

**Gipuzkoako
Foru Aldundia**
Ingurumena eta Obra
Hidraulikoetako Departamentua



**ETORKIZUNA
ORAIN**

**Plan General de Actuación
Energética del Sector Público
Foral de Gipuzkoa**

Marzo 2021



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	10
2.	METODOLOGÍA	10
2.1.	FUENTES DE DATOS	11
2.2.	FACTORES DE CONVERSIÓN	11
2.3.	CÁLCULO DE ENERGÍA PRIMARIA DE ORIGEN RENOVABLE	12
3.	INVENTARIO DE EDIFICIOS	13
4.	INVENTARIO PARQUE MÓVIL	23
5.	INVENTARIO DE INSTALACIONES	25
6.	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA	28
7.	NIVEL BASE DE REFERENCIA.....	32
8.	UNIDADES DE ACTUACIÓN ENERGÉTICA	32
8.1.	EDIFICIOS DE OFICINAS DFG	34
8.2.	ALBERGUES	38
8.3.	PARQUES DE BOMBEROS	41
8.4.	ARCHIVOS Y BIBLIOTECA	45
8.5.	LABORATORIO	48
8.6.	GERONTOLÓGICOS DFG.....	50
8.7.	EDIFICIOS DE ULIAZPI	53
8.8.	GERONTOLÓGICOS KABIA.....	57
8.9.	INSTALACIONES DFG	58
8.10.	INSTALACIONES BIDEGI	69
8.11.	PARQUE MÓVIL	70
9.	OBJETIVOS	70
10.	PLAN DE ACTUACIÓN	74
10.1.	PARQUE DE EDIFICIOS	74
10.1.1.	Mejora de la eficiencia energética en edificios.....	74
10.1.2.	Planes de auditoría y certificación.....	76
10.1.3.	Incorporación de instalaciones renovables	76
10.2.	PARQUE MÓVIL	77
10.3.	INSTALACIONES	78
10.3.1.	Mejora de la eficiencia energética en instalaciones	78
10.4.	PLANES DE FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	78
11.	ESCENARIO DE AHORRO PARA LA DFG	81
11.1.	AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS	81
11.2.	AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES	85



11.3.	AHORRO ENERGÉTICO GLOBAL	86
12.	PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LAS ACTUACIONES A 2030.....	87
13.	CONCLUSIONES	88



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Factores de conversión a energía primaria por energético. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE.....	12
Tabla 2.	Factores de conversión de emisiones de CO ₂ por energético. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	12
Tabla 3.	Evolución temporal de los factores de conversión de emisiones de CO ₂ para el consumo de energía eléctrica. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE	12
Tabla 4.	Edificios incluidos en el inventario del parque de edificios. Elaboración propia base en información de la DFG y el SIE.	20
Tabla 5.	Tipo y contribución al consumo de instalaciones dependientes de la DFG y BIDEGI	26
Tabla 6.	Unidades de actuación y año nivel base de referencia	33
Tabla 7.	Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Oficinas. Elaboración propia.....	35
Tabla 8.	Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Albergues. Elaboración propia.....	38
Tabla 9.	Parques de bomberos de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios del parque de bomberos. Elaboración propia en base a información de DFG.....	41
Tabla 10.	Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad archivos y bibliotecas. Elaboración propia con base en información de DFG.	45
Tabla 11.	Datos del laboratorio. Elaboración propia en base a información de DFG.....	48
Tabla 12.	Gerontológicos de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Albergues. Elaboración propia en base a información de DFG.....	50
Tabla 13.	Edificios de Uliazpi incluidos en el inventario del parque de edificios del SPFG. Elaboración propia en base a información del SIE.	53
Tabla 14.	Gerontológicos de Kabia. Elaboración propia en base a información del SIE.....	57
Tabla 15.	Tipo y contribución al consumo de instalaciones dependientes de la DFG	58
Tabla 16.	Inventario de instalaciones dependientes de la DFG tomadas del SIE	66
Tabla 17.	Inventario de las instalaciones de BIDEGI.....	69
Tabla 18.	Objetivos establecidos por la Ley 4/2019 y grado de cumplimiento alcanzado por la DFG.....	73
Tabla 19.	Consideraciones generales a tener cuenta establecidas por la Ley 4/2019.	73
Tabla 20.	Actuaciones de eficiencia energética sobre los edificios. Fuente: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España 2020	76
Tabla 21.	Aspectos a tener en cuenta para maximizar el aprovechamiento de energía de origen renovable	77
Tabla 22.	Actuaciones de eficiencia energética sobre el parque móvil.....	77
Tabla 23.	Actuaciones de eficiencia energética sobre las instalaciones.....	78
Tabla 24.	Cursos de formación. ED: primera edición / 2ED: segunda edición.....	79



Tabla 25.	Jornadas técnicas	79
Tabla 26.	Potencial de Ahorro en función del uso para una actuación integral en instalaciones y envolvente. Fuente: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España 2020	82
Tabla 27.	Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para 19 edificios. Elaboración propia.....	83
Tabla 28.	Grado de implantación de la tecnología LED en las instalaciones de alumbrado público	85
Tabla 29.	Número de puntos de luz por tecnología	85
Tabla 30.	Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para un cambio a LED de la totalidad del alumbrado exterior.....	85
Tabla 31.	Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para las actuaciones consideradas.....	86
Tabla 32.	Planificación de las actuaciones desde 2021 a 2030, con la imputación porcentual de la inversión total.	87



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica nº 1.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) del parque de edificios entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	21
Gráfica nº 2.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para el parque de edificios años 2012-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.	21
Gráfica nº 3.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.....	22
Gráfica nº 4.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para edificios de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	22
Gráfica nº 5.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.	23
Gráfica nº 6.	Porcentaje de número de vehículos por Departamento en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	24
Gráfica nº 7.	Contribución del consumo de energía primaria del parque móvil por Departamento en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	24
Gráfica nº 8.	Porcentaje de vehículos por tipo de combustible. Elaboración propia con base en información de la DFG	25
Gráfica nº 9.	Participación en el consumo de energía primaria del total del parque móvil por tipo de combustible. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	25
Gráfica nº 10.	Reparto de consumo eléctrico entre los distintos tipos de instalaciones en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	26
Gráfica nº 11.	Evolución de Energía Primaria (MWh/año) en el total de las instalaciones (información disponible de BIDEGI sólo para 2019). Elaboración propia con base en información de la DFG	27
Gráfica nº 12.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) para el total de Edificios de la DFG e Uliazpi e Instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	28
Gráfica nº 13.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) para edificios DFG pertenecientes a unidades de actuación, Edificios de Uliazpi e instalaciones (sin BIDEGI) años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	29
Gráfica nº 14.	Distribución porcentual de los consumos de energía primaria para edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa, edificios de Uliazpi, Kabia, instalaciones (incluido BIDEGI) y parque móvil en el año 2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	29
Gráfica nº 15.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo eléctrico para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	30
Gráfica nº 16.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gas para todos los edificios de la Diputación Foral	



	de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	30
Gráfica nº 17.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gasoil para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.	31
Gráfica nº 18.	Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gas propano para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.	31
Gráfica nº 19.	Evolución temporal del abastecimiento por energías renovables global de la Diputación Foral de Gipuzkoa, años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	31
Gráfica nº 20.	Evolución temporal de consumo de energía primaria de origen renovable para los edificios de la DFG pertenecientes a unidades de actuación y edificios de Uliazpi, años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.....	32
Gráfica nº 21.	Distribución de consumo de energía primaria por unidad de actuación en 2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.	34
Gráfica nº 22.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	35
Gráfica nº 23.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	35
Gráfica nº 24.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	36
Gráfica nº 25.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	36
Gráfica nº 26.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	37
Gráfica nº 27.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de oficinas de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	37
Gráfica nº 28.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los albergues de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	38
Gráfica nº 29.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los albergues de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	39
Gráfica nº 30.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	39
Gráfica nº 31.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los albergues de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	40



Gráfica nº 32.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	40
Gráfica nº 33.	Evolución temporal de la factura energética para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	41
Gráfica nº 34.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los parques de bomberos de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	42
Gráfica nº 35.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los parques de bomberos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	42
Gráfica nº 36.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los parques de bomberos de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	43
Gráfica nº 37.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los parques de bomberos de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	43
Gráfica nº 38.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los parques de bomberos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	44
Gráfica nº 39.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los parques de bomberos de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG. ...	44
Gráfica nº 40.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de archivo y bibliotecas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	45
Gráfica nº 41.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	46
Gráfica nº 42.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	46
Gráfica nº 43.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	47
Gráfica nº 44.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	47
Gráfica nº 45.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.	47
Gráfica nº 46.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (kWh) de los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	48
Gráfica nº 47.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (kWh) por energético para los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	48
Gráfica nº 48.	Participación por energético en el consumo final de energía (kWh) en el laboratorio Fraisoro años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	49



Gráfica nº 49.	Consumo de energía primaria (kWh) de los edificios de laboratorio de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	49
Gráfica nº 50.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	49
Gráfica nº 51.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los laboratorios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	50
Gráfica nº 52.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los gerontológicos de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	51
Gráfica nº 53.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los gerontológicos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	51
Gráfica nº 54.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los gerontológicos de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	52
Gráfica nº 55.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los gerontológicos de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	52
Gráfica nº 56.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para gerontológicos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	53
Gráfica nº 57.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los laboratorios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	53
Gráfica nº 58.	Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Uliazpi entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	54
Gráfica nº 59.	Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de Uliazpi años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y SIE.....	55
Gráfica nº 60.	Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los gerontológicos de los edificios de Uliazpi años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.	55
Gráfica nº 61.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Uliazpi por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	55
Gráfica nº 62.	Evolución temporal de las emisiones de CO ₂ para los edificios de Uliazpi años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	56
Gráfica nº 63.	Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de Uliazpi. Elaboración propia con base en información de la DFG.....	56
Gráfica nº 64.	Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Kabia por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	58
Gráfica nº 65.	Reparto de consumo eléctrico entre los distintos tipos de instalaciones de la DFG en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG	59
Gráfica nº 66.	Evolución temporal del consumo final de energía (MWh de energía primaria/año) de las instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.	66



- Gráfica nº 67.** Evolución temporal de las emisiones de CO₂ (TnCO₂) para el alumbrado público de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....66
- Gráfica nº 68.** Evolución temporal de la factura energética (€/año) de las instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG....67
- Gráfica nº 69.** Evolución temporal del consumo final de energía (MWh de energía primaria/año) de las instalaciones de alumbrado y túnel de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.....68
- Gráfica nº 70.** Situación actual (2019) y objetivos establecidos por la Ley en cuanto a reducción de consumo (Izq.) y abastecimiento por instalaciones renovables (Dcha.)74



RESUMEN DE SIGLAS

- DFG:** Diputación Foral de Gipuzkoa
IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía
ASIT: Asociación Solar de la Industria Térmica
OR: Oficina de Renta
OT: Oficina Tributaria
PB: Parque de Bomberos
SPF: Sector Público Foral
SPFG: Sector Público Foral de Gipuzkoa
SIE: Sistema de Información Energética
UE: Unión Europea
PAE: Plan de Actuación Energética
CTE: Código Técnico de la Edificación
DB HE: Documento Básico Ahorro Energía (CTE)
ACS: Agua Caliente Sanitaria
CEE: Certificado de Eficiencia energética



1. INTRODUCCIÓN

El abastecimiento futuro de energía presenta retos importantes para nuestra sociedad. Por una parte, debemos ser conscientes de que, tanto a nivel global como a nivel local, nuestra matriz energética presenta una dependencia notable a los combustibles de origen fósil. Por otra parte, tenemos delante el imperioso e inaplazable reto de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, además de los contaminantes atmosféricos perjudiciales para la salud.

A nivel internacional, el Acuerdo de París, ratificado por el Estado español, tiene como objetivo una transición que culmine en un modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático. Entre los objetivos vinculantes de la Unión Europea para 2030, está la reducción de un 40% de emisiones de GEI respecto a 1990, una cuota del 32% de energías renovables respecto al total, y una mejora del 32,5% en la eficiencia energética.

La Comunidad Autónoma del País Vasco ha tomado desde hace años distintas acciones en materia de energía que se plasman en las diferentes estrategias que ha ido desplegando, las más recientes son la Estrategia Energética de Euskadi 2030 y la Estrategia Vasca de Cambio Climático 2050. En 2019, se publica además la Ley de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca. Esta Ley pretende impulsar medidas de eficiencia energética, ahorro de energía y promoción e implantación de las energías renovables tanto en el sector público como en el privado.

El presente Plan se enmarca en una de las obligaciones de esta Ley, que establece la obligatoriedad de realizar Planes de Actuación Energética de carácter plurianual en los que las administraciones públicas realicen un diagnóstico de la situación en su ámbito de actuación y fijen estrategias a ejecutar durante su vigencia.

2. METODOLOGÍA

En el presente informe, se ha elaborado el inventario energético del parque de edificios, de las instalaciones (alumbrado, túneles, etc.) y del parque móvil, de uso de la DFG (9 departamentos) y de las 10 entidades más que componen el SPF (organismos autónomos forales, sociedades mercantiles forales y fundaciones forales).

El SPF del Territorio Histórico de Gipuzkoa viene formado por:

- La Diputación Foral de Gipuzkoa (DFG)
- Los organismos autónomos forales: Kabia y Fundación Uliazpi
- Las sociedades mercantiles forales: BIDEGI Agencia Guipuzcoana de Infraestructuras, ETORLUR Gipuzkoako Lurra e IZFE Sociedad Foral de Servicios informáticos.
- Las fundaciones públicas forales: Kiroldgi Fundazioa, Sueskola Gipuzkoa Fundazioa, Fundación de Cambio climático de Gipuzkoa-Naturklima, Adin Berri Fundazioa, Ziur Fundazioa y Mubil Fundazioa.



2.1. FUENTES DE DATOS

Junto con la elaboración de este informe se ha desarrollado un inventario que incluye los consumos, emisiones y gasto asociado al consumo energético del conjunto de los edificios, instalaciones y parque móvil del SPF. Para su realización se han obtenido los datos de las siguientes fuentes:

- Inventarios de edificios
 - **Para los edificios de DFG** se ha tomado como referencia el CATÁLOGO ENERGÉTICO DEL SECTOR PÚBLICO FORAL DE GIPUZKOA 2019 publicado por la DFG. Además de los edificios incluidos en este catálogo se ha extraído del SIE información para el resto de edificios de la DFG.
 - **Para los edificios de Uliazpi**, los datos de consumos se han tomado de los datos que tiene el Servicio de Medio Ambiente de la DFG mientras que el importe prorrateado de estos consumos se ha obtenido del SIE.
 - **Para los edificios de Kabia** todos los datos se han obtenido del SIE.
- Inventario Parque móvil: Se ha realizado un primer inventario recabando información de los diferentes departamentos para el año 2019. Algunos de los consumos se han estimado a partir de la factura energética tomando precios de referencia medios en el año 2019. Otros consumos se han debido estimar o a partir de los km recorridos aplicando un ratio de consumo medio (l/100 km) para cada modelo de vehículo.
- Inventario de instalaciones: Todos los datos se han extraído del SIE de la DFG, tomando los datos de todos los elementos de las tipologías Alumbrado, Túnel, Aforo, Báscula, Bombeo, Otros (semáforos), Camino, Señalización y Otros Equipos y Almacén (en estos dos últimos casos solamente aquellos asociados a infraestructuras viarias). Los consumos correspondientes a las infraestructuras de BIDEGI, han sido proporcionados por la propia Agencia Gipuzkoana de Infraestructuras, pero solo para el año 2019.

2.2. FACTORES DE CONVERSIÓN

Con el objetivo de operar y trabajar los consumos de diferentes tipos de energía presentes en el inventario para el parque de edificios e instalaciones (electricidad, gas, gasóleo, etc.) se ha realizado una transformación del consumo energía final a **energía primaria**. Para ello se han empleado los siguientes factores de conversión.

	ENERGÍA	UNIDAD	CONVERSION A ENERGÍA PRIMARIA
2016-2019	Energía eléctrica	kWh	2,368
	Gas natural	kWh	1,195
	Gas propano	kWh	1,204
	Gasoil	kWh	1,182
	Biomasa	kWh	1,113
2015	Energía eléctrica	kWh	2,61
	Gas natural	kWh	1,01



	ENERGÍA	UNIDAD	CONVERSION A ENERGÍA PRIMARIA
	Gas propano	kWh	1,08
	Gasoil	kWh	1,08
	Biomasa	kWh	1
2010	Gasóleo A y B	l	11,03
	Gasolina	l	9,91

Tabla 1. Factores de conversión a energía primaria por energético. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE.

Para el cálculo de las emisiones de CO₂ se han utilizado los siguientes coeficientes de transformación:

ENERGÍA	UNIDAD	VALOR
Gas natural	KgCO ₂ /KWh Energía final	0,252
Gas propano	KgCO ₂ /KWh Energía final	0,254
Gasoil	KgCO ₂ /KWh Energía final	0,311
Biomasa	KgCO ₂ /KWh Energía final	0,018
Gasóleo A (B7) (2019)	KgCO ₂ /l consumo	2,467
Gasolina (E5) (2019)	KgCO ₂ /l consumo	2,18

Tabla 2. Factores de conversión de emisiones de CO₂ por energético. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

En el caso de la energía eléctrica este factor cambia a lo largo de los años, los valores tomados como referencia son los siguientes:

AÑO	FACTOR DE CONVERSIÓN
2015	0,372 kgCO ₂ /kWh
2016	0,331 kgCO ₂ /kWh
2017	0,331 kgCO ₂ /kWh
2018	0,331 kgCO ₂ /kWh
2019	0,331 kgCO ₂ /kWh

Tabla 3. Evolución temporal de los factores de conversión de emisiones de CO₂ para el consumo de energía eléctrica. Elaboración propia en base a la información facilitada por la DFG obtenida del IDAE

2.3. CÁLCULO DE ENERGÍA PRIMARIA DE ORIGEN RENOVABLE

Para el cálculo de consumo de energía primaria renovable se han sumado los siguientes conceptos:

- La energía primaria consumida en biomasa, conocida a partir de los datos que figuran en el CATÁLOGO ENERGÉTICO DEL SECTOR PÚBLICO FORAL DE GIPUZKOA 2019.
- La energía primaria generada en instalaciones fotovoltaicas a partir de datos de generación que tiene el servicio de Medio Ambiente de producción en el año 2019. Se



han considerado estos valores de consumo constantes desde el año que se produjo la conexión a red.

- La energía primaria generada en instalaciones solares térmicas. Es este caso se ha estimado a partir de la información de superficie instalada mediante el programa *CHEQ4: Herramienta para la validación del cumplimiento del HE4 en instalaciones solares térmicas* elaborado por IDAE y ASIT. En el programa se han introducido los siguientes datos:
 - Municipio de localización
 - Tipo de instalación: Instalación con interacumulador
 - Sigüientes valores de configuración:
 - Paneles con Azimut de 0° (orientación Sur)
 - Paneles con inclinación de 30° para todos los casos
 - Modelo de panel Junkers FKC-2
 - Se configuran los captadores necesarios hasta alcanzar el área de captación de la que se dispone

El dato considerado como consumo renovable es el valor de Aporte solar en kWh proporcionado por el programa.

Una vez obtenido el dato de energía generada, se ha convertido este ahorro de energía final en energía primaria teniendo en cuenta el factor de conversión correspondiente al sistema térmico al que reemplaza (caldera de gasoil, gas o biomasa).

No se ha tenido en cuenta en este inventario la energía primaria renovable vinculada a las instalaciones de aerotermia y geotermia.

El consumo de energía primaria asociado a la producción de instalaciones fotovoltaicas y solares térmicas no se ha sumado al consumo de energía primaria total, ya que no tiene asociado un coste de suministro energético como si tiene por ejemplo la biomasa.

Para calcular el % de consumo que se abastece con renovables en los edificios, sí se ha considerado en el consumo total, la energía que se genera en las instalaciones fotovoltaicas y solares térmicas.

3. INVENTARIO DE EDIFICIOS

El inventario de edificios incluye la DFG, Uliazpi y Kabia, pero existen datos de consumo desde 2015 solamente para los edificios de la DFG y Uliazpi. Kabia es un organismo autónomo de la Diputación Foral de Gipuzkoa que gestiona centros asistenciales y centros de día que se encuentra en proceso de crecimiento y por tanto aún no se puede considerar para el mismo un año base de referencia.

Para calcular los ahorros conseguidos hasta ahora se han tenido en cuenta, por tanto, solamente los edificios de DFG y Uliazpi. A efectos de contabiliza el consumo total, se han considerados todos los edificios de DFG y de Uliazpi.

Los edificios de DFG suponen un 83,07% del consumo de los edificios sin Kabia, y Uliazpi, cuyo consumo comprende un 16,93 %.

