma que se conozcan los derechos y obligaciones en cada tipo de vía, y se utilice un desplazamiento cívico. Se ha de exponer el sistema de sanciones y qué conductas son sancionables solicitando la colaboración ciudadana, ya que la seguridad vial es algo que compete a todos los usuarios de la vía.

Para las campañas de formación en temas de seguridad vial se propone contar con la colaboración de colectivos que imparten talleres de diferente naturaleza, desde afectados por accidentes de tráfico, hasta profesionales de la carretera o agentes de seguridad.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en las propuestas 4, 11 y 15

7.8.3 MEDIDA CH3. CAMPAÑA DE INCENTIVOS AL BUEN USUARIO

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

Se propone establecer un premio periódico a aquellas personas o colectivos que hayan destacado por su contribución al desarrollo del PMUS por su uso y difusión. Para ello se pueden establecer premios a diferentes colectivos como estudiantes, profesionales, y residentes.

Se pueden establecer a su vez distintas categorías de premios. Aquellos que más han usado la red de itinerarios sostenibles mediante el contaje kilométrico través de aplicaciones móviles en los que se registra el trayecto recorrido, aquellos que promuevan la intermodalidad del transporte, los colectivos o voluntarios que favorezcan la inclusividad en el transporte de personas discapacitadas o con movilidad reducida, los que adopten hábitos que reduzcan la emisiones contaminantes o contribuyan de forma efectiva a una correcta gestión en la movilidad del municipio, etc.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

7.8.4 MEDIDA CH4. COLABORACIÓN CON OTROS MUNICIPIOS Y EMPRESAS

■ DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA REALIZADA EN EL PMUS DE VALSEQUILLO

La movilidad mediante vehículo motorizado, privado o público, se realiza cuando el destino se encuentra fuera del municipio ya que si se encuentra dentro se deberá optar por las alternativas a la movilidad descritas en las medidas de este PMUS.

Por ello, se propone contactar con las corporaciones locales de municipios contiguos o con empresas de transporte público de forma que sean colaboradores en la implementación del PMUS.

De igual modo, las líneas de autobuses públicos debieran establecer las paradas en los lugares del municipio que se consideren más adecuadas al PMUS y con un horario compatible con el resto de modalidades de desplazamiento.

■ VALORACIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL DE LA PROPUESTA

- Las repercusiones de esta medida quedan englobadas en el conjunto de las anteriores

8 CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y LOS AHORROS ALCANZADOS

A continuación se presentan todos los resultados del estudio de ahorros energéticos y de contaminación alcanzados con todas y cada una de las medidas y con los conjuntos, coherentes, de estas.

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS							
ÁREA DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL							
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)	
1 Vías peatonales seguras	1,0%	21.269,11	21.056,42	212,69	31,91	110,81	
2 Calmado de tráfico para facilitar la movilidad peatonal	1,5%		20.950,07	319,04	47,86	166,22	
3 Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad peatonal	0,5%		21.162,76	106,35	15,95	55,41	
4 Señalización, difusión y talleres de educación para fomentar la movilidad peatonal	0,5%		21.162,76	106,35	15,95	55,41	
TOT Ahorros totales conseguidos	3,5%		-	744,42	111,68	387,84	

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS							
ÁREA DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA							
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)	
5 Diseño de itinerarios seguros para el uso de la bici por el entramado urbano	0,5%	21.269,11	21.162,76	106,35	15,95	55,41	
6 Diseño de carriles bici	1,0%		21.056,42	212,69	31,91	110,81	
7 Red de aparcamientos seguros para la bici	1,0%		21.056,42	212,69	31,91	110,81	
8 Sistema público de alquiler de bicicleta	0,5%		21.162,76	106,35	15,95	55,41	
9 Red de centrales de carga de bicis eléctricas con energías renovables	0,5%		21.162,76	106,35	15,95	55,41	
10 Señalización de los itinerarios ciclistas	0,3%		21.205,30	63,81	9,57	33,24	
11 Formación para el uso de la bici en convivencia con el tráfico motorizado y el peatón	0,2%		21.226,57	42,54	6,38	22,16	
TOT Ahorros totales conseguidos	4,0%		-	850,76	127,63	443,25	

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS						
ÁREA DE IMPLANTACIÓN DE CAMINOS ESCOLARES						
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)
12 Red de acceso peatonal de los escolares a los colegios	0,5%	21.269,11	21.162,76	106,35	15,95	55,41
13 Red de movilidad en bicicleta de los escolares al colegio	1,0%		21.056,42	212,69	31,91	110,81
14 Puntos de recarga de bicis eléctricas mediante energías renovables en los colegios	1,0%		21.056,42	212,69	31,91	110,81
15 Formación para los escolares en el traslado a pie y en bicicleta a los colegios	0,2%		21.226,57	42,54	6,38	22,16
TOT Ahorros totales conseguidos	2,7%		-	574,27	86,15	299,19

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS						
ACCIONES PROPUESTAS EN UNA NUEVA POLÍTICA DE APARCAMIENTO						
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)
16 Aparcamientos disuasorios para liberar plazas de aparcamiento en el centro urbano	1,0%	21.269,11	21.056,42	212,69	31,91	110,81
17 Recarga de baterías para vehículos eléctricos en los estacionamientos	1,0%		21.056,42	212,69	31,91	110,81
18 Conexiones peatonales y ciclistas desde los aparcamientos disuasorios	0,5%		21.162,76	106,35	15,95	55,41
TOT Ahorros totales conseguidos	2,5%		-	531,73	79,77	277,03

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS ACCIONES PROPUESTAS EN RELACIÓN A CAMBIOS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO						
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)
19 Implantación de vehículos lanzaderas	0,5%	101,80	101,29	0,51	0,08	0,27
20 Introducción de vehículos de transporte público de tracción eléctrica	0,2%		101,60	0,20	0,03	0,11
21 Puntos de recarga para vehículos públicos de tracción eléctrica (lanzaderas y taxis)	0,2%		101,60	0,20	0,03	0,11
22 Sustitución de la flota de vehículos públicos (municipales) por eléctricos	0,5%		101,29	0,51	0,08	0,27
23 Puntos de recarga de los vehículos eléctricos públicos	0,2%		101,60	0,20	0,03	0,11
24 Información dinámica en paradas	0,1%		101,70	0,10	0,02	0,05
25 Mejora de las paradas para personas de movilidad reducida	0,1%		101,70	0,10	0,02	0,05
TOT Ahorros totales conseguidos	1,8%		-	1,83	0,27	0,95

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS ACCIONES ENCAMINADAS AL USO COMPARTIDO DEL COCHE						
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)
26 Plataforma para el coche compartido por los ciudadanos	1,0%	21.269,11	21.056,42	212,69	31,91	110,81
TOT Ahorros totales conseguidos	1,0%		-	212,69	31,91	110,81

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES Y AHORROS ALCANZADOS ACCIONES RELACIONADAS CON LA REORDENACIÓN Y DISEÑO URBANO						
Acciones propuestas	hm	Consumo energético actual (kWh/año)	Consumo energético final (kWh/año)	Ahorro energético (kWh/año)	Ahorro energético (tep/año)	Emisiones de CO2 ahorradas (t/año)
27 Calmado del tráfico (en general)	1,5%	39.663,74	39.068,78	594,96	88,10	309,97
28 Vehículos propulsados con energías alternativas a través de la implantación de puntos de recarga en vía pública	1,5%		39.068,78	594,96	88,10	309,97
29 Aparcamientos públicos municipales y para flotas municipales	0,1%		39.624,08	39,66	5,87	20,66
TOT Ahorros totales conseguidos	3,1%		-	1.229,58	182,07	640,61

Resumen de las acciones propuestas. Fuente: Elaboración propia

9 ANEXO: INFORME DE LA UE Y DEL IDAE

La Directiva 2006/32/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos establece, en su artículo 14, que los Estados miembros presentarán un segundo Plan de Acción de Eficiencia Energética antes del 30 de junio de 2011. Dicho Plan de Acción deberá incluir un análisis y una evaluación del Plan anterior, esto es, del Plan de Acción 2008-2012 (primer Plan de Acción a los efectos de la Directiva 2006/32/CE), así como los resultados sobre los objetivos de ahorro energético establecidos en el artículo 4 para el tercer año de aplicación de la Directiva.