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios incluidos en este grupo:



NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
MIRAMON	Donostia	Servicios generales	Oficinas	2007	14.742	D
EGOGAIN	Eibar	Política social	Centro Gerontológico (Residencial)	1975	13.794	D
ERROTABURU	Donostia	Hacienda	Oficinas	1996	16.622	C
TXARA I	Donostia	Política social	Centro Gerontológico (Residencial)	1996	12.148	E
PALACIO	Donostia	Servicios generales	Oficinas	1890	13.214	C
GORDAILUA	Irún	Cultural	Almacén	2010	9.283	D
CENTRO ZUBIETA	Hondarribia	ULIAZPI	Residencial	2010		A
KOLDO MITXELENA	Donostia	Cultural	Oficinas / Biblioteca	1990	7.500	D
CENTRO FRAISORO	Zizurkil	ULIAZPI	Residencial	2017		C
CENTRO DONOSTIA	Donostia	ULIAZPI	Residencial	2010		D
ARCHIVO GENERAL TOLOSA	Tolosa	Cultural	Archivo	1989	2.997	B
TXARA II	Donostia	Política social	Oficinas	1999	7.349	E
ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE GIPUZKOA - OÑATI	Oñati	Cultural	Cultural	2004	5.847	C
JULIO CARO BAROJA	Donostia	Arquitectura	Oficinas	2006	2.050	D
LABORATORIO FRAISORO	Zizurkil	Otros EQ	Laboratorio	2006	2.626	B
ALBERGUE DE ZARAUTZ	Zarauz	Juventud	Albergue juvenil	1966	6.850	D
CENTRO ATEGORRIETA	Donostia	ULIAZPI	Residencial	2010		D
IMPRENTA	Lasarte Oria	Servicios generales	Imprenta y oficinas	1984	1.958	
ALBAOLA ITSAS KULTUR FAKTORIA	Pasaia	Cultural	Cultural	-	-	-



NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
CENTRO DR. ZUBILLAGA	Bergara	ULIAZPI	Residencial	2010	-	-
PB EIBAR	Eibar	Bomberos	Parque de Bomberos	1997	1.427	E
PB ORDIZIA	Ordizia	Bomberos	Parque de Bomberos	1997	1.427	F
ALBERGUE DE HONDARRIBIA	Hondarribia	Juventud	Albergue juvenil	1985	4.236	D
PB AZPEITIA	Azpeitia	Bomberos	Parque de Bomberos	1999	1.193	F
SUESKOLA GIPIZKOA FUNDAZIOA	Ordizia	Bomberos	Parque bomberos	-	-	D
PB OÑATI	Oñati	Bomberos	Parque de Bomberos	1986	1.730	F
PB IRÚN	Irún	Bomberos	Parque de Bomberos	1987	1.408	E
PB TOLOSA	Tolosa	Bomberos	Parque de Bomberos	1992	2.616	E
PB LEGAZPI	Legazpi	Bomberos	Parque de Bomberos	2001	1.193	G
OT AZPEITIA	Azpeitia	Hacienda	Oficina tributaria	2005	928	C
PB ZARAUZ	Zarauz	Bomberos	Parque de Bomberos	1993	1.188	F
ALBERGUE DE SEGURA	Segura	Juventud	Albergue juvenil	1932	2.485	D
ALBERGUE DE ORIO	Orio	Juventud	Albergue juvenil	1997	1.429	D
OT IRUN	Irun	Hacienda	Oficina tributaria	2008	1.050	D
KOMIKIGUNEA	Donostia	Cultural	Cultural	-	-	-
C. FORESTAL	Aia	Montes	Casa forestal	-	-	-
GAZTEGUNE	Donostia	Juventud	Oficinas de información juvenil	1972	794	E
JOSETXU ENEA	Donostia	ULIAZPI	Vivienda	2010		F
OT BERGARA	Bergara	Hacienda	Oficina tributaria	2004	521	D



NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
ITURRARAN - Invernaderos	Aia	Fauna y flora	Otros EQ	-	-	-
OCA BERGARA	Bergara	OCA	OCA	-	-	-
OT TOLOSA	Tolosa	Hacienda	Oficina tributaria	1998	336	D
USO FINCA VIVERO ARIZMENDI	Urnieta	Montes	Otros EQ	-	-	-
OCA TOLOSA	Tolosa	OCA	OCA	-	-	-
OFICINAS CENTRALES	Donostia	ULIAZPI	Oficina	2010	-	C
ESCUELA DE CINE DE TABAKALERA	Donostia	Cultural	Cultural	-	-	-
OT EIBAR	Eibar	Hacienda	Oficina tributaria	1989	629	C
OFICINA DE TURISMO	Donostia	Cultural	Oficina	-	-	-
OCA ELGOIBAR	Elgoibar	OCA	OCA	-	-	-
FINCA ZUBIETA	Hondarribia	Oficinas Comarcales Agrarias	Otros EQ	-	-	-
ETXETEK y UNIDAD VALORACIÓN IRÚN	Irún	Política social	Oficina	-	-	-
GIZALDE	Donostia	Política social	Oficina	-	-	-
OCA ORDIZIA	Ordizia	OCA	OCA	-	-	-
FED.PIRAGUISMO	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
OR DONOSTIA - GROS	Donostia	Hacienda	Oficina de Renta	1992	728	-
OR DONOSTIA AMARA	Donostia	Hacienda	Oficina de Renta	2007	458	-
URRULEKU	Lezo	Arquitectura	Otros EQ	-	-	-
ORGANIZ. BIBLIOTECARIA	Donostia	Cultural	Almacén	-	-	-
VIVIENDA INSERCIÓN	Zumarraga	Política social	Residencial	-	-	-
OCA ZARAUTZ	Zarauz	OCA	OCA	-	-	-
Etorlur Oficina y Local	Hernani	-	Oficina	-	-	-
FEDERACIONES - ZUATZU EDIF.	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-



NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
BIDASOA						
ALMACEN ATEGORR.- PARQUE MOVIL	Donostia	Servicios generales	Almacén	-	-	-
ALMACEN - REKALDE ARCHIVO	Lasarte-Oria	Servicios generales	Almacén	-	-	-
OR BEASAIN	Beasain	Hacienda	Oficina de Renta	1993	374	-
CAZA - CEMEI 3.17	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
LAURGAIN-CASERIO AIA	Aia	OCA	Otros EQ	-	-	-
UNIDAD VALORACIÓN	Eibar	Politica social	Oficina	-	-	-
VIVIENDA-PARQUE MOVIL	Donostia	Servicios generales	Vivienda	-	-	-
ETXETEK y UNIDAD VALORACIÓN - ANDOAIN	Andoain	Politica social	Otros EQ	-	-	-
OCA OIARTZUN	Oiartzun	OCA	OCA	-	-	-
NATACIÓN - CEMEI 2.16	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
OR HERNANI	Hernani	Hacienda	Oficina de Renta	1993	288	-
DEPORTE ADAPTADO - CEMEI 2.17	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
BALONCESTO - CEMEI 4.11	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
PELOTA - CEMEI 3.06	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
O.COMARCAL DEPORTES	Ordizia	Deportes	Oficina	-	-	-
ATLETISMO - CEMEI 4.06	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
ETXEZARRETA ETXEA	Amasa	Politica social	Otros EQ	-	-	-
Bº BURRUGARRETA GARAJE	Beasain	Infraestructuras viarias	Otros EQ	-	-	-
MONTAÑA - CEMEI 2.15	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
ETXETEK y UNIDAD VALORACIÓN - ZARAUTZ	Zarauz	Politica social	Oficina	-	-	-



NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
KARATE - JUDO Y TAEKWONDO - CEMEI 3.15	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
REMO - CEMEI 2.04	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
ARCHIVO PROTOCOLOS OÑATI	Oñati	Cultural	Archivo	1548	332	-
ARIZMENDI – ERREKUPERAZIO GUNEA	Oiartzun	Fauna y flora	Otros EQ	-	-	-
CASA FORESTAL	Hondarribia	Montes	Casa forestal	-	-	-
GIZARTE POLITIKA-ETXEBIZITZA	Errenteria	Politica social	Vivienda	-	-	-
CL. MIRACRUZ- 32-BAJO 1	Donostia	Arquitectura	Otros EQ	-	-	-
ESCALERA - VIVIENDA	Donostia	Servicios generales	Vivienda	-	-	-
CASA FORESTAL	Villabona	OCA	Casa forestal	-	-	-
BOXEO-AUTOMOVILISMO y OF. DIPUTACIÓN - CEMEI 3.04	Donostia	Deportes	Oficina	-	-	-
CASA FORESTAL. Bº ULIBARRI	Oñati	Montes	Casa forestal	-	-	-
SARROLA BASERRIA	Aia	OCA	Otros EQ	-	-	-
SAGASTIZABAL BASERRIA	Aia	Montes	Otros EQ	-	-	-
ALMACEN BELARTZA	Donostia	Servicios generales	Almacén	-	-	-
LAURGAIN	Aia	OCA	Otros EQ	-	-	-
CASERIO ORBELAUN	Aia	Montes	Otros EQ	-	-	-
VILLA ATARIA 13	Donostia	Servicios generales	Otros EQ	-	-	-
NAVALALDEA-Pabellón A10	Pasaia	Cultura	Cultural	-	-	-
LOCALES	Donostia	Arquitectura	Otros EQ	-	-	-
ESTABLO	Aia	Oficinas Comarcales Agrarias	Otros EQ	-	-	-

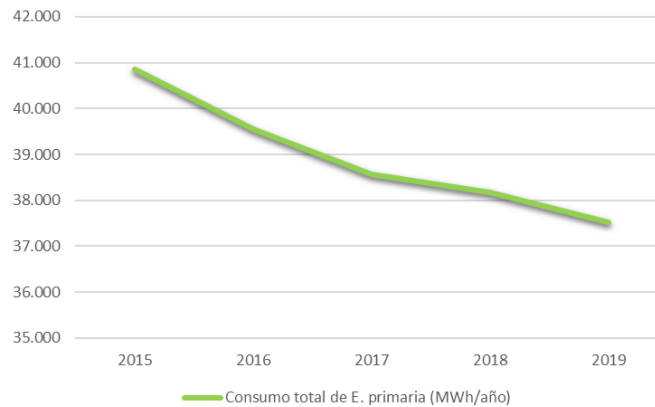


NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
OR ERREENTERIA	Erreenteria	Hacienda	Oficina de Renta	2003	257	-
SOTO MUELLE	Donostia	Cultura	Otros EQ	-	-	-
VIVIENDAS MENORES	Arrasate	Política social	Vivienda	-	-	-
CASA FORESTAL OTZAUURTE	Zegama	Montes	Casa forestal	-	-	-
ALMACEN	Donostia	Arquitectura	Almacén	-	-	-
GIZARTE POLITIKA-ETXEBIZITZA	Mendaro	Política social	Vivienda	-	-	-
VIVIENDA ATEGORRIETA 2º IZQ	Donostia	Servicios generales	Vivienda	-	-	-
AMEZKETALARDI	Aia	Montes	Otros EQ	-	-	-
GIZARTE POLITIKA-ETXEBIZITZA	Mendaro	Política social	Vivienda	-	-	-
VIVIENDA ATEGORRIETA 1º DRCH	Donostia	Servicios generales	Vivienda	-	-	-
KIROL ETXEA	Donostia	Deporte	Oficina	1992	5.483	E
Bº IBAETA-GARAJE (Archivo Pr.)	Donostia	Servicios generales	Otros EQ	-	-	-
CARPA EXTERIOR - Nestor Basterretxea	Donostia	Fauna y flora	Otros EQ	-	-	-
CASA DEL MAR HOSPEDERÍA PASAIA	Pasaia	Política social	Oficina	-	-	-
KARPA BAT	Donostia	Servicios generales	Otros EQ	-	-	-
VIVIENDA ATEGORRIETA 4ºDRCH	Donostia	Servicios generales	Vivienda	-	-	-
VIVIENDA PASAIA	Pasaia	Política social	Vivienda	-	-	-
CENTRO DE DIA PERSONAS ENFERMEDAD MENTAL	Beasain	Política social	Residencial	-	-	-
VOLUNTARIADO	Donostia	Política social	Oficina	-	-	-

NOMBRE EDIFICIO	MUNICIPIO	SECTOR	USO	AÑO CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE (M ²)	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA KWH/M ²
PISO DE MUJERES	Oñati	Política social	Vivienda	-	-	-
FERRERIA AGORREGI	Aia	Cultural	Cultural	-	-	-
Vivienda	Arrasate	Política social	Vivienda	-	-	-
Vivienda	Arrasate	Política social	Vivienda	-	-	-
ZIKUÑAGA ADINGABEEN ZENTROA	Hernani	Política social	Residencial	-	-	-
Vivienda Ategorrieta	Donostia	Política social	Vivienda	-	-	-
Vivienda Ategorrieta	Donostia	Política social	Vivienda	-	-	-
Vivienda Ategorrieta	Donostia	Política social	Vivienda	-	-	-
Garaje Juntas Generales (Edificio antiguo)	Donostia	Arquitectura	Otros EQ	-	-	-
Etzetek - Ardantza	Zarautz	Política social	Oficina	-	-	-
Etzetek - Ardantza	Bergara	Política social	Oficina	-	-	-
CENTRO DE ACOGIDA DE URGENCIA	Donostia	Política social	Vivienda	-	-	-
Centro Inserción Social	Idiazabal	Política social	Residencial	-	-	-
CENTRO DE DIA SORALUZE	Soraluze	Política social	Residencial	-	-	-
Almacén SACEM	Villabona	Cultura	Almacén	-	-	-
Villa asunción	Donostia	Servicios generales	Otros EQ	-	-	-

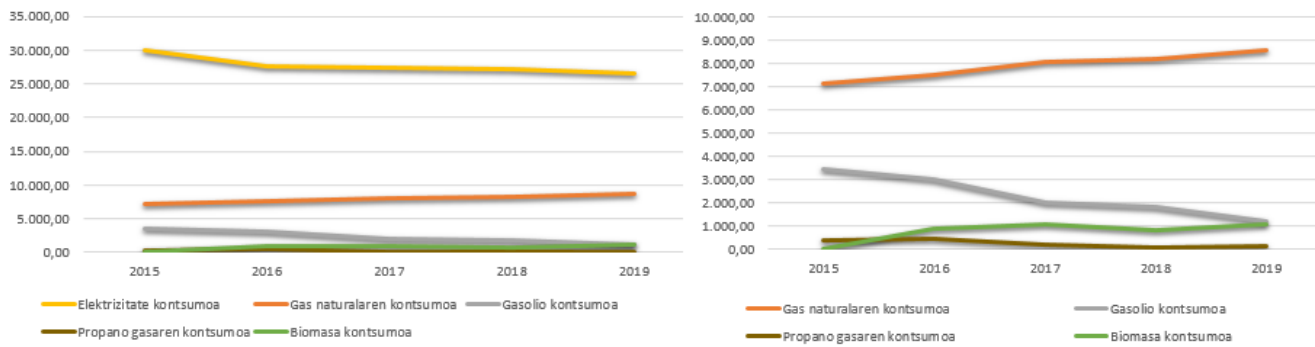
Tabla 4. Edificios incluidos en el inventario del parque de edificios. Elaboración propia base en información de la DFG y el SIE.

El consumo total de energía primaria en el parque de edificios ha disminuido de 40.856,72 MWh en 2015 a 37.512,76 MWh en 2019, lo que supone una disminución del consumo de energía primaria del **8,18 %**.



Gráfica nº 1. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) del parque de edificios entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Entre los años 2015 y 2019 se observa una disminución en todos los tipos de energía a excepción de la biomasa y el gas natural. El consumo de biomasa en los edificios ha aumentado de 19,54 MWh en 2015 a 1.075,81 MWh en 2019. El gas natural ha aumentado un 20,31% mientras que el gas propano y gasóleo han disminuido respectivamente un 66,01% y un 68,67%. Este descenso del consumo de gasóleo y gas propano se relaciona con el aumento del consumo de gas natural y de biomasa.



Gráfica nº 2. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para el parque de edificios años 2012-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.

Como se observa en la siguiente gráfica, la energía eléctrica es el principal consumo de energía para los edificios, seguido del consumo de gas natural. Se observa como a lo largo de estos años, gran parte del consumo de gasóleo y parte del consumo de gas propano ha sido sustituido por consumo de gas natural, principalmente, y una pequeña parte por biomasa.

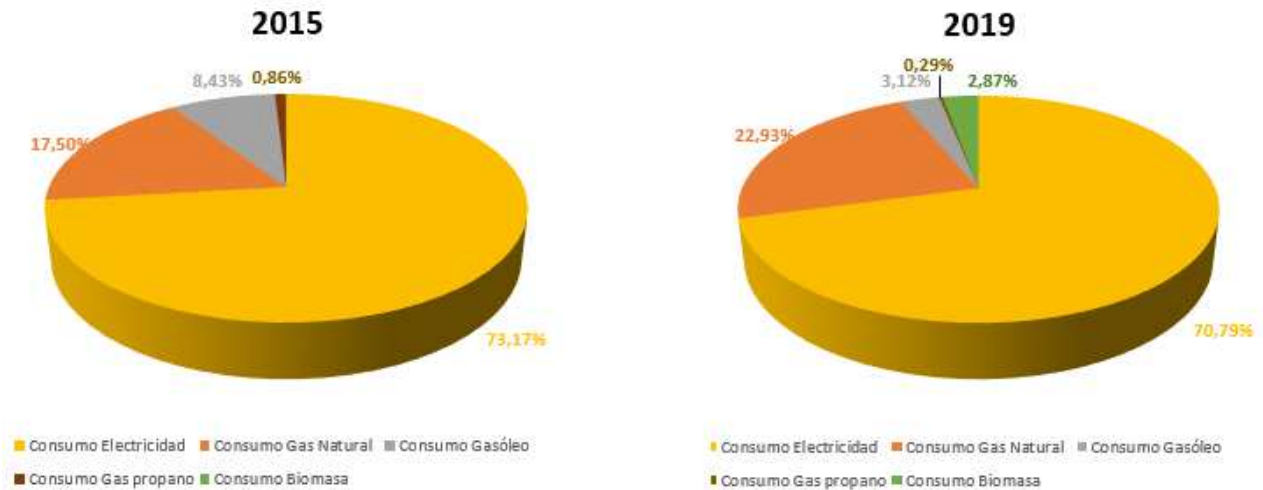


Gráfico nº 3. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.

Las emisiones de CO₂ por parte del parque de edificios han disminuido un 17,02% en relación al 2015 pasando de emitir 7.132,30 tCO₂ en 2015 a 5.918,59 tCO₂ en 2019.

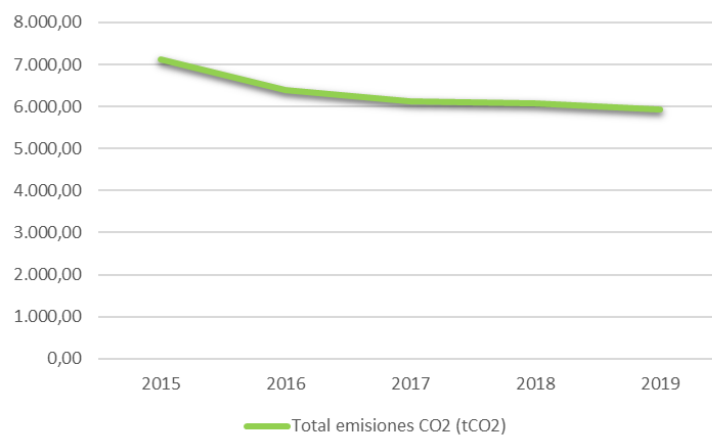
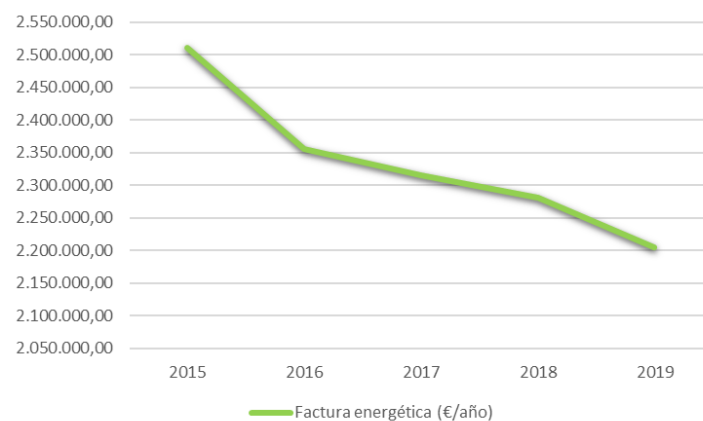


Gráfico nº 4. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para edificios de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

En relación a la factura energética, ésta evoluciona en paralelo al consumo de energía primaria. La factura energética ha disminuido un 12,20 %.





Gráfica nº 5. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.

EDIFICIOS DE KABIA

Debido a la incorporación progresiva de edificios de Kabia al SPFG aún no se ha establecido el año base para esta unidad de actuación. Por ello, no se puede incorporar los edificios de Kabia a los datos generales de evolución de consumo, factura energética y emisiones de CO₂ de los edificios pertenecientes al SPFG. El inventario de Kabia se presenta en el apartado en el que se desarrollan en detalle los datos referentes a las distintas las unidades de actuación.

4. INVENTARIO PARQUE MÓVIL

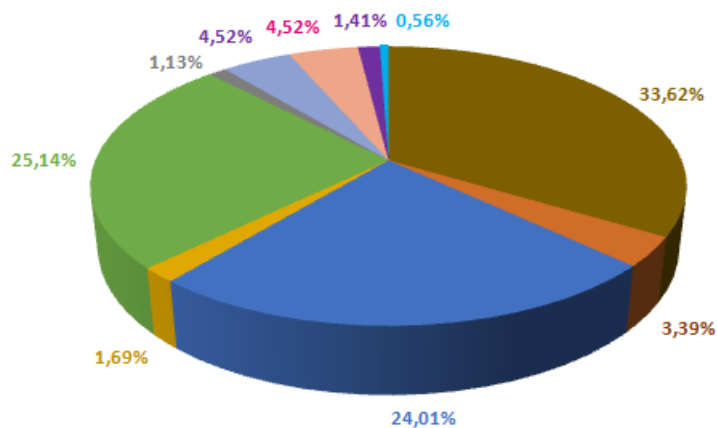
Se dispone de datos inventario de parque móvil correspondientes al año 2019.

La Diputación Foral de Gipuzkoa cuenta con un parque móvil de 354 vehículos, entre vehículos de usos común, vehículos asignados a altos cargos, camiones y maquinaria agrícola. Todos son vehículos terrestres y la mayoría de ellos motorizados (solamente 6 del total de vehículos son bicicletas).

Debido a que solamente disponemos de datos de 2019, no se puede analizar la evolución del consumo del parque móvil hasta ahora. El consumo de energía primaria en 2019 es de 5.932 MWh, las emisiones de CO₂, 1.326 TnCO₂.

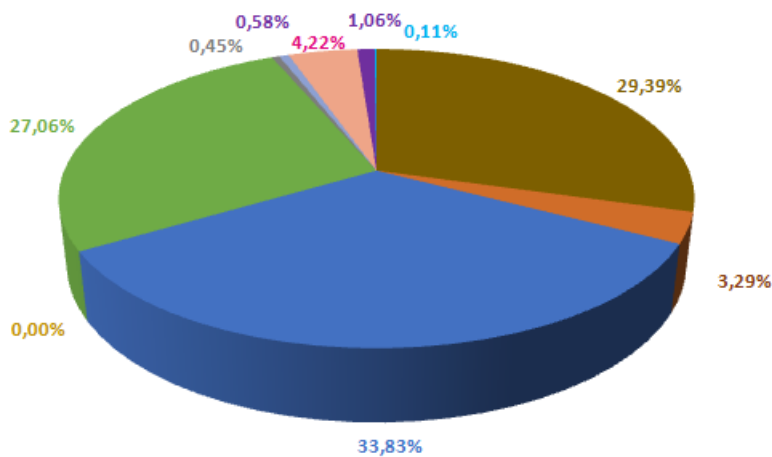
A continuación se muestran gráficas del número de vehículos por departamento y del consumo de energía primaria asociado al su utilización.