El presente Anexo recoge la metodología de cálculo y la cuantificación de los ahorros de energía obtenidos en el año 2010 respecto a los años de referencia 2007 y 2004. El cálculo de los ahorros tomando como referencia el año 2007 permite realizar una valoración del progreso en la consecución de los objetivos de ahorro en España para los años 2016 y 2020. Adicionalmente, el cálculo de ahorro con base 2004 permite evaluar los resultados del Plan de Acción 2005-2007, aprobado en el marco de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4).

El alcance del estudio realizado cubre los ahorros obtenidos en cada uno de los sectores descritos en los Planes de Acción 2005-2007 y 2008-2012, mediante las medidas de ahorro y eficiencia energética desarrolladas en el periodo sustentadas por diferentes mecanismos e implementadas a través de actuaciones específicas.

Estas actuaciones llevan asociadas generalmente iniciativas de carácter normativo complementadas con apoyos públicos (subvenciones directas, incentivos fiscales, etc.) que han hecho posible cambios en los patrones de consumo o la adopción de nuevas tecnologías más eficientes.

■ METODOLOGÍA

La cuantificación de los ahorros se ha realizado de acuerdo con las recomendaciones metodológicas dadas por la Comisión Europea y descritas en el documento "Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services". Dicha metodología (ver un ejemplo ilustrativo para el caso del "Plan Renove de electrodomésticos" en la Figura 1) es el resultado de la combinación coherente de los enfoques top-down o descendente y bottom-up o ascendente:

- El enfoque descendente utiliza indicadores top-down (denominados por la Comisión Europea indicadores M ó P) basados en las diferencias entre los consumos unitarios del año de referencia (2004 ó 2007) y el año de cálculo (2010). Estos indicadores utilizan información agregada de los consumos del sector, modo de transporte o uso energético y datos estadísticos de las distintas variables de actividad.
- Los indicadores ascendentes o bottom-up (BU) utilizan información concreta y de calidad sobre cada una de las actuaciones llevadas a cabo durante el periodo de análisis. El resultado de los mismos será el producto de la diferencia entre los consumos antes y después de la implantación de la mejora por el número de actuaciones.

Las diferencias en los resultados obtenidos a través de este doble enfoque (descendente – ascendente) permiten explicar efectos indirectos y/o no cuantificables asociados a cambios estructurales y coyunturales.

Indicadores top-down (descendentes) utilizados para el cálculo de los ahorros en el sector transporte		
Transporte por carretera		
Pasajeros	Ahorro unitario por vehículo renovado según tipología de sustitución + ahorro unitario asociado a los cursos de conducción eficiente	$BU_{rp} + BU_{oet}^2$ [gcp/pkm]
	Consumo energético de autobuses por parque	$M53/PB$ [tep/vep]
Mercancías	Consumo energético de camiones y vehículos ligeros por parque de vehículos equivalentes	$M52/A2$ [tep/vep]
Cambio modal		
Pasajeros de turismo a colectivos	Transferencia de tráfico de pasajeros del vehículo turismo a modos colectivos (bus, tren y metro)	$P12$ [%]

Tabla 1. Indicadores top-down (descendentes) utilizados para el cálculo de los ahorros
Fuente: Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

En la siguiente tabla se presentan los ahorros de energía final y primaria así como el volumen de emisiones de CO₂ evitadas en 2010, tomando como años de referencia 2004 y 2007. Estos ahorros no deben confundirse con el ahorro acumulado en el periodo, sino que constituyen los ahorros en 2010 debidos a la mejora de la eficiencia energética respecto a la situación del año de referencia (2004 ó 2007).

Ahorros de energía final y emisiones de CO ₂ evitadas en el sector transporte							
Transporte	Indicadores utilizados	Ahorro de energía final 2010 [ktep]		Ahorro de energía primaria 2010 [ktep]		Emisiones evitadas de CO ₂ 2010 [ktCO ₂]	
		Base 2004	Base 2007	Base 2004	Base 2007	Base 2004	Base 2007
Carretera	$BU_{rp} + BU_{cet} + M53 + M52$	6.920,0	4.916,1	7.722,6	5.494,4	23.436,9	14.788,7
Ferrocarril	$P10 + P11$	-317,4	-206,7	-677,8	-419,2	-1.468,0	-953,9
Marítimo	$M7$	52,3	-99,9	58,6	-111,9	166,8	-342,1
Aéreo	M_{av}	-68,0	-48,3	-76,1	-54,1	-228,8	-162,5
Total		6.586,9	4.561,1	7.027,3	4.909,2	21.906,9	13.330,1