2019



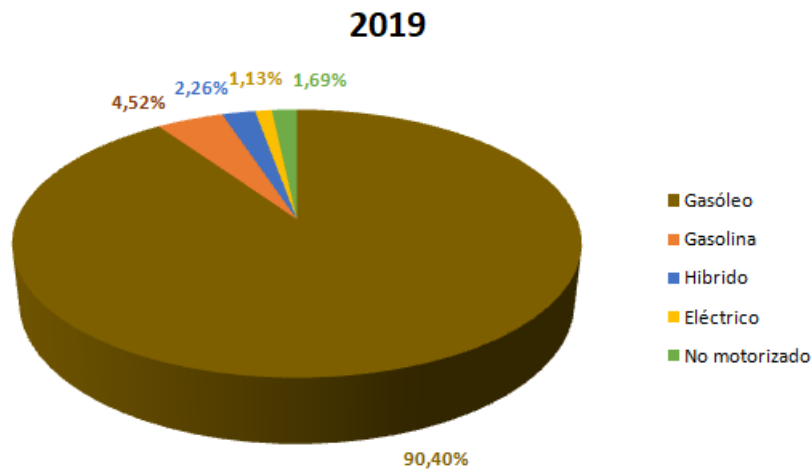
Gráfica nº 6. Porcentaje de número de vehículos por Departamento en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG

2019

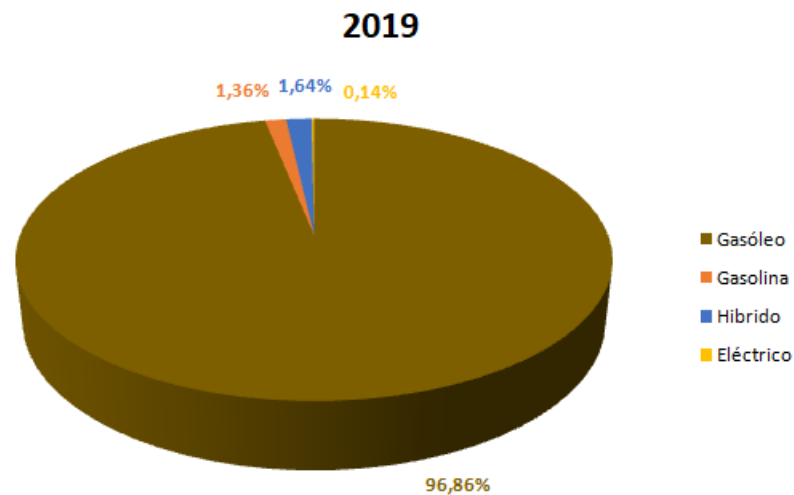


Gráfica nº 7. Contribución del consumo de energía primaria del parque móvil por Departamento en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG

El 90,40% de los vehículos utilizan gasóleo. Este tipo de vehículos corresponden al 96,86% de consumo de energía primaria del parque móvil.



Gráfica nº 8. Porcentaje de vehículos por tipo de combustible. Elaboración propia con base en información de la DFG



Gráfica nº 9. Participación en el consumo de energía primaria del total del parque móvil por tipo de combustible. Elaboración propia con base en información de la DFG

5. INVENTARIO DE INSTALACIONES

El inventario de instalaciones comprende todas las instalaciones de la DFG y las operadas por BIDEGI. Todas las instalaciones del inventario consumen únicamente energía eléctrica.

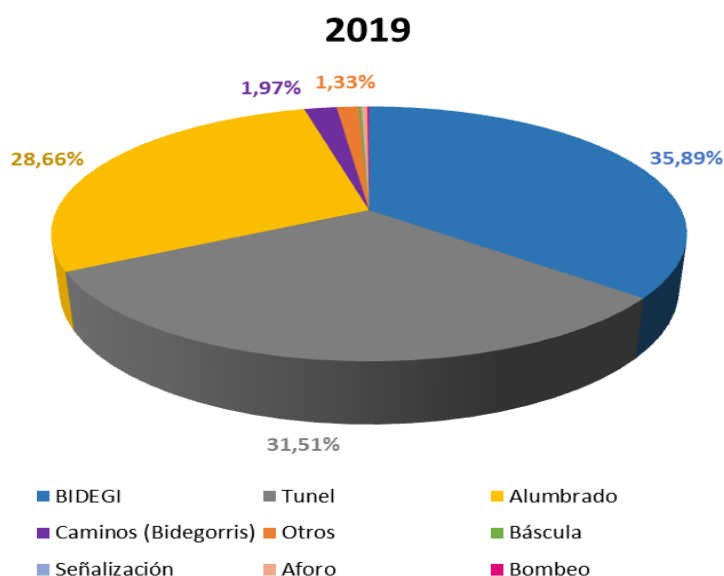
Las instalaciones de la Diputación Foral de Gipuzkoa son instalaciones de alumbrado público, instalaciones en túneles, alumbrado en bidegorris, instalaciones de señalización, aforos, bombes, básculas y otras instalaciones. Los consumos más relevantes se dan en las instalaciones de alumbrado público y túneles.

Las instalaciones operadas por BIDEGI son túneles y áreas de cobro.

En este Plan de Actuación Energética se han considerado todas las instalaciones de Túnel, Alumbrado, Caminos, Báscula, Señalización, Aforo y Bombeo cuyos consumos están registrados en el SIE y los consumos de las instalaciones de BIDEGI proporcionados por la DFG (solamente para el año 2019).

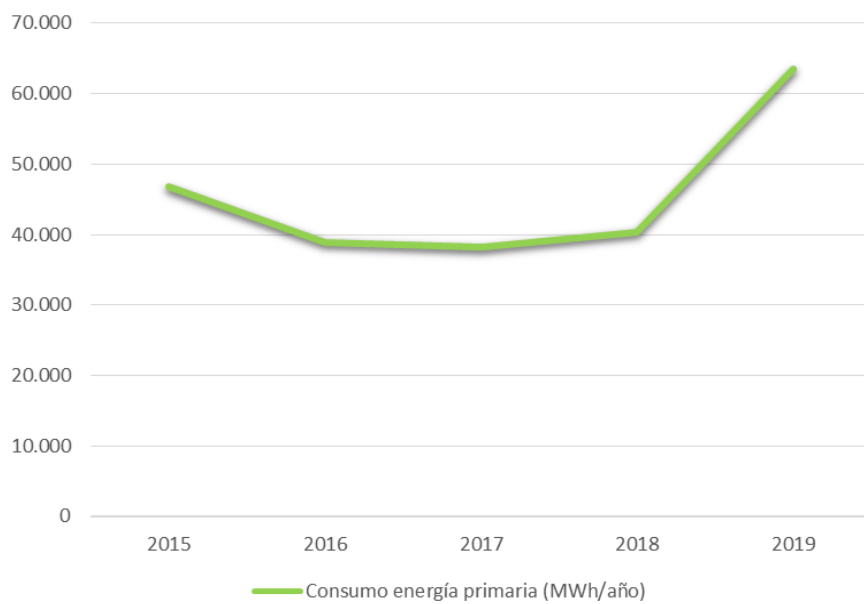
TIPO DE INSTALACIÓN	Consumo electricidad 2019 (kWh/año)	% sobre consumo total instalaciones
BIDEGI	9.922.994	35,89%
Túnel	8.713.025	31,51%
Alumbrado	7.923.707	28,66%
Caminos (Bidegorris)	544.120	1,97%
Otros	367.415	1,33%
Aforo	91.207	0,33%
Báscula	41.623	0,15%
Bombeo	31.785	0,11%
Señalización	13.426	0,05%
TOTAL	27.649.302	100%

Tabla 5. Tipo y contribución al consumo de instalaciones dependientes de la DFG y BIDEGI



Gráfica nº 10. Reparto de consumo eléctrico entre los distintos tipos de instalaciones en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG

El consumo de energía primaria de las instalaciones ha tenido una tendencia descendente de 2015 a 2017, en 2018 aumenta levemente y el incremento de 2019, se debe a la incorporación en este año de los consumos asociados a BIDEGI.

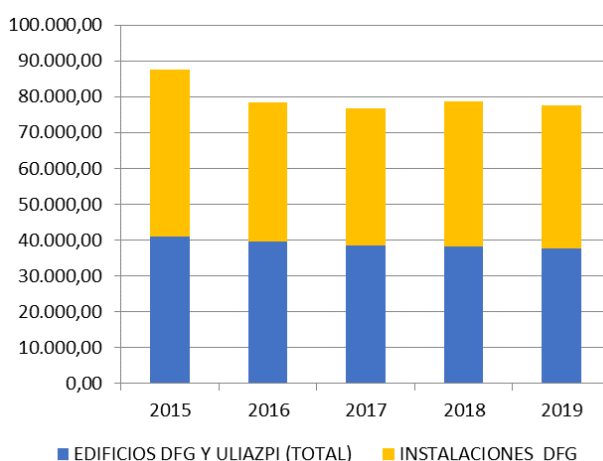


Gráfica nº 11. Evolución de Energía Primaria (MWh/año) en el total de las instalaciones (información disponible de BIDEGI sólo para 2019). Elaboración propia con base en información de la DFG

6. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA

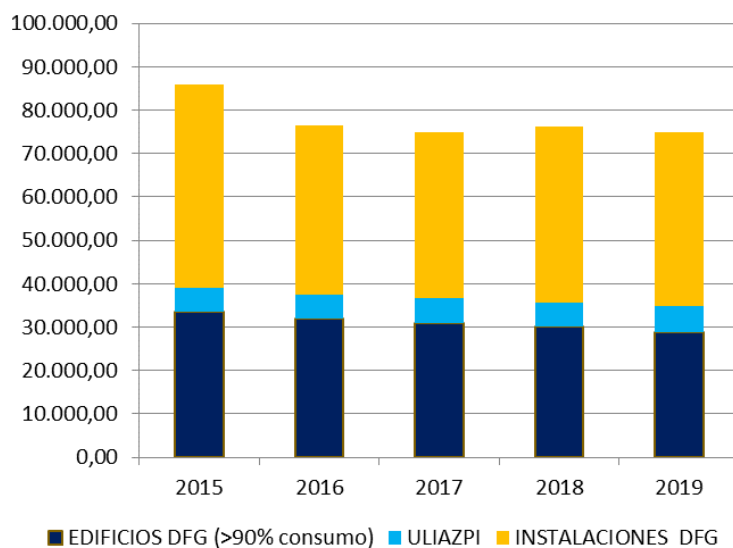
En este apartado se van a presentar datos de evolución desde 2015 para los elementos de los que se dispone datos, es decir el total de edificios de la DFG y Uliazpi y las instalaciones de DFG (no de BIDEGI). Además se presentarán datos de 2019 para todos los elementos asociados a una unidad de actuación. Es preciso aclarar que algunos de los edificios de la DFG quedarán fuera de las unidades de actuación debido a su bajo consumo y poco margen de actuación. Cuándo en este apartado nos referimos a Edificios de la DFG que suponen más de un 90% del consumo no estamos refiriendo a aquellos que se incluyen en el CATÁLOGO ENERGÉTICO DEL SECTOR PÚBLICO FORAL DE GIPUZKOA 2019 y que se incluyen en alguna de las unidades de actuación.

En global, la reducción de consumo del SPF es de un 11,52 % desde 2015 sin tener en cuenta los edificios de Kabia, parque móvil e instalaciones de BIDEGI. Si tuviéramos en cuenta el consumo de Kabia, parque móvil y BIDEGI y suponiendo que éstos tienen un consumo constante desde 2015 (ya que solo se dispone de datos de 2019), la reducción de consumo se reduciría a 8,18%.



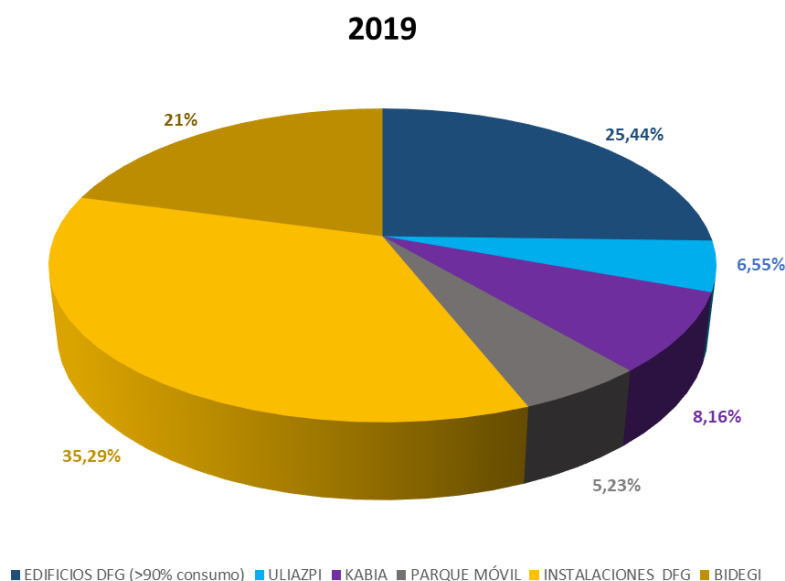
Gráfica nº 12. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) para el total de Edificios de la DFG e Uliazpi e Instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

Si consideramos solamente los edificios asignados a unidades de actuación (que suponen un 91% del consumo de los edificios de la DFG) estos han sufrido una reducción de consumo de energía primaria de un 13,87% de 2015 a 2019. En cuanto a los edificios de Uliazpi, el consumo ha aumentado un 9,44 % durante estos años.



Gráfica nº 13. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) para edificios DFG pertenecientes a unidades de actuación, Edificios de Uliazpi e instalaciones (sin BIDEGI) años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

Se incluyen a continuación datos de distribución de consumo de energía primaria en 2019 para todos los elementos que luego forman parte de alguna de las unidades de actuación.

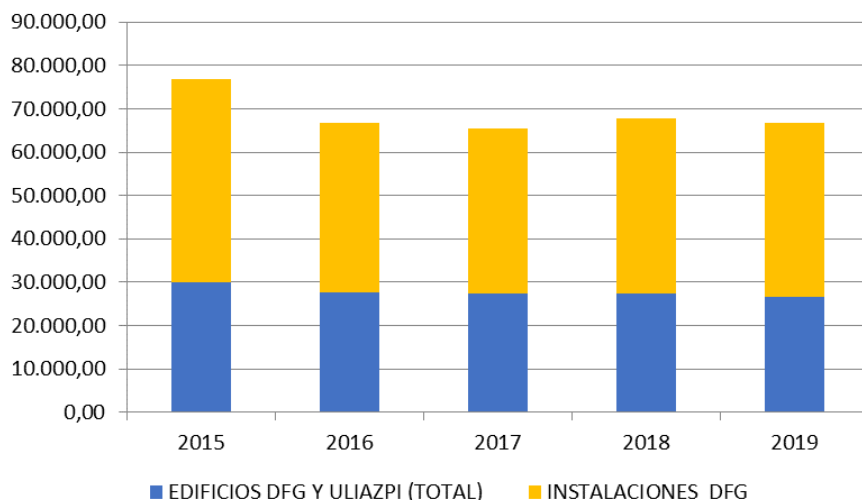


Gráfica nº 14. Distribución porcentual de los consumos de energía primaria para edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa, edificios de Uliazpi, Kabia, instalaciones (incluido BIDEGI) y parque móvil en el año 2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

A continuación, se presenta la evolución por energético de total de edificios de la DFG y Uliazpi y las instalaciones de DFG desde el 2015 al 2019.

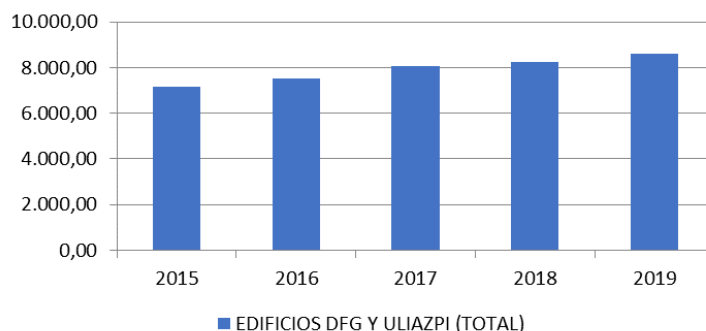
Las instalaciones consumen una mayor cantidad de energía eléctrica frente a los edificios.

El consumo de energía primaria asociado al consumo eléctrico ha descendido sobre todo de 2015 a 2016 (13,87%), a partir de este año el consumo eléctrico sufre pequeñas variaciones.



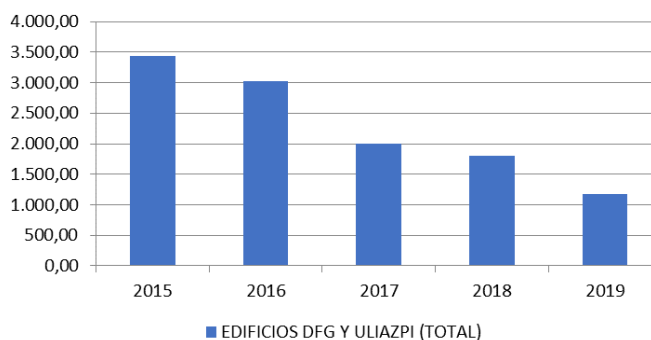
Gráfica nº 15. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo eléctrico para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El consumo de gas está asociado a los edificios. Éste ha sufrido un aumento progresivo desde 2015 ya que se ha utilizado como combustible de sustitución del gasóleo o propano.

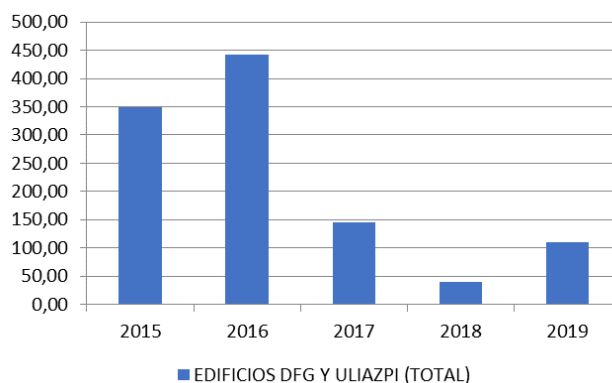


Gráfica nº 16. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gas para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

En las siguientes gráficas se observa como ese aumento de consumo de gas posibilita una reducción del consumo de gasoil (un 66,01% desde 2015) y de propano (un 68,67% desde 2015).

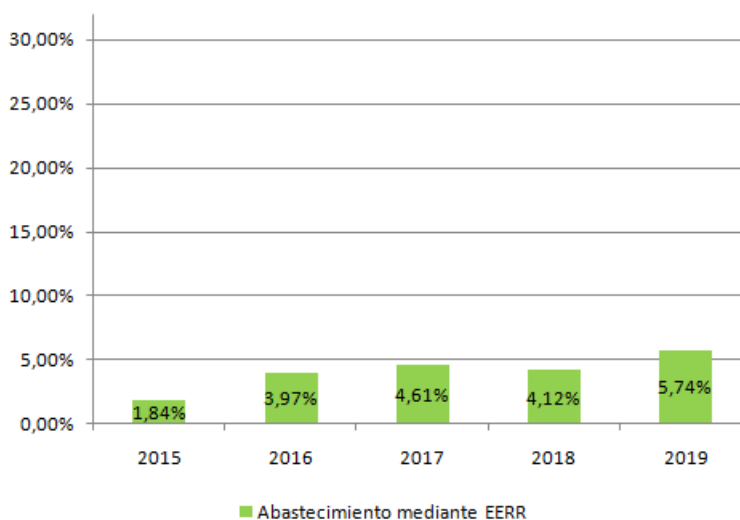


Gráfica nº 17. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gasoil para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.



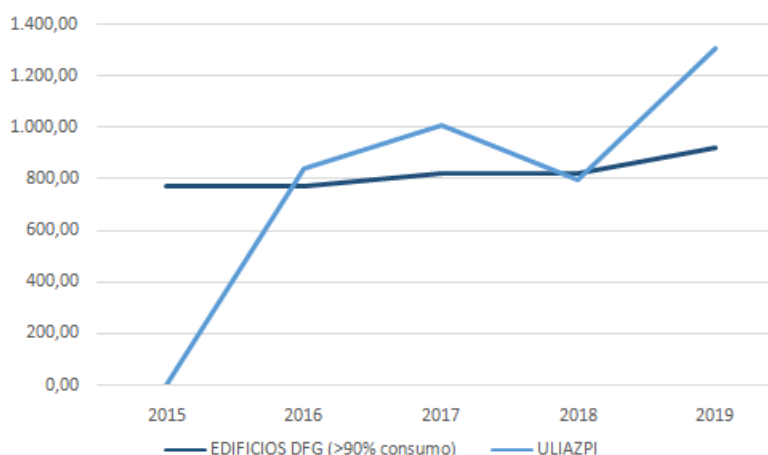
Gráfica nº 18. Evolución temporal de los consumos de energía primaria (MWh/año) asociados al consumo de gas propano para todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa y Uliazpi e instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

En cuanto a la presencia de las energías renovables en edificios, el porcentaje de abastecimiento ha ido subiendo muy poco a poco desde 2015 pasando de un 1,84% a un 5,74% en 2019. Estos datos de abastecimiento por renovables corresponden al consumo de biomasa, a las instalaciones fotovoltaicas y a las instalaciones de solar térmica y no tienen en cuenta las instalaciones de aerotermia y geotermia. Para el cálculo del % de abastecimiento por energía renovable en edificios se ha considerado el consumo en energía primaria total, incluso el que se genera mediante instalaciones fotovoltaicas o solares térmicas.



Gráfica nº 19. Evolución temporal del abastecimiento por energías renovables global de la Diputación Foral de Gipuzkoa, años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

Los edificios que mayor incremento han tenido en aprovechamiento de energías renovables son los edificios de Uliazpi cuyo consumo de energía primaria procedente de renovables llega al 22,19%.



Gráfica nº 20. Evolución temporal de consumo de energía primaria de origen renovable para los edificios de la DFG pertenecientes a unidades de actuación y edificios de Uliazpi, años 2015-2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

7. NIVEL BASE DE REFERENCIA

Debido a que los objetivos de reducción de consumo se establecen en la Ley 4/2019 para el conjunto de cada una de las administraciones, conviene establecer un año base común en la medida de lo posible. El nivel base de referencia establecido para la Diputación Foral de Gipuzkoa es el **2015**.

A pesar de que existe un ahorro energético previo de 2012 a 2015 en edificios del que se disponen datos, se establece el año base en 2015 para fijar un punto de partida común.

Sin embargo existen tres excepciones, los gerontológicos de Kabia, el parque móvil, y las instalaciones operadas por BIDEGI cuyo nivel base considerado es diferente.

En el caso de Kabia, se trata de un organismo autónomo creado en 2014, del que se disponen datos de consumo más tardíos y que se encuentra en un proceso de crecimiento con cada vez más edificios. El nivel base de referencia se determinará una vez se haya estabilizado el proceso de crecimiento del organismo.

En el caso del parque móvil, se ha realizado el primer inventario durante 2020, con datos de 2019. Éste será el año base para el parque móvil.

En el caso de BIDEGI, solamente se dispone de datos de 2019, por lo tanto este será su año base.

8. UNIDADES DE ACTUACIÓN ENERGÉTICA

Teniendo en cuenta de la organización interna del Sector Público Foral de Gipuzkoa y la disponibilidad de información de consumo energético desigual entre distintas áreas se han determinado las siguientes unidades de actuación energética. Para cada una de ellas se ha establecido cuál es el año nivel base de referencia.

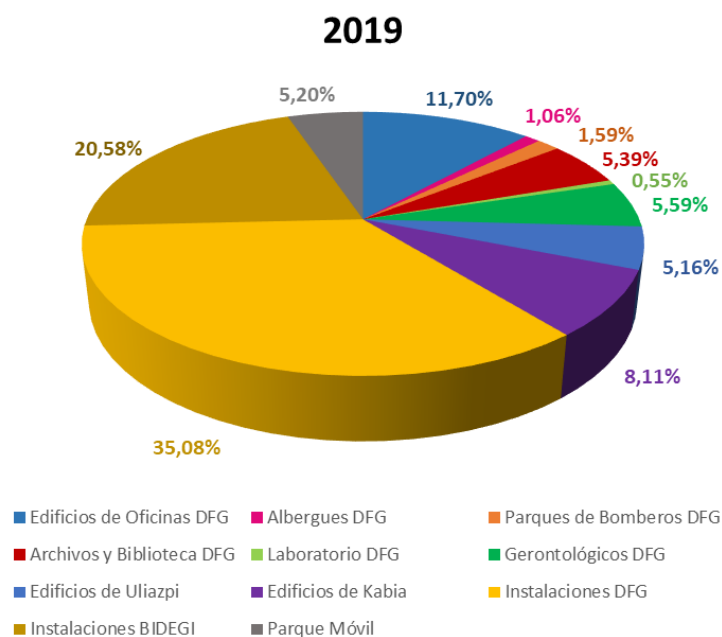
Se debe aclarar que los edificios de la DFG incluidos en las siguientes unidades de Actuación, son los que se incluyen en el CATÁLOGO ENERGÉTICO DEL SECTOR PÚBLICO FORAL DE GIPUZKOA

2019, que suponen más de un 90% del consumo energético total de los edificios de la DFG. Hay por tanto una serie de elementos de menor entidad en cuanto a consumo y posibilidades de mejora que quedan fuera de las unidades de actuación.

UNIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO NIVEL BASE DE REFERENCIA	ENERGIA PRIMARIA SEGÚN AÑO DE REFERENCIA (MWh)
Edificios de Oficinas DFG	2015	16.447,74
Albergues DFG	2015	1.925,98
Parques de Bomberos DFG	2015	1.752,18
Archivos y Biblioteca DFG	2015	6.784,31
Laboratorio DFG	2015	861,50
Gerontológicos DFG	2015	7.244,80
Edificios de Uliazpi	2015	5.620,90
Edificios de Kabia	-	-
Instalaciones DFG	2015	46.811,00
Instalaciones BIDEGI	2019	23.498,00
Parque Móvil	2019	5.931,95

Tabla 6. Unidades de actuación y año nivel base de referencia

En la siguiente gráfica se puede observar el reparto de consumos energéticos entre las diferentes unidades de actuación en 2019.





Gráfica nº 21. Distribución de consumo de energía primaria por unidad de actuación en 2019. Elaboración propia en base a información de la DFG.

A continuación, se detalla la información desagregada por cada unidad de actuación.

8.1. EDIFICIOS DE OFICINAS DFG

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de la DFG que se han incorporado en el subgrupo Oficinas.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (KWh/m ²)
MIRAMON	Paseo Miramón, 166 20014 Donostia	Servicios generales	Oficinas	2007	14.742	D
ERROTABURU	Paseo Errotaburu, 2 20018 Donostia	Hacienda	Oficinas	1996	16.622	C
PALACIO	Plaza Gipuzkoa, s/n 20004 Donostia	Servicios generales	Oficinas	1890	13.214	C
TXARA II	Paseo Zarategi, 99 20015 Donostia	Política social	Oficinas	1999	7.349	E
JULIO CARO BAROJA	Plaza Julio Caro Baroja, 2 20018 Donostia	Arquitectura	Oficinas	2006	2.050	D
OT AZPEITIA	Julián Elorza, 3 20730 Azpeitia	Hacienda	Oficina tributaria	2005	928	C
OT IRUN	Francisco de Gainza, 1 20302 Irún	Hacienda	Oficina tributaria	2008	1.050	D
GAZTEGUNE	Paseo de Anoeta, 28 20014 Donostia	Juventud	Oficinas de información juvenil	1972	794	E
OT BERGARA	Toki Eder, 5 20570 Bergara	Hacienda	Oficina tributaria	2004	521	D
OT TOLOSA	San Francisco, 45 20400 Tolosa	Hacienda	Oficina tributaria	1998	336	D
OT EIBAR	Arragüeta, 2 20600 Eibar	Hacienda	Oficina tributaria	1989	629	C
OR DONOSTIA – GROS	Secundino Esnaola, 1012 20001 San Sebastián	Hacienda	Oficina de Renta	1992	728	
OR DONOSTIA AMARA	Avd. Sancho el Sabio, Donostia	Hacienda	Oficina de Renta	2007	458	
OR BEASAIN	Urbialde, 1 20730 Beasain	Hacienda	Oficina de Renta	1993	374	
OR HERNANI	Latxunbeberri, 89 20120 Hernani	Hacienda	Oficina de Renta	1993	288	
OR ERRETERIA	Plaza Santa Clara, 2 20100 Erreteria	Hacienda	Oficina de Renta	2003	257	
KIROL ETXEA	Paseo de Anoeta, 5 20014 Donostia	Deporte	Oficina	1992	5.483	E

Tabla 7. Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Oficinas.
Elaboración propia.

En los edificios de oficinas se observa una tendencia descendente del consumo de energía primaria, con un descenso del 17,07% de 2015 a 2019.

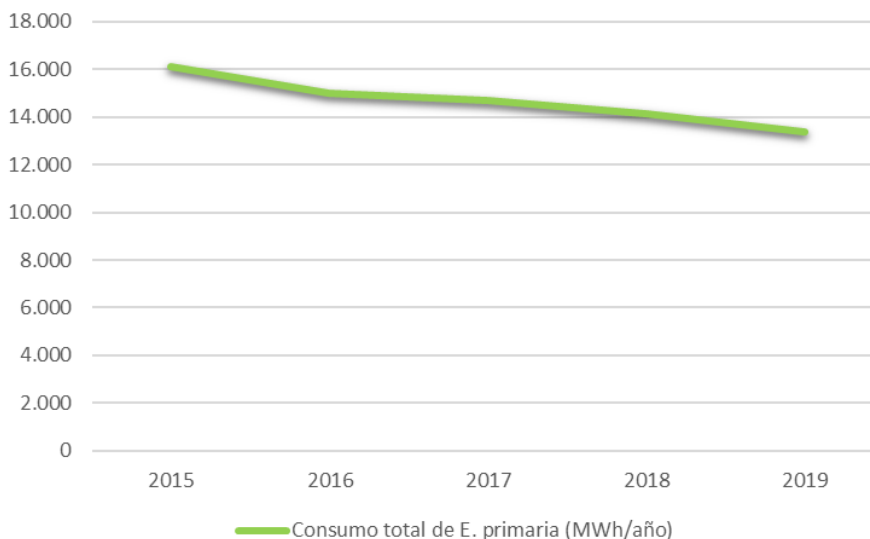


Gráfico nº 22. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Los edificios de oficina consumen gas natural y energía eléctrica. Mientras la energía eléctrica ha disminuido un 20,88% entre 2015 y 2019, el consumo de gas natural ha aumentado un 7,05%.

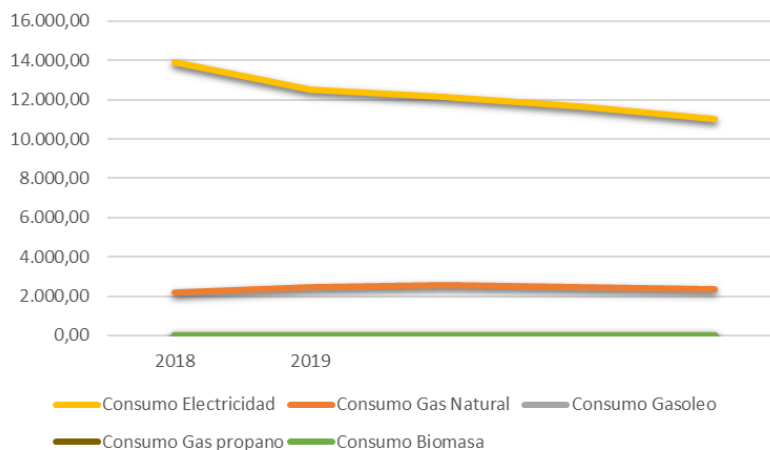


Gráfico nº 23. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El energético más empleado en las oficinas es la energía eléctrica correspondiéndole el 82,40% del consumo total en 2019. La participación por energético en el consumo final de energía se ha mantenido prácticamente inalterada entre 2015 y 2019.

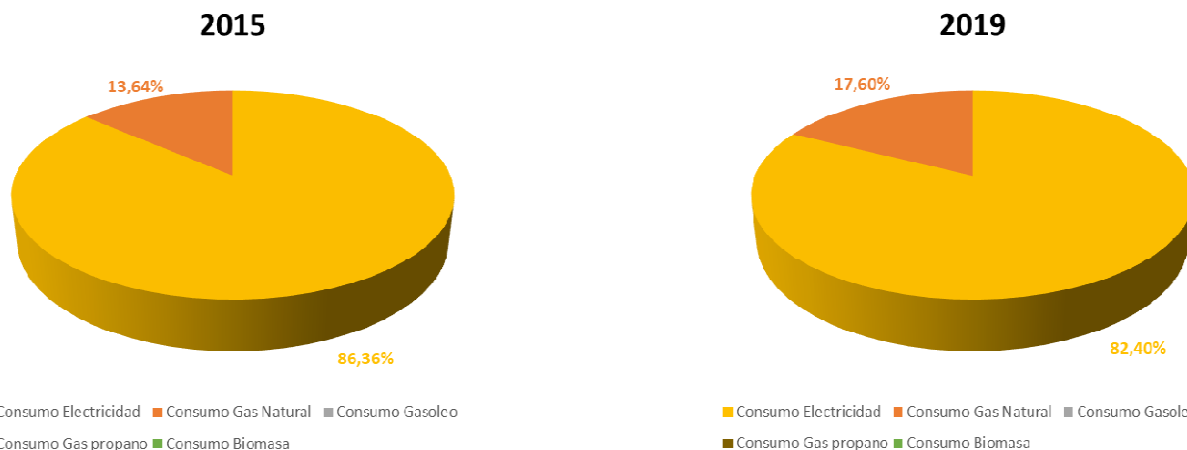


Gráfico nº 24. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El edificio de oficinas con mayor consumo es Miramón suponiendo el 44,12% del consumo total de edificios de oficinas en 2019 con un consumo total de energía primaria de 5.895,96 MWh.

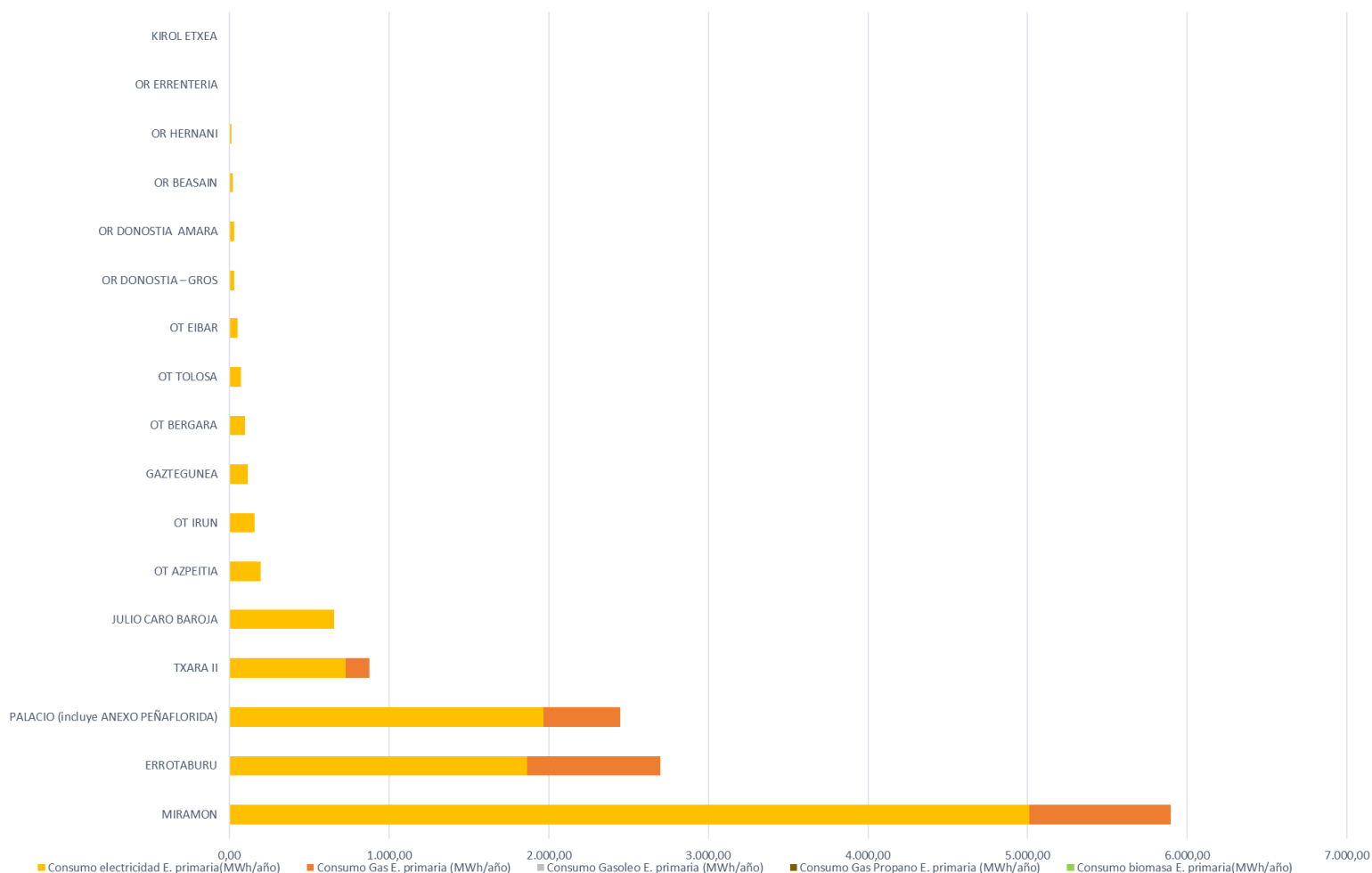
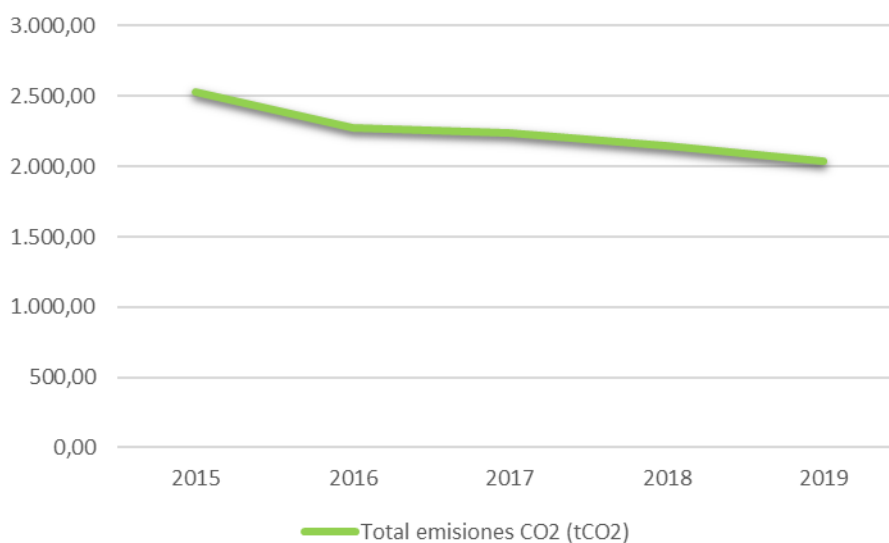


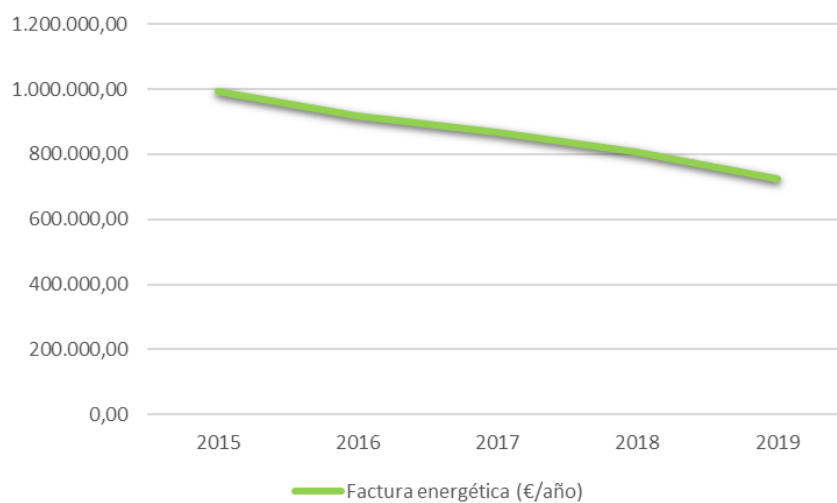
Gráfico nº 25. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de oficinas de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Las emisiones de CO2 se desarrollan en paralelo con la del consumo total de energía primaria, con un descenso entre el año 2015 y 2019 del 19,61%.



Gráfica nº 26. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los edificios de oficinas de la DFG años 2015-2019.
Elaboración propia con base en información de la DFG.

La factura energética de los edificios de oficinas sigue una tendencia descendente desde 2015 habiendo disminuido un 27,09% pasando de 994.254,26 €/año en 2015 a 724.884,08 €/año en 2019.



Gráfica nº 27. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de oficinas de la DFG.
Elaboración propia con base en información de la DFG.

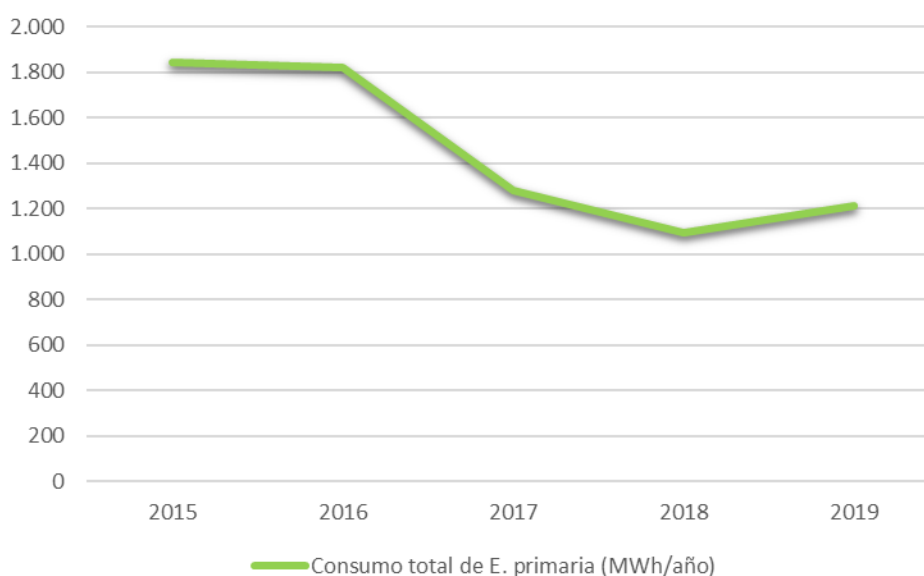
8.2. ALBERGUES

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de la DFG que se han incorporado en la unidad de actuación Albergues.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²)
ALBERGUE DE ZARAUTZ	c/ San Inazio, 25 20800 Zarautz	Juventud	Albergue juvenil	1966	6.850	D
ALBERGUE DE HONDARRIBIA	Higerbidea, s/n 20280 Hondarribia	Juventud	Albergue juvenil	1985	4.236	D
ALBERGUE DE SEGURA	SeguraZegamaerrepidea 20214 Segura	Política Social	Albergue Menores	1932	2.485	D
ALBERGUE DE ORIO	Oribarzarhondartza 20810 Orio	Juventud	Albergue juvenil	1997	1.429	D

Tabla 8. Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Albergues. Elaboración propia.