Tabla 2. Resultados de ahorro de energía final y primaria así como las emisiones de CO₂ evitadas en todos los sectores –incluido transformación de la energía a 2010 en base 2004 y 2007.
Fuente: Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

Cabe recordar que estos resultados no muestran el total de los ahorros de energía final producidos en el periodo, sino sólo aquéllos debidos a una mejora de la eficiencia, como es el caso de una evolución tecnológica o el resultado de actuaciones por parte de la Administración. Por consiguiente, se ha minimizado la cuantificación de los efectos derivados de la coyuntura económica actual.

El ahorro total obtenido en 2010 respecto a 2004 ha sido de 8.478,2 ktep y 4.719,9 ktep respecto a 2007. Estos resultados muestran, sobre el consumo de energía final del año de cálculo (93.423 ktep), un 8,3% y un 4,8% de ahorro energético, respectivamente.

Los principales ahorros en términos de energía final en el sector transporte, fueron de 6.586,9 ktep en base 2004 y 4.561,1 ktep en base 2007. La mayor parte de los ahorros se concentran en el modo carretera

(6.920 ktep), lo que compensa los ahorros de signo negativo que aparecen en el modo ferroviario. Estos incrementos de consumo se han producido como resultado de la caída del tráfico de mercancías — consecuencia de la actual crisis económica— y de la consiguiente reducción de los factores de carga (incremento de los consumos por tonelada-kilómetro transportada).

Se presentan en la Tabla 3 los ahorros obtenidos mediante el cálculo de indicadores ascendentes para la evaluación de los ahorros directos consecuencia de los diferentes mecanismos de actuación, describiéndose a continuación cada uno de ellos.

Ahorros de energía final y emisiones de CO ₂ evitadas en el sector transporte como consecuencia de los diferentes mecanismos de actuación			
Mecanismo de actuación	Ahorro de energía final 2010 [ktep]	Ahorro de energía primaria 2010 [ktep]	Emisiones evitadas de CO ₂ 2010 [ktCO ₂]
Programa IDAE-CC.AA	2.304,5	3.221,2	7.843,9
Programa de proyectos estratégicos	199,9	337,0	722,5
Programa de ejecución directa del IDAE	140,5	302,2	653,8
Conducción eficiente del vehículo turismo	1,1	1,2	3,7
Conducción eficiente de camiones y autobuses	30,7	34,4	105,0
Proyecto MOVELE	2,1	1,2	6,0
Programa de sustitución de semáforos	8,7	20,4	43,7
Otros Programas (Plan Prever, VIVE, 2000E)	867,8	966,5	2.767,4
Total			

Tabla 3. Resultados de ahorro de energía final y primaria así como las emisiones de CO₂ evitadas en 2010 como consecuencia de los diferentes mecanismos de actuación.

Fuente: Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

Los ahorros obtenidos en este sector (6.586,9 ktep en 2010 respecto a 2004 y 4.561,1 ktep respecto a 2007) muestran desempeños variados en función de los distintos modos de transporte: carretera, ferrocarril, marítimo y aéreo. De forma general, en todos los modos se observa una tendencia decreciente en el consumo y tráficos totales en los últimos años del período analizado debido a la coyuntura económica. Este efecto se acusa, especialmente, en el transporte de mercancías, donde la fuerte disminución de la actividad industrial motiva la caída del consumo y del tráfico en camiones y vehículos ligeros, mientras el parque permanece constante.

La mayor parte de los ahorros obtenidos se concentran en el modo carretera (6.920,0 ktep y 4.916,1 ktep), principalmente, en el transporte de mercancías.

El transporte ferroviario obtiene ahorros negativos en ambos periodos de análisis (-317,4 ktep y -206,7 ktep), como resultado de los menores tráficos de mercancías derivados de la actual crisis económica y de la consiguiente reducción de los factores de carga. Los consumos energéticos se mantienen, pero disminuyen los niveles de ocupación.

Por su parte, los ahorros negativos contabilizados en el sector aéreo (-68,0 ktep y -48,3 ktep) son debidos al incremento en términos relativos del consumo de energía por operación de navegación aérea durante el período analizado.

Las medidas de los Planes de Acción 2005-2007 y 2008-2012 asociadas al sector y articuladas en convenios de colaboración entre IDAE y las CC.AA. (947,8 ktep en 2010 respecto a 2004) han impulsado, entre otros, la renovación del parque de vehículos y el cambio modal a medios de transporte más eficientes. El apoyo a los Planes de Movilidad Urbana Sostenibles y los programas de comunicación y difusión han contribuido, igualmente, a impulsar la eficiencia energética en el transporte.

Además de estas medidas articuladas a través de las Comunidades Autónomas, se han puesto en marcha otras actuaciones gestionadas a través de IDAE -como ayudas a proyectos estratégicos, el Proyecto MOVELE y los programas de conducción eficiente, además de otros programas ajenos a IDAE como los distintos planes de sustitución de vehículos (PREVER, VIVE y 2000E). Estas actuaciones se han visto potenciadas por otros esfuerzos a nivel normativo como la discriminación fiscal en el impuesto de matriculación de vehículos y el Reglamento 443/2009/EC por el que se establecen limitaciones en materia de emisiones de CO₂ de turismos nuevos. Estos mecanismos normativos han contribuido notablemente a la mejora de la eficiencia energética del parque de turismos.

Ayudas públicas gestionadas directamente por IDAE, aplicadas a medidas relacionadas con el Sector transporte en el periodo 2006-2010					
Mecanismo de actuación	2006 [k€]	2007 [k€]	2008 [k€]	2009 [k€]	2010 [k€]
Programa IDAE-CC.AA.	17.137	19.039	32.289	28.646	24.365
Planes de movilidad urbana y Planes de transporte para empresas	8.182	9.621	17.048	11.589	8.962
Mayor participación de los medios colectivos en el transporte por carretera	4.321	1.539	1.972	1.148	367
Gestión de flotas de transporte por carretera	200	597	1.580	1.847	2.355
Conducción eficiente del vehículo turismo	1.025	2.172	3.368	4.117	3.324
Conducción eficiente de camiones y autobuses	1.206	2.215	2.594	3.465	2.919
Renovación del parque automovilístico de turismos	259	1.133	4.120	4.614	4.809
Renovación de flotas de transporte por carretera	1.924	1.695	1.575	1.582	1.605
Proyectos estratégicos			4.222	10.917	10.527

Tabla 6. Ayudas públicas gestionadas directamente por IDAE, o por IDAE en colaboración con las CC.AA., aplicadas a medidas relacionadas con el Sector Transporte en el periodo 2006-2010.

Fuente: Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

El sector transporte durante el periodo de análisis se mantiene, con un 39,3% del consumo total de energía final en 2010, como el primer sector consumidor por encima de la industria y el resto de sectores. El consumo energético en el sector está directamente relacionado con su actividad. Períodos con grandes caídas en el consumo como el actual dan lugar a ahorros de combustible, debidos a la disminución de los recorridos y movimientos de los vehículos, sobre todo en el caso de transporte de mercancías.

Los ahorros muestran desempeños variados en función de los distintos modos de transporte. La mayoría del ahorro obtenido por el sector transporte se centra en el modo carretera (6.701,4 ktep), sobre todo en el transporte de mercancías, que compensa los ahorros negativos de los modos ferrocarril y aéreo.

De forma general en todos los modos, se observa una tendencia decreciente en el consumo y tráfico totales en los últimos años del período analizado debido a la coyuntura económica. Este efecto es especialmente acusado en el transporte de mercancías, donde la fuerte disminución de la actividad

industrial motiva la caída del consumo y del tráfico en camiones y vehículos ligeros mientras el parque permanece constante.

Respecto a la renovación del parque automovilístico de turismos, la discriminación fiscal sobre el impuesto de matriculación y la aplicación del Reglamento europeo 443/2009 han orientado a los compradores de nuevos vehículos hacia aquéllos más eficientes, cuantificándose el ahorro por estos conceptos en 425,3 ktep/año. De manera adicional, las actuaciones directas de IDAE o aquéllas en colaboración con las CC.AA., además de los planes específicos de renovación de vehículos, han reportado ahorros equivalentes a 309,6 ktep/año. El total de los ahorros asociado a la mejora de la eficiencia energética por renovación del parque automovilístico de turismos asciende a 734,9 ktep/año.