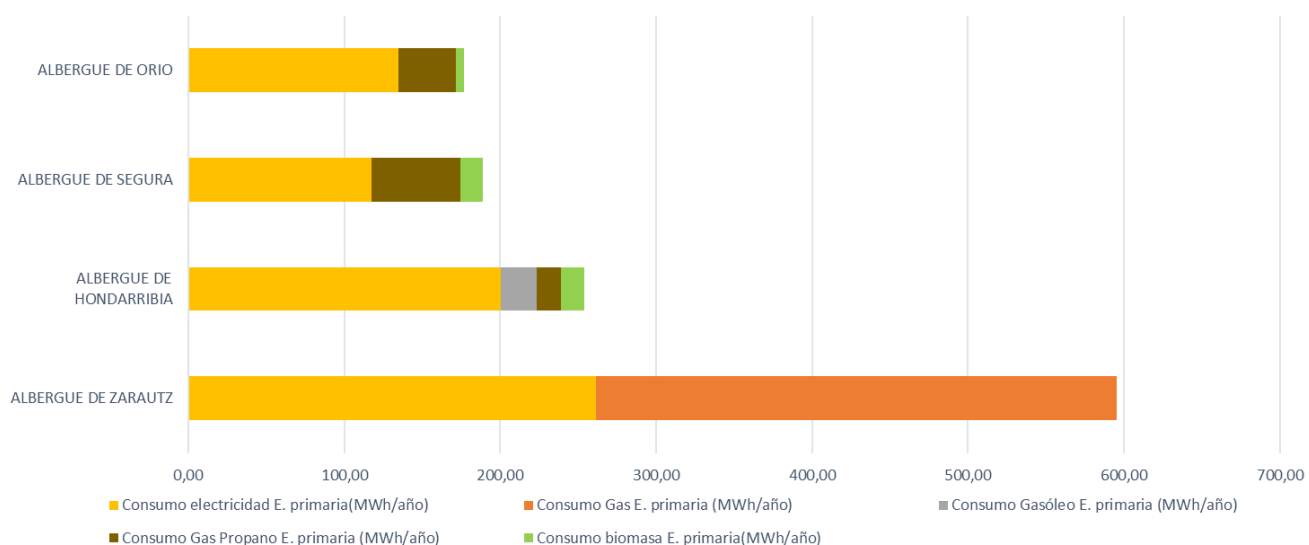
El consumo total de energía primaria sigue una tendencia irregular para los albergues de la DFG, no obstante, se observa un descenso del consumo entre los años 2015 y 2019 del 34,20%. Esta es la unidad de actuación dentro de los edificios de DFG con un mayor descenso del porcentaje de consumo de energía primaria.



Gráfica nº 28. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los albergues de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

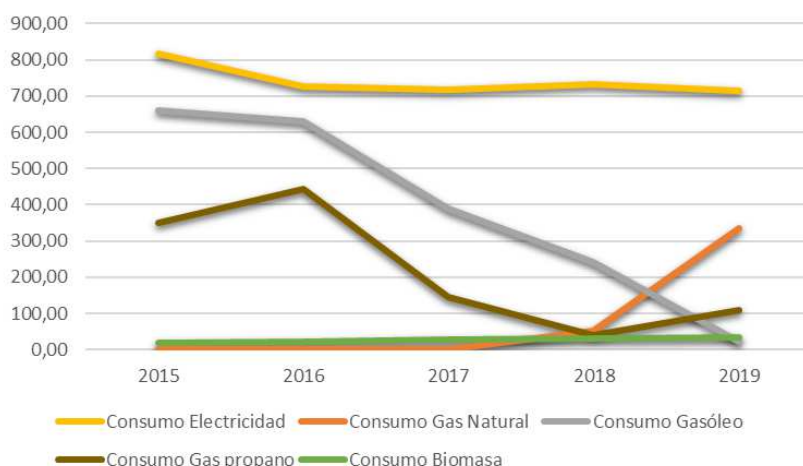
Los albergues están distribuidos de menor a mayor consumo, siendo el albergue de Zarautz el que supone un consumo mayor de energía primaria, con un consumo total de 48,99% en 2019

respecto al total de los albergues. El único albergue que dispone de un consumo de gasóleo es el albergue de Hondarribia. Además, a excepción del albergue de Zarautz, que dispone de gas natural, todos disponen de consumo de gas propano.



Gráfica nº 29. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los albergues de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Si realizamos un análisis de la evolución temporal del consumo final de energía por energético se observa el descenso del consumo de gasóleo (96,51%), gas propano (68,67%) y energía eléctrica (12,54%). El importante descenso del consumo de energía primaria de gas propano y gasóleo se produce gracias al empleo de otros energéticos como el gas natural, incorporados en los albergues desde 2018 y la biomasa. La biomasa ha aumentado desde 2015 un 76,46%.



Gráfica nº 30. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

En relación a la participación por energético cabe destacar la disminución del gasóleo en un 33,89% y del gas propano en un 9,93% habiendo sido prácticamente sustituidos por el gas natural y la biomasa. La participación de energía eléctrica también ha aumentado un 14,55%.

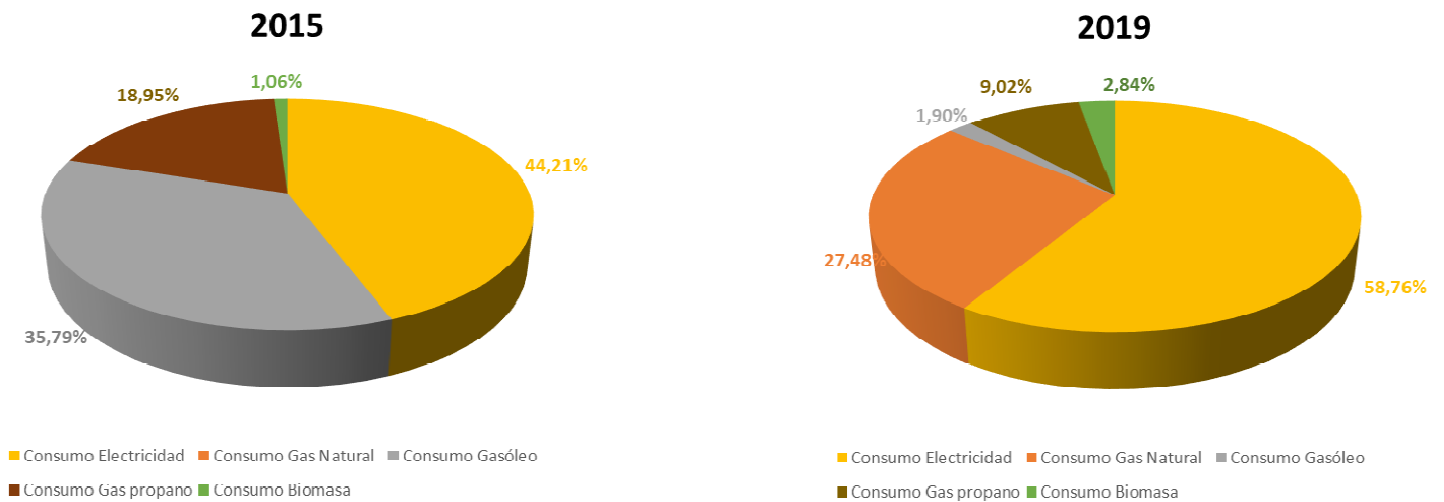


Gráfico nº 31. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los albergues de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El total de las emisiones de CO₂ han disminuido un 48,63% pasando de emitirse 389,20 tCO₂ a emitirse 199,92 tCO₂. Se observa una clara disminución de las emisiones de CO₂ por parte de los albergues de DFG. Esto se debe a la disminución del consumo de energía primaria por parte de los albergues y a la incorporación del gas natural y la biomasa posibilitando disminuir la participación del gasóleo y el gas propano en relación al consumo total de energía primaria.

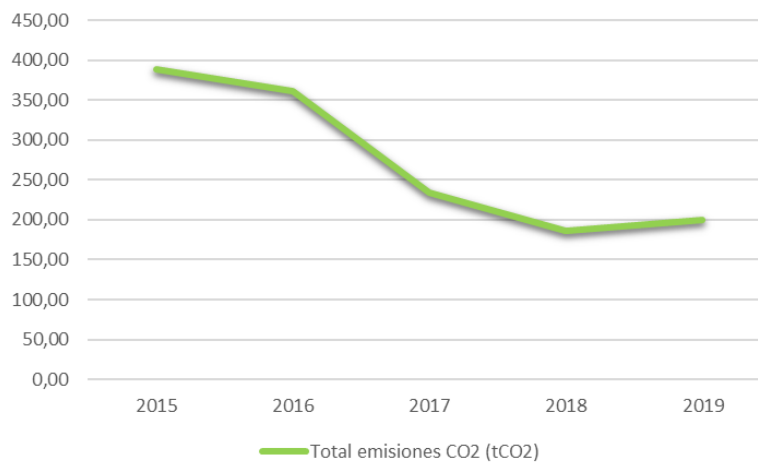
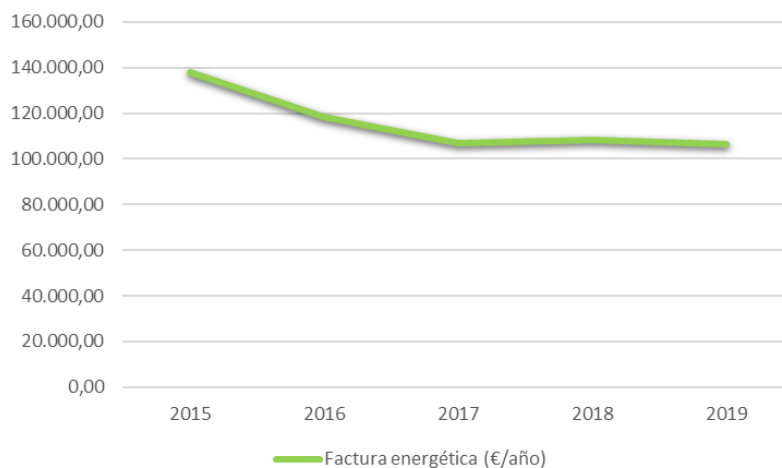


Gráfico nº 32. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Al igual que el consumo de energía primaria y la factura energética ha disminuido en los albergues de DFG un 22,87% entre 2015 y 2019.



Gráfica nº 33. Evolución temporal de la factura energética para los albergues de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

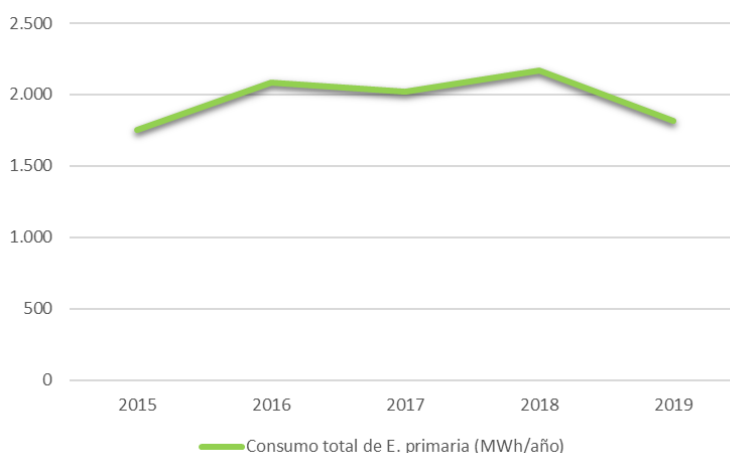
8.3. PARQUES DE BOMBEROS

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de la DFG que se han incorporado en el subgrupo Parques de Bomberos.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²)
PB ORDIZIA	Upabi aldea, 1 20240 Ordizia	Bomberos	Parque de Bomberos	1997	1.427	F
PB EIBAR	Industrial Azitain, 1 20600 Eibar	Bomberos	Parque de Bomberos	1997	1.427	E
PB AZPEITIA	Oñatzbidea, 21 20730 Azpeitia	Bomberos	Parque de Bomberos	1999	1.193	F
PB OÑATI	Zubillaga auzoa, 62 20560 Oñati	Bomberos	Parque de Bomberos	1986	1.730	F
PB IRÚN	Jaizubiahiribidea, 59 20305 Irún	Bomberos	Parque de Bomberos	1987	1.408	E
PB TOLOSA	Iruña etorbidea, 21 20400 Tolosa	Bomberos	Parque de Bomberos	1992	2.616	E
PB LEGAZPI	Elbarrenaauzoa, 15bis 20230 Legazpi	Bomberos	Parque de Bomberos	2001	1.193	G
PB ZARAUTZ	María Etxetxikikalea, 18 20800 Zarautz	Bomberos	Parque de Bomberos	1993	1188	F

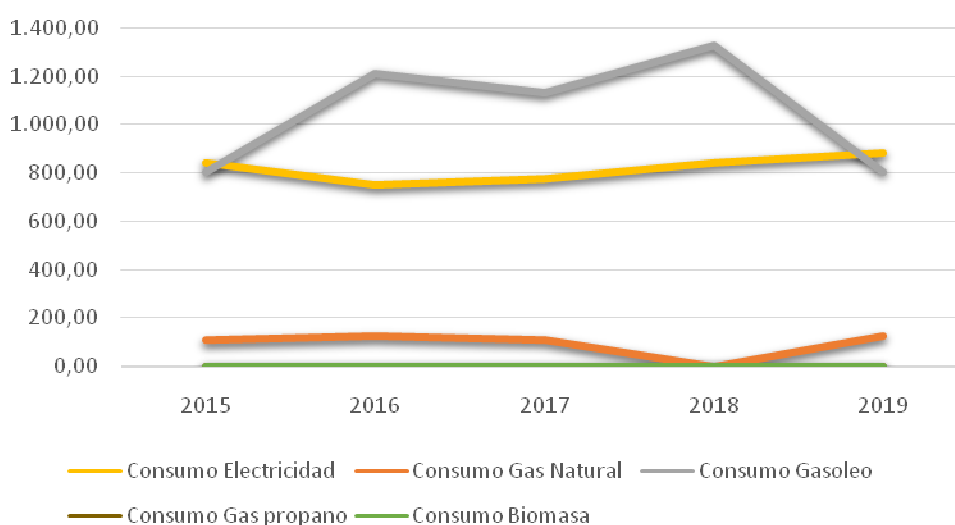
Tabla 9. Parques de bomberos de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios del parque de bomberos. Elaboración propia en base a información de DFG.

En relación al consumo de energía primaria por parte del parque de bomberos se observan pequeñas oscilaciones.



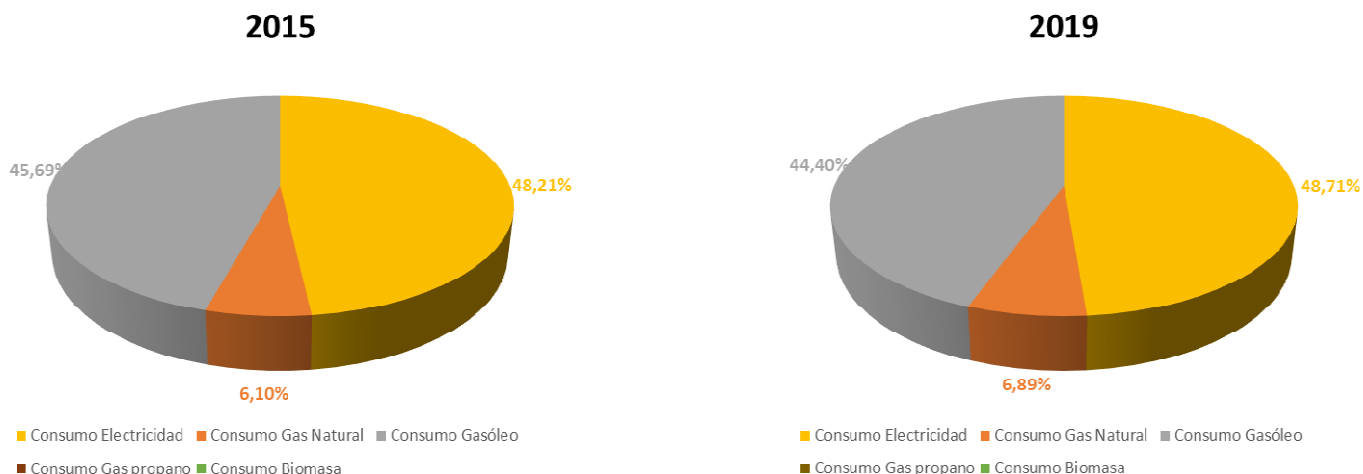
Gráfica nº 34. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los parques de bomberos de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Los energéticos empleados por el parque de bomberos son el gasóleo, la energía eléctrica y el gas natural. Destaca el consumo de gasóleo frente al resto de unidades de actuación. El gasóleo es el energético con mayor variabilidad interanual.



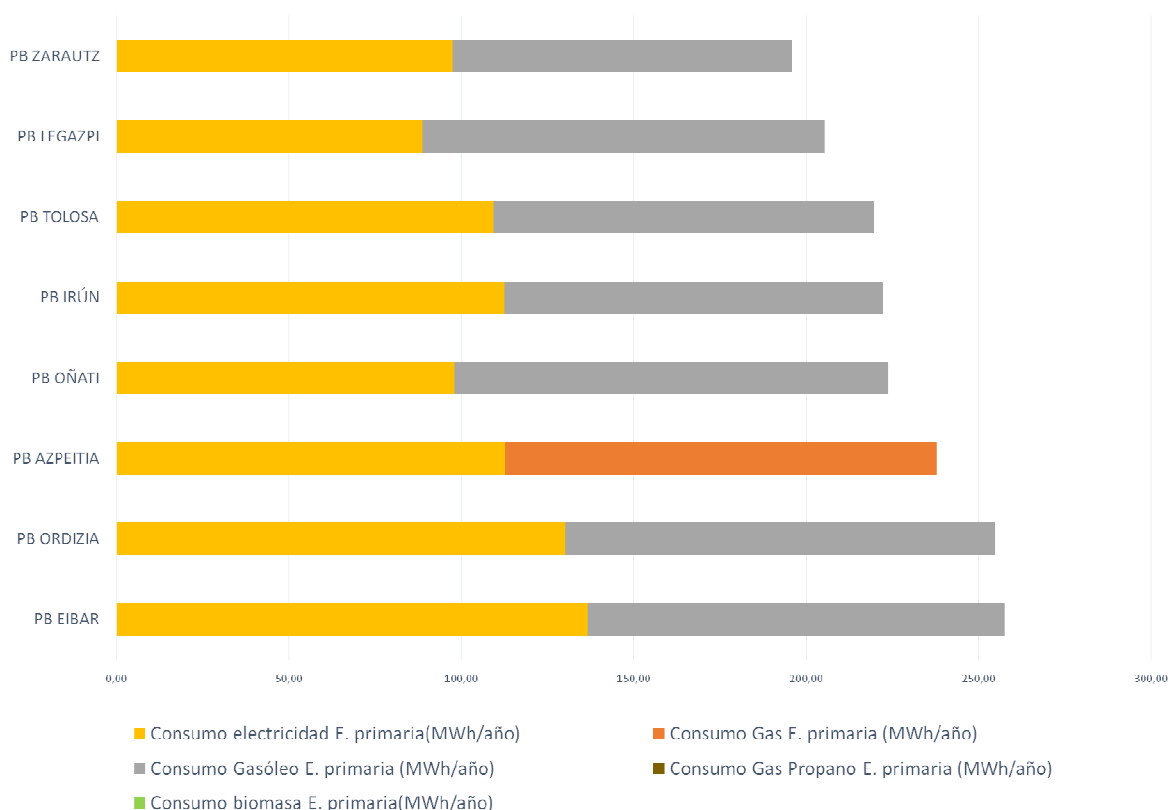
Gráfica nº 35. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los parques de bomberos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

No se observan prácticamente cambios en la participación por energético entre los años 2015 y 2019 en el parque de bomberos.



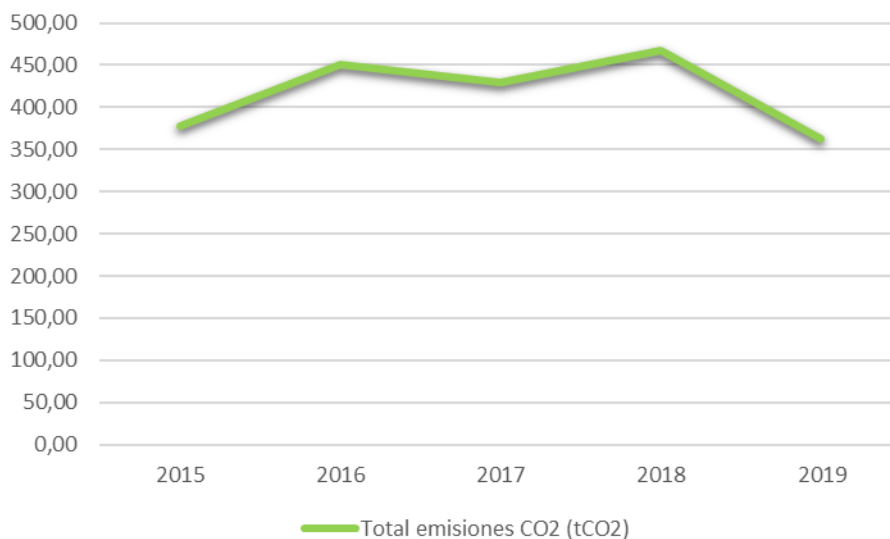
Gráfica nº 36. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los parques de bomberos de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

En la gráfica siguiente los edificios del parque de bomberos se han organizado de menor a mayor consumo. Todos los parques de bomberos emplean energía eléctrica y gasóleo a excepción del parque de bomberos de Azpeitia que consume energía eléctrica y gas natural.



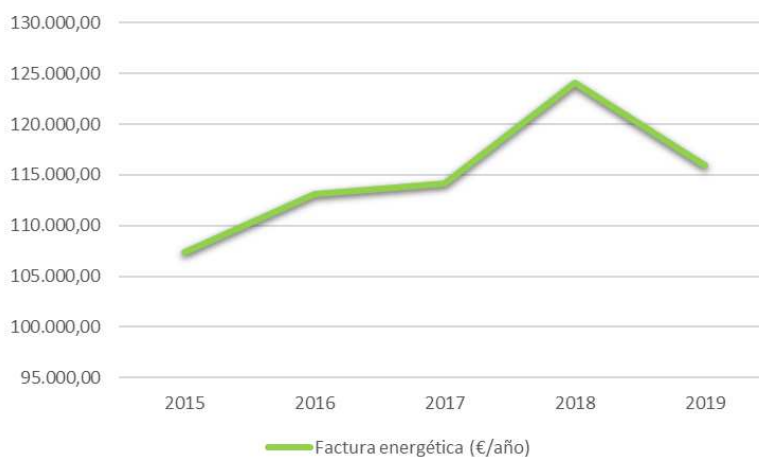
Gráfica nº 37. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los parques de bomberos de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Las emisiones de CO₂ por parte del parque de bomberos de DFG han disminuido un 4,04% entre los años 2015 y 2019, respectivamente 377,61 TCO₂ y 362,36 TCO₂.



Gráfica nº 38. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los parques de bomberos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Se observa un aumento del 7,99% en la factura energética para los parques de bomberos de la DFG entre 2015 y 2019, 107.374 €/año y 115.955,87 €/año respectivamente.



Gráfica nº 39. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los parques de bomberos de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.

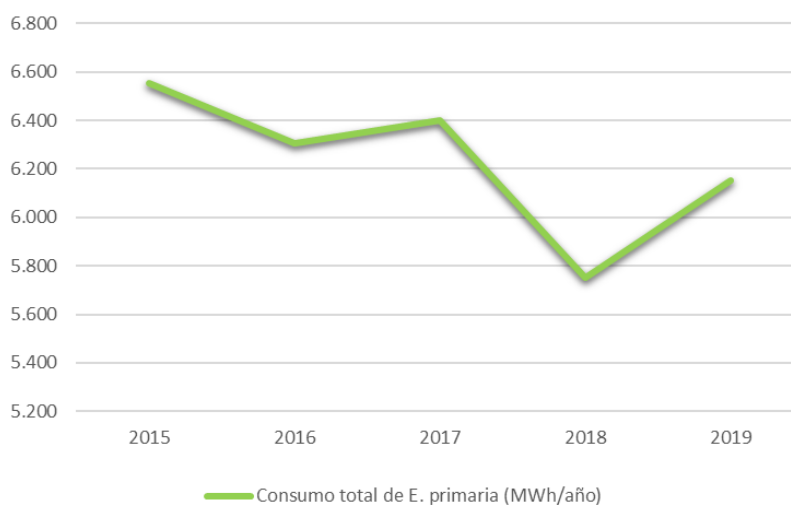
8.4. ARCHIVOS Y BIBLIOTECA

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de la DFG que se han incorporado en el subgrupo Archivo/Biblioteca.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²)
GORDAILUA	Auzolan, 4 20303 Irún	Cultural	Almacén	2010	9.283	D
KOLDO MITXELENA	Urdaneta, 9 20006 Donostia	Cultural	Oficinas / Biblioteca	1990	7.500	D
ARCHIVO GENERAL TOLOSA	Avd. San Francisco, 2 20400 Tolosa	Cultural	Archivo	1989	2.997	B
IMPRENTA	Rekalde, 3 20160 Lasarte Oria	Servicios generales	Imprenta y oficinas (Otros EQ)	1984	1.958	
ARCHIVO PROTOCOLOS OÑATI	Unibertsitate etorbidea 20560 Oñati	Cultural	Archivo	1548	332	
ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE GIPUZKOA - OÑATI	C/ Ibarra Zelai, 4 Oñati	Cultural	Archivo	2004	5.847	C

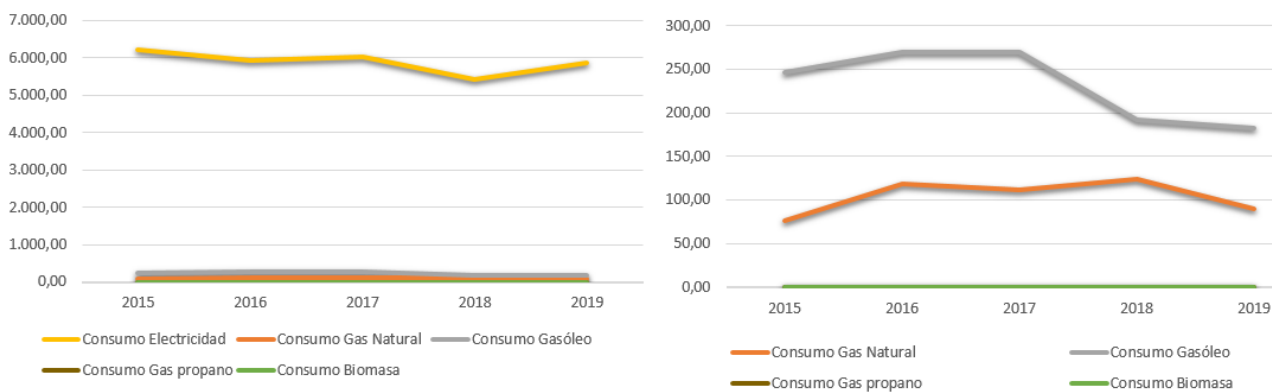
Tabla 10. Edificios de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad archivos y bibliotecas. Elaboración propia con base en información de DFG.

En el consumo de energía primaria en los edificios de DFG de archivo/bibliotecas se observa una tendencia irregular, si bien, si comparamos el consumo de energía primaria del 2015 y 2019 se observa un descenso del 6,15% del consumo.



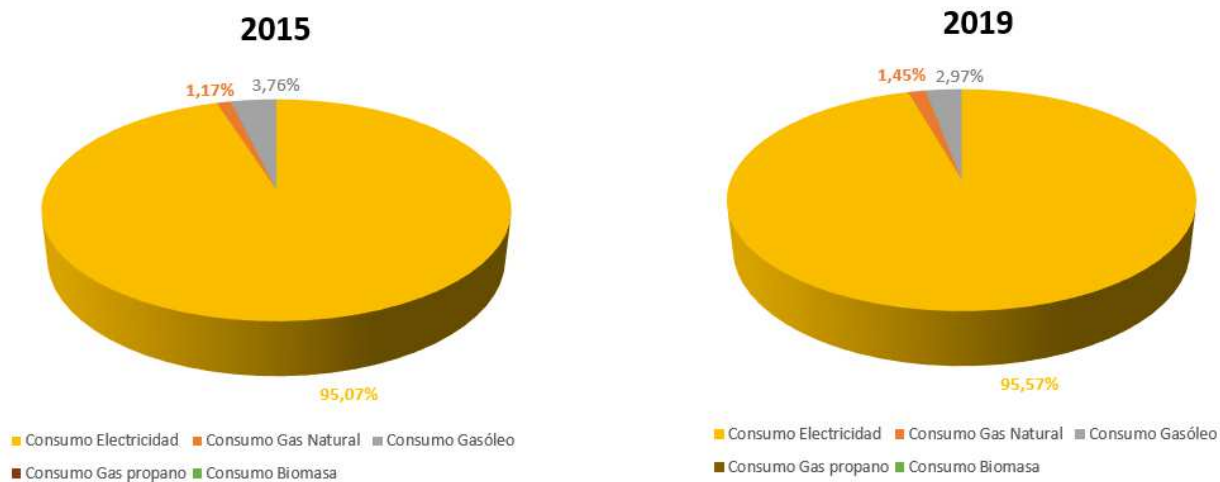
Gráfica nº 40. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de archivo y bibliotecas de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El energético más empleado en estos edificios es la energía eléctrica. A pesar de seguir una tendencia irregular el consumo de energía primaria eléctrica ha descendido entre los años 2015 y 2019 un 6%. Entre 2012 y 2015 se realizó el cambio de gasóleo a gas natural en varios de los edificios de archivo y biblioteca. Desde 2015 solo un edificio de este grupo emplea gasóleo, la imprenta. Si bien el consumo de gasóleo ha disminuido un 25,78% entre 2015 y 2019. A diferencia del gasóleo y la energía eléctrica el gas natural ha aumentado un 16,68%.



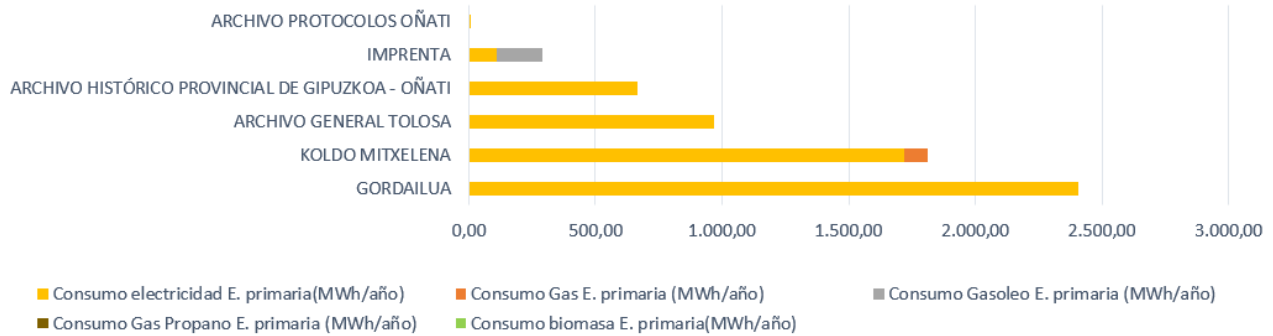
Gráfica nº 41. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El porcentaje de participación por energético prácticamente no ha variado entre 2015 y 2019.



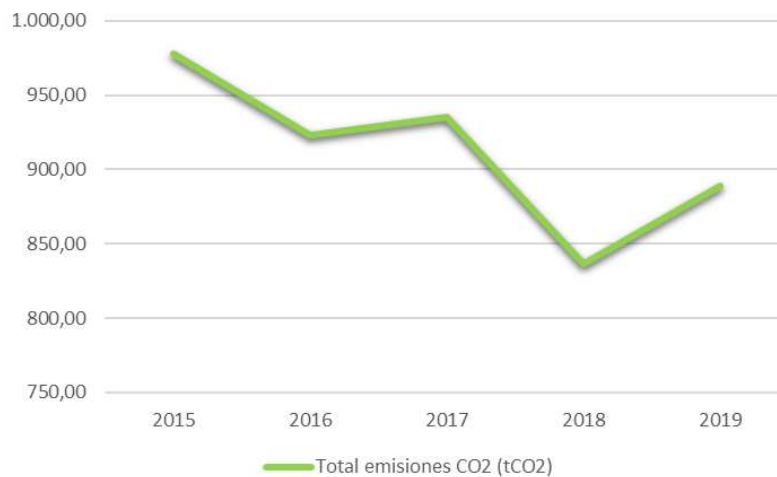
Gráfica nº 42. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Los edificios se encuentran organizados de menor a mayor consumo de energía primaria. El edificio denominado Gordailu es el que dispone de un mayor consumo de energía primaria, suponiendo el 39,11% del total del consumo de esta unidad de actuación.



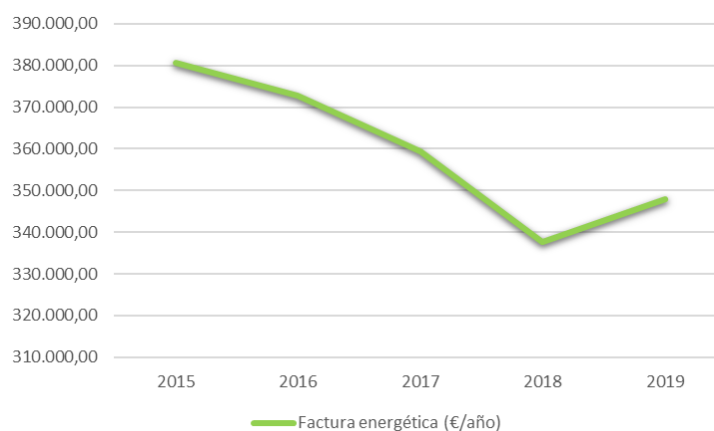
Gráfica nº 43. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Al igual que el consumo energético la evolución de las emisiones de CO₂ entre los años 2015 y 2019 siguen una tendencia irregular con un descenso del 9,16% entre los años 2015 y 2019.



Gráfica nº 44. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los edificios de archivo y biblioteca de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

La factura energética ha disminuido un 11,30% entre 2015 y 2018 con un repunte en 2019 habiendo aumentado respecto al año anterior un 2,94%.



Gráfica nº 45. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de archivo y biblioteca de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.

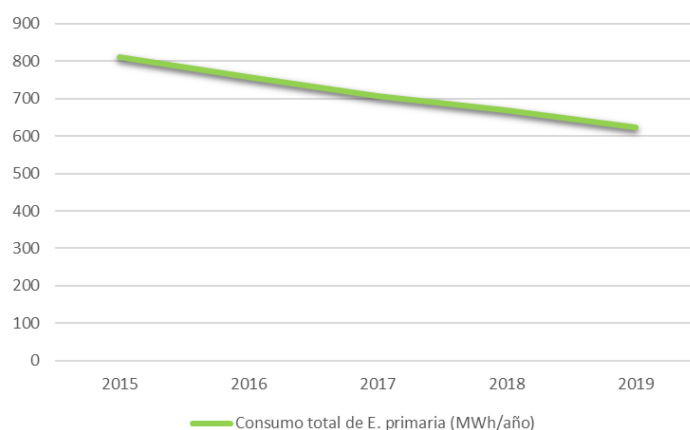
8.5. LABORATORIO

Esta unidad de actuación está formada por un solo edificio, el laboratorio Fraisoro.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Departamento	Año construcción	Superficie (m2)	Calificación energética (kWh/m2) (2019)
LABORATORIO FRAISORO	Elbarrena Diseminado, 13 20159 Zizurkil	Otros EQ	Laboratorio (Otros EQ)	Medio Rural	2006	2.626	B

Tabla 11. Datos del laboratorio. Elaboración propia en base a información de DFG.

El consumo de energía primaria en el laboratorio sigue una tendencia decreciente, habiendo disminuido entre 2015 y 2019 un 23,06%.



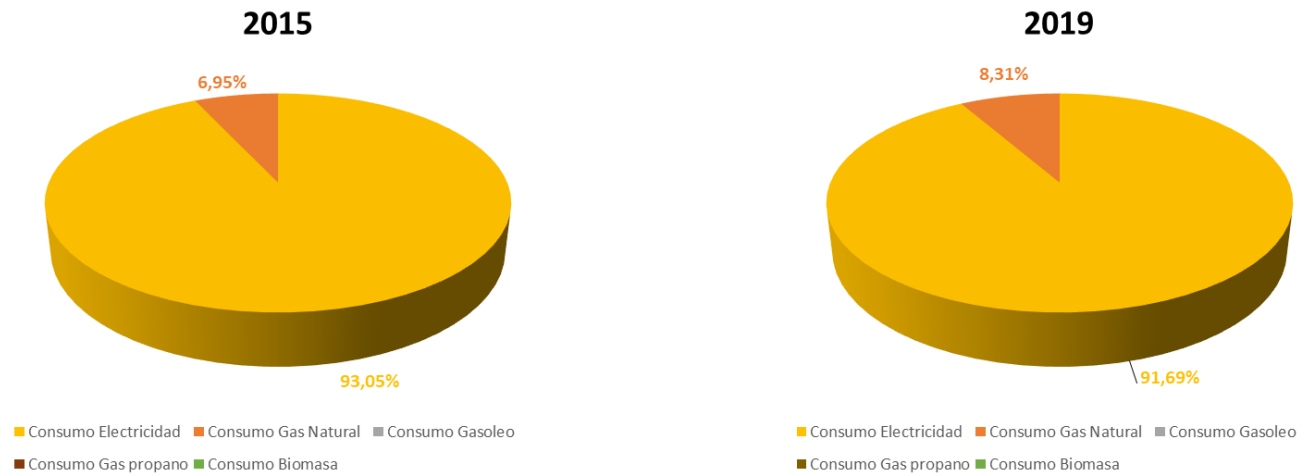
Gráfica nº 46. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

El laboratorio emplea energía eléctrica y gas natural. Entre los años 2015 y 2019 se observa un descenso del consumo de energía primaria para estos dos tipos de energéticos (energía eléctrica una disminución del 24,18% y para el gas natural 8,07%).

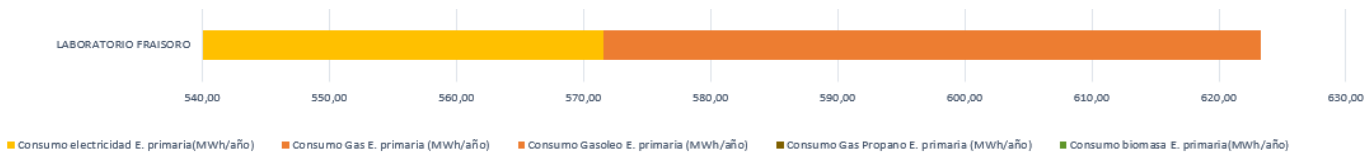


Gráfica nº 47. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

En relación a los porcentajes que suponen del consumo total los distintos tipos de energéticos se observa un aumento de la participación de gas natural que es debido a un mayor ahorro en el consumo eléctrico.

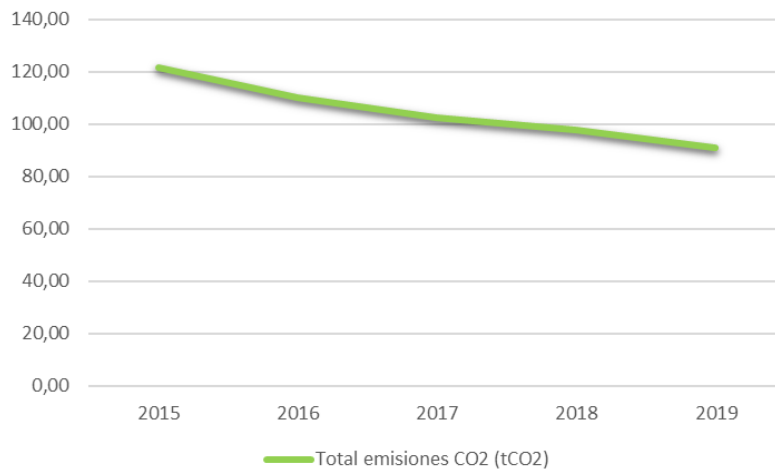


Gráfica nº 48. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) en el laboratorio Fraisoro años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

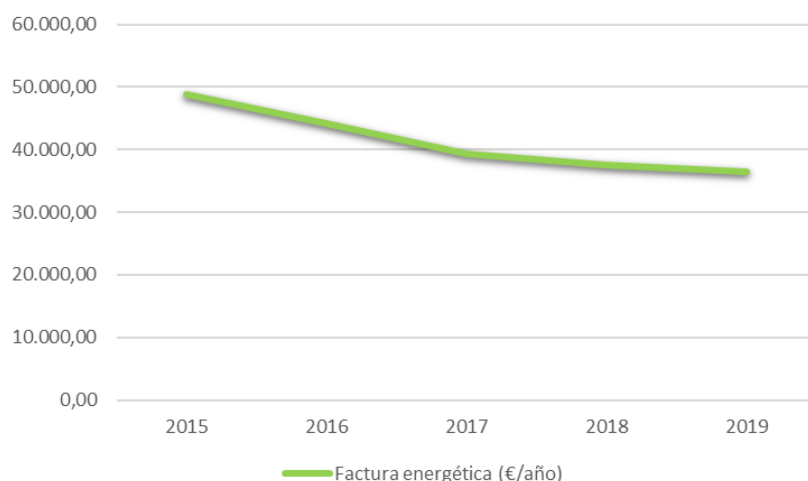


Gráfica nº 49. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de laboratorio de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Las emisiones de CO₂ y la factura energética se relacionan de manera directa con el consumo de energía primaria, siguiendo en ambos una tendencia descendente. Las emisiones de CO₂ han disminuido un 25,26% y la factura energética un 25,4%.



Gráfica nº 50. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los edificios de laboratorio de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.



Gráfica nº 51. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los laboratorios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.

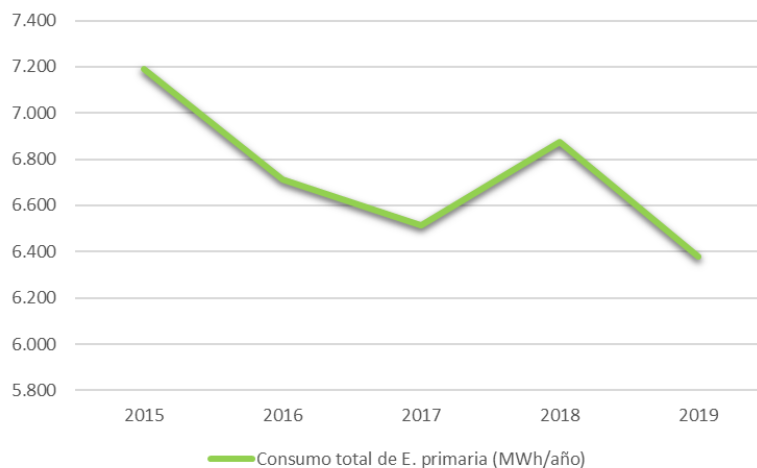
8.6. GERONTOLÓGICOS DFG

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de la DFG que se han incorporado a la unidad de actuación de Gerontológicos.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Departamento	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²) (2019)
EGOGAIN	Legarre, 8 20600 Eibar	Política social	Centro Gerontológico (Residencial)	Política Social	1975	13.794	D
TXARA I	Paseo Zarategi, 100 20015 Donostia	Política social	Centro Gerontológico (Residencial)	Política Social	1996	12.148	E

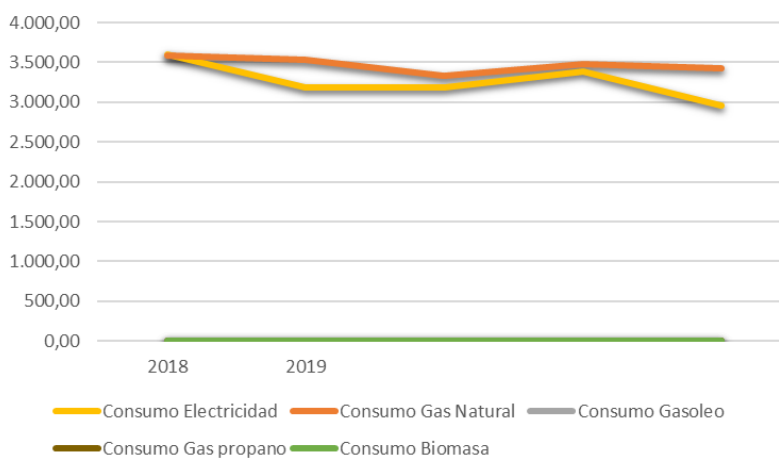
Tabla 12. Gerontológicos de la DFG incluidos en el inventario del parque de edificios en la subunidad Albergues. Elaboración propia en base a información de DFG.

Se puede observar una tendencia irregular del consumo de energía primaria entre los años 2015 a 2019. No obstante, se sigue una tendencia descendente en el consumo entre los años 2015 y 2019 del 11,28%.



Gráfica nº 52. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los gerontológicos de la DFG entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

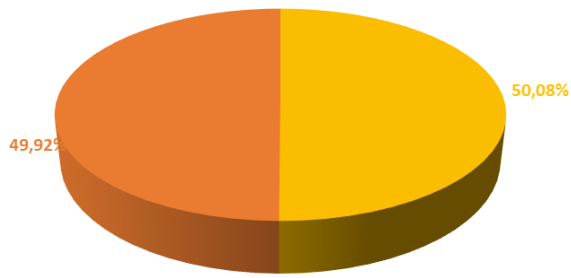
Los tipos de energía que se emplean en los Gerontológicos de la DFG son el gas natural y la energía eléctrica. Desde 2013 se dejó de emplear el gasóleo que fue sustituido por el gas natural. El gas natural sigue una tendencia bastante lineal mientras que el consumo de energía eléctrica ha descendido un 17,87%.



Gráfica nº 53. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los gerontológicos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

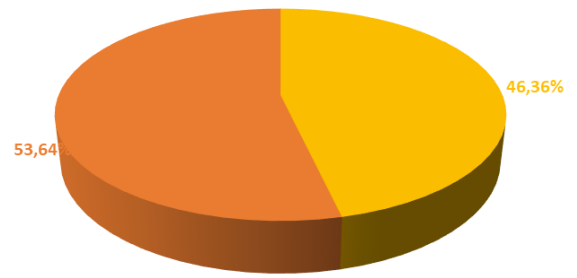
Respecto a la participación por energético cabe destacar el gran consumo de gas de estos edificios. El gas natural ha pasado a ser el energético más empleado en los gerontológicos de DFG en 2019, debido un mayor ahorro en el consumo de energía eléctrica.

2015



Consumo Electricidad Consumo Gas Natural Consumo Gasoleo
Consumo Gas propano Consumo Biomasa

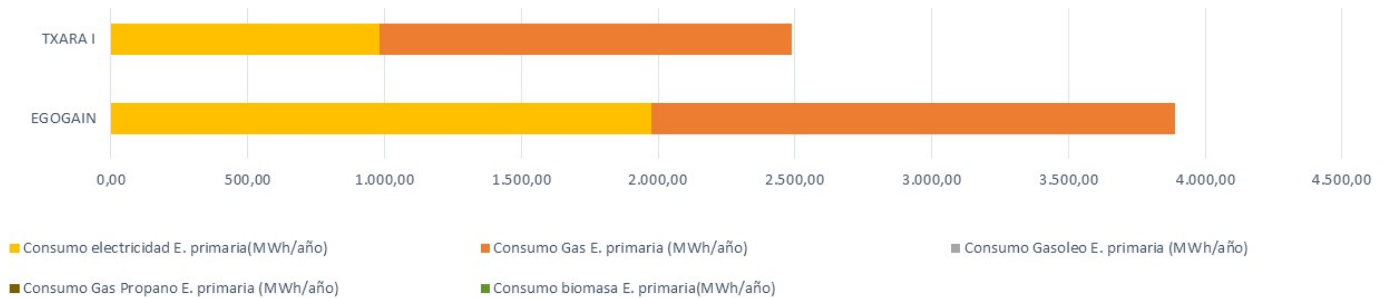
2019



Consumo Electricidad Consumo Gas Natural Consumo Gasoleo
Consumo Gas propano Consumo Biomasa

Gráfica nº 54. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los gerontológicos de la DFG años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

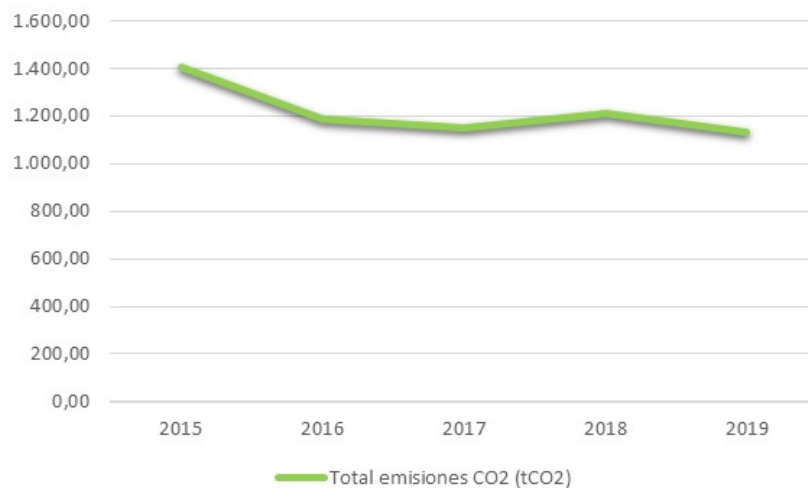
Los gerontológicos están ordenados de menor a mayor consumo de energía primaria, siendo Egogain el gerontológico con mayor consumo de la DFG.



Consumo electricidad E. primaria (MWh/año) Consumo Gas E. primaria (MWh/año) Consumo Gasoleo E. primaria (MWh/año)
Consumo Gas Propano E. primaria (MWh/año) Consumo biomasa E. primaria (MWh/año)

Gráfica nº 55. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de los gerontológicos de la DFG, por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

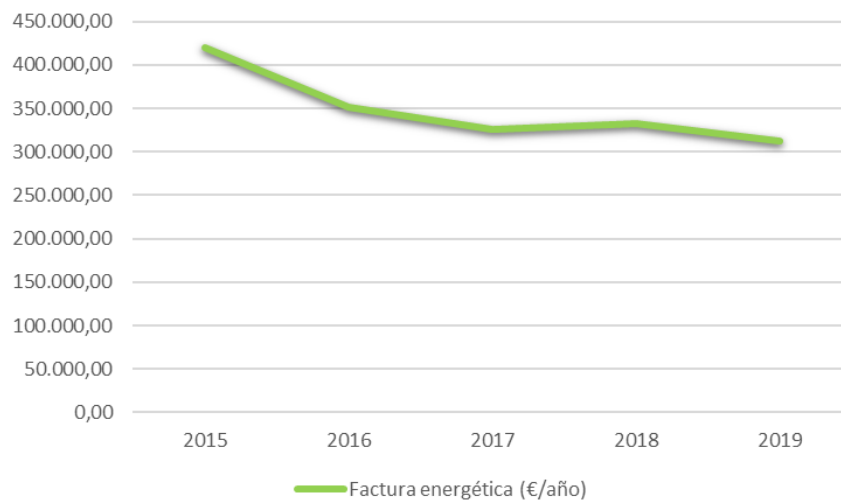
Las emisiones de CO₂ siguen una tendencia descendente. Entre los años 2015 y 2019 se han disminuido un 19,43% sus emisiones, respectivamente 1.408,73 TCO₂ y 1.134,98 TCO₂.



Total emisiones CO2 (tCO2)

Gráfica nº 56. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para gerontológicos de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

La factura energética y al igual que el consumo de energía primaria sigue una tendencia descendente, habiendo disminuido un 25,4% en los últimos años.



Gráfica nº 57. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los laboratorios de la DFG. Elaboración propia con base en información de la DFG.

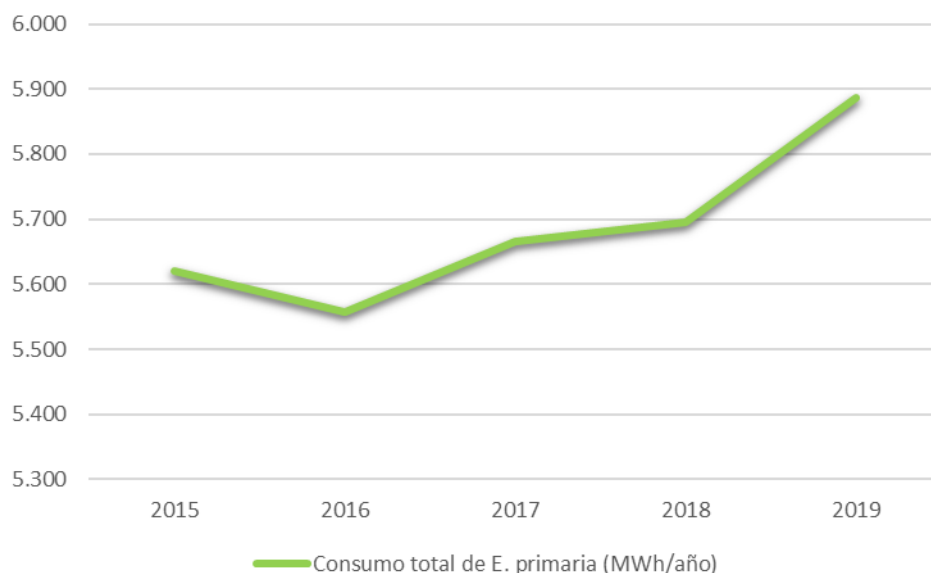
8.7. EDIFICIOS DE ULIAZPI

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de Uliazpi incluidos en el parque de edificios del SPFG.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²)
CENTRO ZUBIETA	Jaizubia 1, 20280 Hondarribia	ULIAZPI	Residencial	1980	3.298	A
CENTRO FRAISORO	Elbarrena diseminado, 10, 20150, Zizurkil	ULIAZPI	Residencial	1987	3.082	C
CENTRO DONOSTIA	Ategorrietakogaltzadazaharra, 95 20013 Donostia	ULIAZPI	Residencial	1992	2.851	D
CENTRO ATEGORRIETA	Jose Elozegi Etorbidea, 22, 20013 Donostia	ULIAZPI	Residencial	2008	1.930	D
CENTRO DR. ZUBILLAGA	Toki eder plaza, 1, 20570 Bergara	ULIAZPI	Residencial	1993	639	
JOSETXU ENEA	Rodil 62, 20013 Donostia	ULIAZPI	Vivienda	1945	976	F
OFICINAS CENTRALES	Oihenart 2, Bajo, 20018 Donostia	ULIAZPI	Oficina	1998	331	C

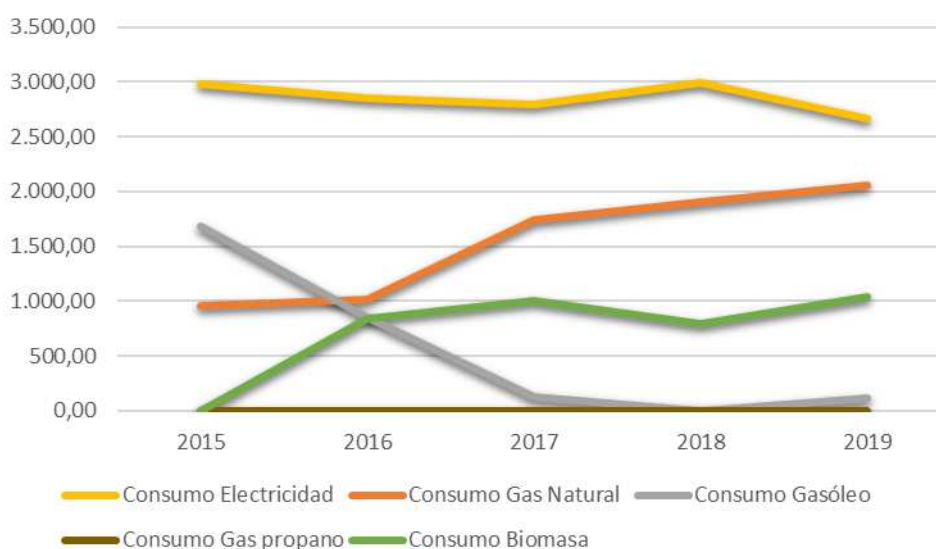
Tabla 13. Edificios de Uliazpi incluidos en el inventario del parque de edificios del SPFG. Elaboración propia en base a información del SIE.

El consumo de energía primaria para los edificios de Uliazpi sigue una tendencia ascendente desde 2015 habiendo aumentado un 4,73% hasta 2019.



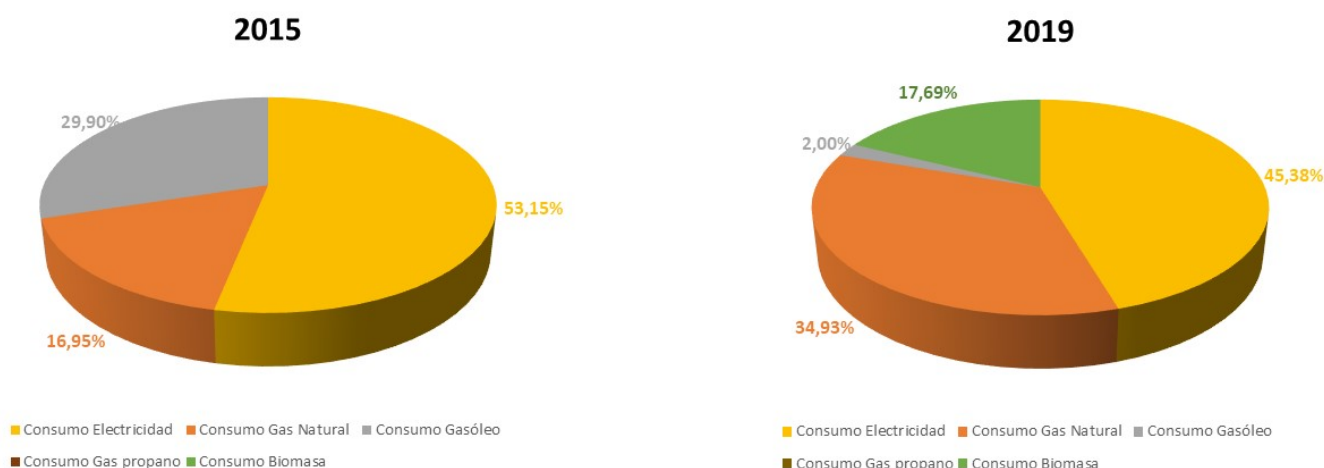
Gráfica nº 58. Evolución temporal del consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Uliazpi entre los años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

Si analizamos el consumo de energía primaria por energético se puede observar una tendencia irregular para todos los tipos de energía empleados por los edificios de Uliazpi. Cabe destacar la sustitución del gasóleo por gas natural en 2017 aunque aún el Centro Zubieta emplea este energético. El gasóleo ha disminuido un 93% lo que se relaciona con el aumento de consumo de gas natural y biomasa. La biomasa ha aumentado desde 2016 un 24,06% mientras que el gas natural ha aumentado de 952,48 MWh en 2015 a 2.056,37 MWh en 2019. La energía eléctrica es el energético cuyo consumo de energía primaria se mantiene más estable con un descenso del 10,58%.



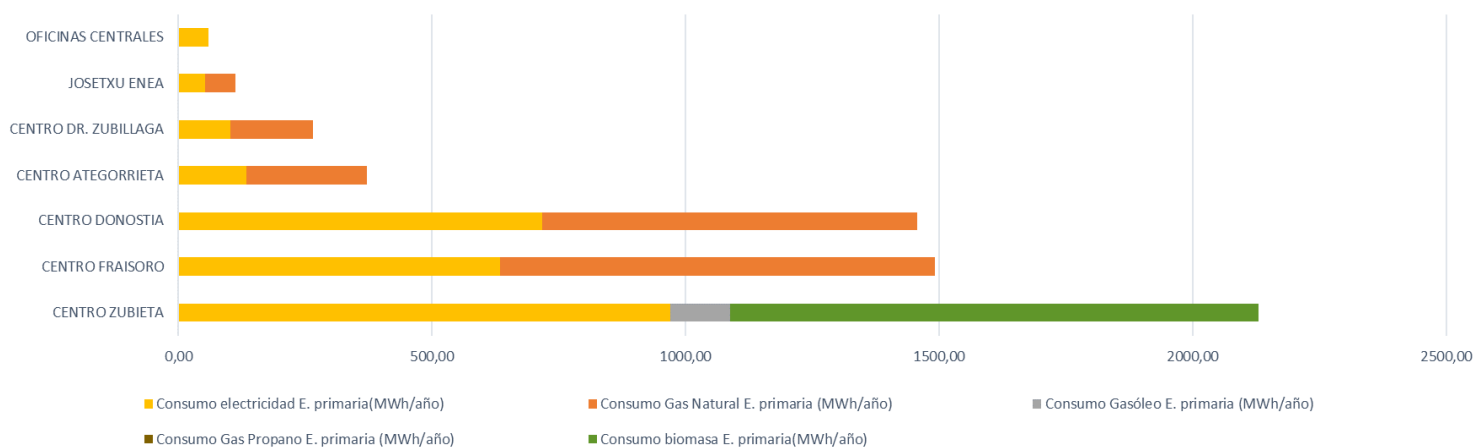
Gráfica nº 59. Evolución temporal del consumo final de energía primaria (MWh) por energético para los edificios de Uliazpi años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y SIE.

Respecto a la participación por energético cabe destacar el descenso de la proporción de consumo de gasóleo y el aumento del gas natural y la biomasa. El consumo de gasóleo ha disminuido en proporción un 27,9% mientras que el gas natural ha aumentado un 17,98% y la biomasa un 17,98%.



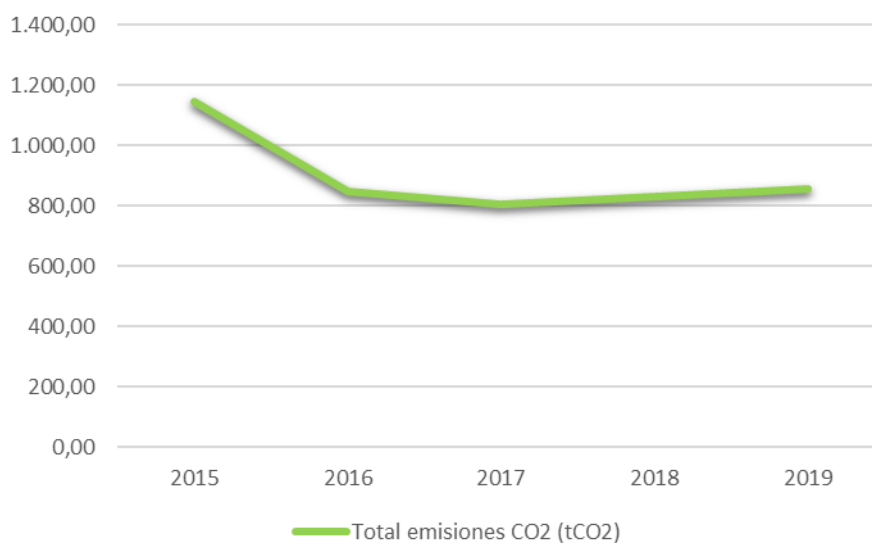
Gráfica nº 60. Participación por energético en el consumo final de energía (MWh) de los gerontológicos de los edificios de Uliazpi años 2015 y 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG y el SIE.

El centro Zubieta es el edificio con mayor consumo de los edificios de Uliazpi.



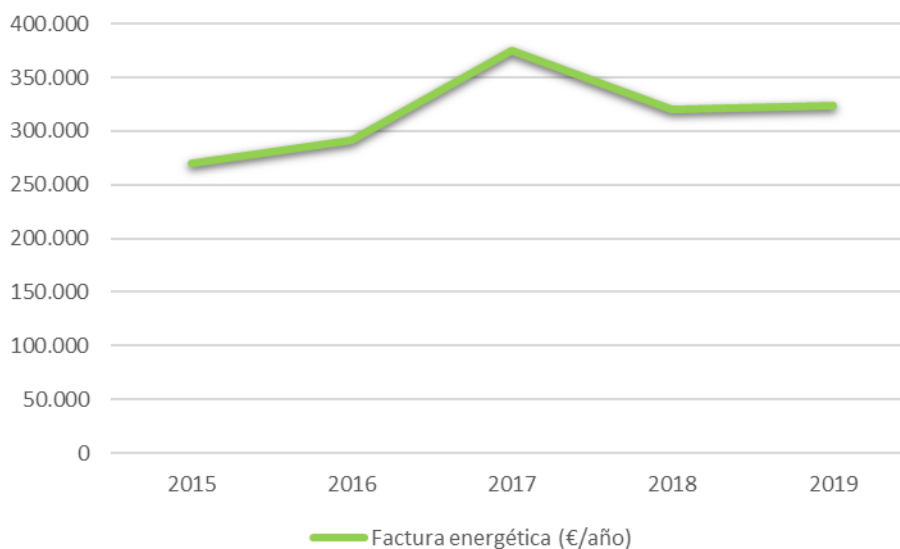
Gráfica nº 61. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Uliazpi por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

A pesar del aumento del consumo de energía primaria entre los años 2015 y 2019 las emisiones de CO₂ en los edificios de Uliazpi han disminuido un 25,50% debido a la incorporación de la biomasa al centro Zubieta.



Gráfica nº 62. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ para los edificios de Uliazpi años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

La factura energética al igual que el consumo de energía primaria ha aumentado entre 2015 y 2019 un 19,67%.



Gráfica nº 63. Evolución temporal de la factura energética en €/año de los edificios de Uliazpi. Elaboración propia con base en información de la DFG.

8.8. GERONTOLÓGICOS KABIA

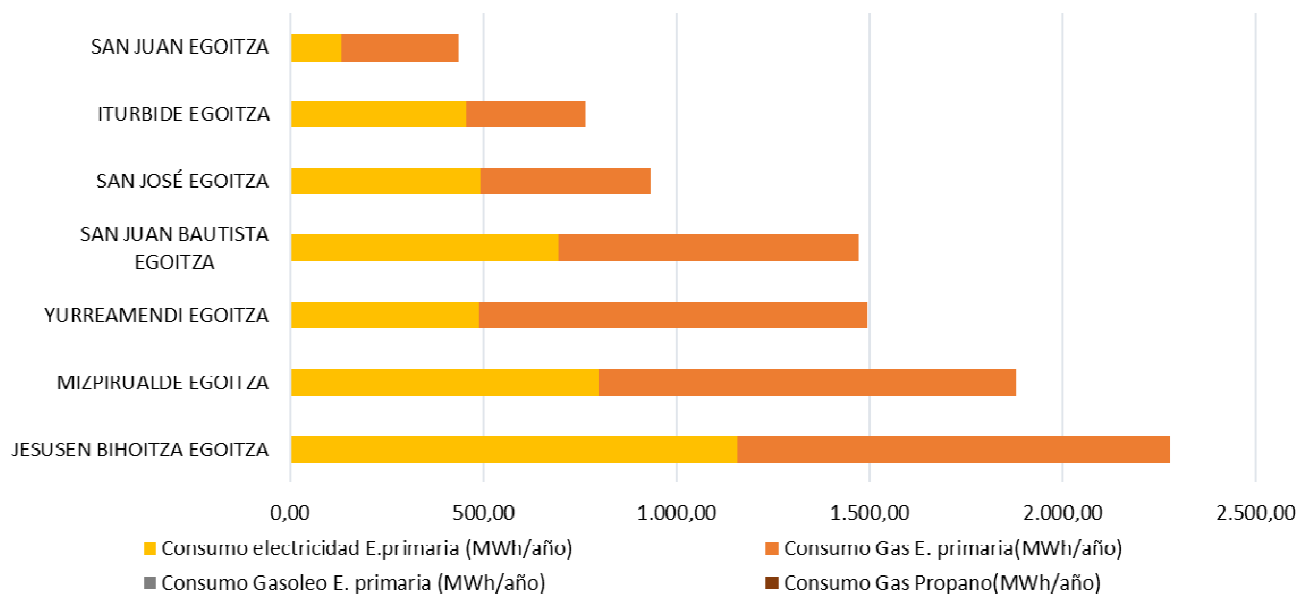
Como se ha indicado anteriormente año a año se van incorporando nuevos edificios de Kabia al SPFG, por ello, aún no se ha establecido año base para esta unidad de actuación. No se puede realizar un estudio de la evolución temporal de consumo, emisiones de CO₂ y factura energética ni se puede incluir los edificios de Kabia en el inventario general del parque de edificios junto a los edificios de Uliazpi y DFG. Dentro del grupo de Kabia todos sus edificios están destinados a un uso residencial siendo todos Gerontológicos.

En la siguiente tabla se pueden ver los edificios de Kabia.

Nombre Edificio	Dirección	Sector	Uso	Año construcción	Superficie (m ²)	Calificación energética (kWh/m ²)
JESUSEN BIHOITZA EGOITZA	GabierrotaPasalekua, z/g 20100 Errenteria	KABIA	Residencial	1984	6.132	E
MIZPIRUALDE EGOITZA	Madalena Plaza, 1 Bergara	KABIA	Residencial	1983	8.966	E
YURREAMENDI EGOITZA	Iruña Etorbidea, 6 20400 Tolosa	KABIA	Residencial	1920	1.291	D
SAN JUAN BAUTISTA EGOITZA	Ama KandidaEtorbidea, 23 20140 Andoain	KABIA	Residencial	1983	4.154	E
SAN JOSÉ EGOITZA	Eguterabidea,7, Bajo, Ordizia	KABIA	Residencial	1982	3.625	D
ITURBIDE EGOITZA	GaribaiHiribidea, 1, 20500 Arrasate	KABIA	Residencial	1984	4.458	G
SAN JUAN EGOITZA	San José KALEA, 16 Bajo 1, 20750 Zumaia	KABIA	Residencial	1935	1.937	D

Tabla 14. Gerontológicos de Kabia. Elaboración propia en base a información del SIE.

Todos los edificios de Kabia emplean energía eléctrica y gas natural. Su edificio con mayor consumo es el gerontológico Jesusen Bihotza Egoitza que supone el 24,61% del total de consumo para este grupo de edificios.



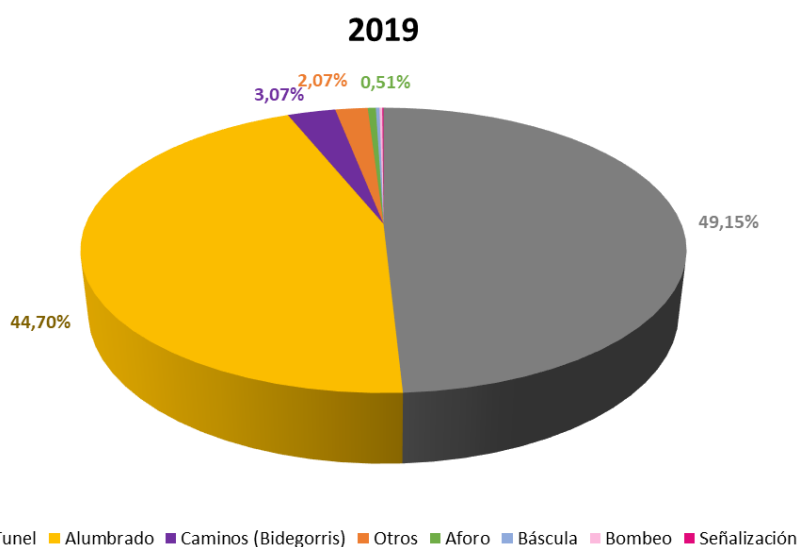
Gráfica nº 64. Consumo de energía primaria (MWh) de los edificios de Kabia por energético para el año 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

8.9. INSTALACIONES DFG

En esta unidad de actuación se incluyen las instalaciones directamente dependientes de la DFG; instalaciones de alumbrado público, instalaciones en túneles, alumbrado en bidegorris, instalaciones de señalización, aforos, bombeos, básculas y otras instalaciones

TIPO DE INSTALACIÓN	Consumo electricidad 2019 (kwh/año)	% sobre consumo total instalaciones
Túnel	8.713.025	49,15%
Alumbrado	7.923.707	44,70%
Caminos (Bidegorris)	544.120	3,07%
Otros	367.415	2,07%
Aforo	91.207	0,51%
Báscula	41.623	0,23%
Bombeo	31.785	0,18%
Señalización	13.426	0,08%
TOTAL	17.726.308	100%

Tabla 15. Tipo y contribución al consumo de instalaciones dependientes de la DFG



Gráfica nº 65. Reparto de consumo eléctrico entre los distintos tipos de instalaciones de la DFG en 2019. Elaboración propia con base en información de la DFG

En la tabla siguiente aparecen todos los elementos asignados a esta unidad de actuación ordenados de mayor a menor consumo.

Código	Nombre	Municipio	Tipología
ALU058	Al.Elduain Autovía Navarra km 8	Elduain	Alumbrado
TUN037	Tun. Zumarraga Argisao	ZUMARRAGA	Túnel
CM012	CM. Urretxu Descarga	Urretxu	Túnel
ALU034	Al.Donostia Zorroaga Pasalekua Bajo 1	Donostia	Alumbrado
TUN031	Tun. Pasai Antxo Carretera San Marcos 8	PasaiAntxo	Túnel
TUN023	Tun. Irun Ctra N-121 km 0-4	Irun	Túnel
ALU055	Al. Eibar Arrate bide 22	Eibar	Alumbrado
TUN017	Tun. Donostia A-8 km 22	Donostia	Túnel
TUN027	Tun. Lezo Av. Jaizkibel 2	Lezo	Túnel
ALU014	Al. Arrasate variante km 270	Arrasate	Alumbrado
TUN019	Tun.Eibar Tiburzio Anitua kalea 20	Eibar	Túnel
TUN018	Tun.Donostia A-8 km 22	Donostia	Túnel
TUN007	Tun.Berastegi Autovía Nava km 5	Berastegi	Túnel
ALU013	Al. Arrasate variante km 180	Arrasate	Alumbrado
TUN006	Tun.Berastegi Autovía Nava km 3	Berastegi	Túnel
TUN004	Tun.AzkoitiaCr.Elgoibar-92	Azkoitia	Túnel
TUN033	Tun.Villabona Loatzu	Villabona	Túnel
ALU042	Al.Donostia Variante Herrera 68	Donostia	Alumbrado
TUN030	Tun.Ordizia Carretera Nacional	Ordizia	Túnel



Código	Nombre	Municipio	Tipología
TUN028	Tun.Mutriku Deba-Mutriku	Mutriku	Túnel
TUN014	Tun.Donostia Martutene-Intxaurrondo	Donostia	Túnel
TUN022	Tun.Ikaztegieta	Ikaztegieta	Túnel
ALU054	Al.Donostia Variante Sn Herrera 209	Donostia	Alumbrado
TUN032	Tun.Tolosa San Blas Auzoa	Tolosa	Túnel
ALU075	Al.Lasarte Cr. Nacional km 1-6	Lasarte - Oria	Alumbrado
OTR038	OEq. Oztaran 18	Urnieta	Otros EQ
ALU016	Al.Azkoitia variante Zumarraga km 17	Azkoitia	Alumbrado
TUN011	Tun.Donostia GI-40 Hospital subida	Donostia	Túnel
TUN026	Tun.LegorretaB° Echezarreta	Legorreta	Túnel
TUN009	Tun.Bergara Aldaiegia auzoa	Bergara	Túnel
TUN013	Tun.Donostia Zubiberri Bidea 9	Donostia	Túnel
TUN034	Tun.Zumarraga Txurruka Kalea 10	Zumarraga	Túnel
TUN025	Tun.ItsasondoB° Paso nivel	Itsasondo	Túnel
ALU039	Al.Donostia Aralar Mendiaren Kalea 1	Donostia	Alumbrado
TUN012	Tun.Donostia GI-40 Hospital bajada	Donostia	Túnel
OTR037	OEq. Oztaran 13	Urnieta	Otros EQ
ALU045	Al.Donostia Martutene Pasealekua 19	Donostia	Alumbrado
TUN036	Tun.Zumarraga San Gregorio Kalea 20	Zumarraga	Túnel
ALU067	Al.Ibarra Izaskun Auzoa 21	Ibarra	Alumbrado
ALU048	Al.Donostia Zilargiñene Bidea 39	Donostia	Alumbrado
ALU036	Al.Hernani Martindegi 29	Hernani	Alumbrado
ALU019	Al. Bergara autopista Elorregi auzoa	Bergara	Alumbrado
ALU079	Al.LasarteAsteasuain kalea	Lasarte - Oria	Alumbrado
COT005	Centro transf. Irun Ventas Auzoa 61	Irun	Otros
ALU018	Al. Beasain vial	Beasain	Alumbrado
ALU052	Al.Donostia GI-40 Miramon Pasealek. 2	Donostia	Alumbrado
ALU049	Al.Donostia Artxipi Bidea 60	Donostia	Alumbrado
ALU101	Al.TolosaB° Santa Lucía 1	Tolosa	Alumbrado
TUN003	Tun.Bergara Urteaga Kalea 20	Bergara	Túnel
TUN008	Tun.Bergara San Antonio Kalea 17	Bergara	Túnel
ALU086	Al.Oiartzun Elbarrena Kalea 1	Oiartzun	Alumbrado
ALU108	Al.Zumarraga Elgarrastamendi auzoa 73	Zumarraga	Alumbrado
ALU032	Al.Lasarte PS.Hipódromo	Lasarte - Oria	Alumbrado



Código	Nombre	Municipio	Tipología
ALU051	Al.Donostia GI-40 Elisabete Maiztegi 11	Donostia	Alumbrado
BDG021	Al. Bidegorri Tolosa Usabal Auzoa 44	Tolosa	Camino
ALU043	Al.Donostia arkaiztegi Bidea 50	Donostia	Alumbrado
ALU076	Al.Lasarte Cr. Nacional km 2-2	Lasarte - Oria	Alumbrado
ALU107	Al.Zumaia Txikiardi 8	Zumaia	Alumbrado
ALU105	Al.Zestoa Arroa Behea 16	Zestoa	Alumbrado
ALU025	Al.Billabona Pg. Indust. Aga	Billabona	Alumbrado
ALU072	Al.Irun Ortiz de Zarate 11	Irun	Alumbrado
ALU100	Al.Tolosa Av. Iruña 10	Tolosa	Alumbrado
ALU062	Al.Errenteria San Markos 47	Errenteria	Alumbrado
ALU022	Al. Bergara rotonda Amillaga	Bergara	Alumbrado
ALU071	Al.Irun Ventas Auzoa 90	Irun	Alumbrado
ALU077	Al.Lasarte Autopista A8 km 24	Lasarte - Oria	Alumbrado
BDG009	Al. Bidegorri Azkoitia Salbe Auzunea 9	Azkoitia	Camino
ALU074	Al.IruraPz. Mikel Goi Aingeru 4	Irura	Alumbrado
ALU040	Al.Donostia San Luis Gonzaga 8	Donostia	Alumbrado
TUN016	Tun.Donostia Autopista A-8	Donostia	Túnel
ALU106	Al.Zumaia Izaga Kalea 2	Zumaia	Alumbrado
ALU070	Al.Irun Ventas Auzoa 88	Irun	Alumbrado
BDG017	Al. Bidegorri Legazpi Elbarrena Auzoa 6	Legazpi	Camino
BDG018	Al. Bidegorri Legazpi Elbarrena Auzoa 10	Legazpi	Camino
ALU044	Al.Donostia Errekalde Hiribidea 38	Donostia	Alumbrado
ALU084	Al.Oiartzun Talaia Poligonoa 6	Oiartzun	Alumbrado
ALU078	Al.Lasarte Buenos Aires Aldapa	Lasarte - Oria	Alumbrado
TUN035	Tun. Zumarraga Busca Sagastizabal 4	Zumarraga	Túnel
BSC002	Basc. Eibar Bº Malzaga S/N	Eibar	Báscula
ALU080	Al.Lasarte Kale Nagusia	Lasarte - Oria	Alumbrado
OTR016	OEq. Comete Sarea	Irun	Otros EQ
ALU024	Al.Billabona Larrea 16	Billabona	Alumbrado
CM007	CM.Urretxu Cr. Azkoitia 56	Urretxu	Camino
ALU038	Al.Donostia Zukiñaga Bailara	Hernani	Alumbrado
ALU026	Al.Billabona Cr.Nacional km 444	Billabona	Alumbrado
ALU021	Al.Bergara Elorregi Auzoa	Bergara	Alumbrado
ALU073	Al.IruraCl. Nagusia 46	Irura	Alumbrado



Código	Nombre	Municipio	Tipología
ALU095	Al.Pasai San Pedro Ambito Portuario 3	PasaiAntxo	Alumbrado
ALU047	Al.Donostia San MarkosBidea 80	Donostia	Alumbrado
ALU085	Al.Oiartzun Ihurrita Bidea 16	Oiartzun	Alumbrado
ALU023	Al.Billabona Pg. Indust. Lar	Billabona	Alumbrado
ALU010	Al. Antzuola Beheko Auzoa	Antzuola	Alumbrado
ALU102	Al.Urretxu Aparicio Auzoa 8	Urretxu	Alumbrado
ALU057	Al.Eibar Matsaria kalea 2	Eibar	Alumbrado
ALU096	Al.Segura Barreiatua 25	Segura	Alumbrado
BDG016	Al. Bidegorri Eskoriatza Olazar Auzoa 12	Eskoriatza	Camino
ALU033	Al.Donostia Zorroaga Pasalekua Bajo 2	Donostia	Alumbrado
ALU031	Al.Donostia Errekalde Hirib.	Donostia	Alumbrado
CM014	CM.Bergara Elorregi Auzoa 4	Bergara	Camino
BDG002	Al. Bidegorri Asteasu Indus-75	Asteasu	Camino
ALU063	Al.Eskoriatza Aingeru Ibiltokia 21	Eskoriatza	Alumbrado
ALU091	Al.Ormaiztegi Cr. Zumarraga	Ormaiztegi	Alumbrado
ALU011	Al. Arama Polígono Isuses	Arama	Alumbrado
ALU012	Al. Arrasate rotonda Musakola	Arrasate	Alumbrado
ALU065	Al.Hernani Ciudad Jardín	Hernani	Alumbrado
ALU081	Al.Lazkao Senpere Auzoa 3	Lazkao	Alumbrado
ALU017	Al. Beasain paso inferior Lazkaibar 11	Beasain	Alumbrado
BDG025	Al. Bidegorri Zizurkil Ernio Bidea 45	Zizurkil	Camino
ALU066	Al.Hernani Zikuñaga Bailara 57	Hernani	Alumbrado
BDG010	Al. Bidegorri Azkoitia OdriaAuzoa 473	Azkoitia	Camino
CM005	CM.Zumaia Narrondo 11	Zumaia	Camino
BDG011	Al. Bidegorri Beasain Gudugarreta Auzoa 2	Beasain	Camino
ALU112	Al.Ormaiztegi Beasain Bidea 11	Ormaiztegi	Alumbrado
BDG005	Al. Bidegorri Azkoitia Aizpurutxu Auzoa 94	Azkoitia	Camino
ALU089	Al.Oñati Zubillaga auzoa 71	Oñati	Alumbrado
ALU046	Al.Donostia Manuel Azurmendi 16	Donostia	Alumbrado
ALU090	Al.Orio San Martin Auzoa 75	Orio	Alumbrado
ALU082	Al.Legorreta San Miguel Auzoa 4	Legorreta	Alumbrado
ALU069	Al.Idiazabal diseminado rural 19	Idiazabal	Alumbrado
BDG013	Al. Bidegorri Soraluze-Bergara Osintxu	Bergara	Camino
BOM006	Bomb. Oñati	Oñati	Bombeo



Código	Nombre	Municipio	Tipología
ALU001	Al. Amezketeta Bartolome	Amezketeta	Alumbrado
ALU064	Al.Ezkio Itsaso Itsaso Alegia Diseminado 11	Ezkio Itsaso	Alumbrado
ALU088	Al.Oñati Santxo Iopetegi auzoa 17	Oñati	Alumbrado
ALU020	Al.Bergara Amillaga Kalea 5	Bergara	Alumbrado
OTR047	OEq. Zaldizurreta	Beasain	Otros EQ
ALU068	Al.Idiazabal diseminado rural 56	Idiazabal	Alumbrado
ALU083	Al.Mendaro Plaza Rural Núcleo 1	Mendaro	Alumbrado
ALU093	Al.PasaiAntxo Autopista A8 km 15	PasaiAntxo	Alumbrado
AFR011	Aforo Oria Etorbidea 20 Lasarte	Lasarte - Oria	Aforo
ALU030	Al.Donostia Av. Carlos 1	Donostia	Alumbrado
ALU059	Al.Elgeta Salbador kalea 19	Elgeta	Alumbrado
ALU061	Al.Elgoibar Lerunkalea 8	Elgoibar	Alumbrado
BDG022	Al. Bidegorri Urretxu Cr. Azkoitia 64	Urretxu	Camino
BDG004	Al. Bidegorri Azkoitia Jausoro Auzonea 8	Azkoitia	Camino
OTR035	OEq. Motor Belauntza	Belauntza	Otros EQ
ALU060	Al.ElgetaArtekale 2	Elgeta	Alumbrado
AFR002	Bidebarrieta Kalea	Alegia	Aforo
BDG003	Al. Bidegorri Astigarraga Donostia Ibilbidea 11	Astigarraga	Camino
AFR005	Aforo Hernani	Hernani	Aforo
BDG015	Al. Bidegorri Donostia Añorga-Rekalde	Donostia	Camino
ALU097	Al.Segura Barreiatua 66	Segura	Alumbrado
ALU037	Al.Lasarte Centro de Tranp. Prox 2	Lasarte - Oria	Alumbrado
BDG020	Al. Bidegorri Soraluze Olea Auzoa 10	Soraluze	Camino
AFR003	Aforo Andoain	Andoain	Aforo
ALU099	Al.Segura Barreiatua 83	Segura	Alumbrado
AFR015	Aforo Oiartzun	Oiartzun	Aforo
AFR013	Aforo Elgoibar	Elgoibar	Aforo
BOM010	Bomb. Zumarraga	Zumarraga	Bombeo
ALU103	Al.Usurbil Txikierdi Sakabanatutakoak 29	Usurbil	Alumbrado
AFR009	Aforo Bergara	Bergara	Aforo
BDG030	Al. Bidegorri Anoeta Industrialdea 35	Anoeta	Camino
BDG007	Al. Bidegorri Azkoitia Zumarraga Carretera 75	Azkoitia	Camino
CM002	CM.Aia Santio Erreka Auzoa 44	Aia	Camino
AFR007	Aforo Zestoa	Zestoa	Aforo
AFR004	Aforo Beasain	Beasain	Aforo
ALU104	Al.Zerain Núcleo 5	Zerain	Alumbrado



Código	Nombre	Municipio	Tipología
BOM008	Bomb. Zaldibia	Zaldibia	Bombeo
ALU111	Al.Aduna ElbarrenaAuzoa 19	Aduna	Alumbrado
SEÑ001	Señ. Cartel Billabona A-15	Villabona	Señalización
ALU098	Al.SeguraBarreiatua 72	Segura	Alumbrado
AFR010	Aforo Lizartza Mekolaldea 3	Lizartza	Aforo
CM013	CM.Oñati Santxo Iopetegi Auzoa 5	Oñati	Camino
CM010	CM.Bergara ElorregiAuzoa 48	Bergara	Camino
BDG006	Al. Bidegorri Azkoitia Juin Txiki Industrialdea 10	Azkoitia	Camino
BDG026	Al. Bidegorri Lasarte IruBide Bailara 5	Lasarte - Oria	Camino
CM008	CM.Itsasondo San JuangoBidea 6	Itsasondo	Camino
ALU087	Al.Olaberría Cari de la Cruz Kalea 2	Olaberría	Alumbrado
SEÑ002	Señ. luminosas Billabona A-15	Villabona	Señalización
CM011	CM.ZestoaLasao Diseminado 7	Zestoa	Camino
BDG001	Al. Bidegorri Antzuola Beheko Auzoa 7	Antzuola	Camino
BDG012	Al. Bidegorri Soraluze-Bergara Mekoalde	Bergara	Camino
BDG031	Al. Bidegorri Altzo Azpi 2	Altzo	Camino
BDG019	Al. Bidegorri Oñati Goribar Auzoa 17	Oñati	Camino
BDG033	Al. Bidegorri Amute Kalea	Hondarribia	Camino
BDG024	Al. Bidegorri Zestoa Lasao Kalea 4	Zestoa	Camino
SMF001	Semaf. Hondarribia B°Amute	Hondarribia	Otros
BDG028	Al. Bidegorri Hernialde Olatza Bailara 18-1	Hernialde	Camino
ALU114	Al.Antzuola Rotonda GI-632	Antzuola	Alumbrado
BDG032	Al. Bidegorri Ondaraldea Auzoa 4	ZEGAMA	Camino
CM009	CM.Bergara Elorregi Auzoa 73	Bergara	Camino
ALU115	Al. Santa LutziNuc 31	_	Alumbrado
AFR012	Aforo Oria Etorbidea 20 Oiartzun	Oiartzun	Aforo
BDG023	Al. Bidegorri Zegama Ondaraldea Auzoa 19	Zegama	Camino
CM015	CM.Antzuola Lizarraga Auzoa 14	Antzuola	Camino
ALU117	Al.Irimo Barrena 2	_	Alumbrado
ALU113	Al.Ezkio Itsaso Santa Lutzi 15	Ezkio Itsaso	Alumbrado
BDG027	Al. Bidegorri Astigarraga Iparralde Bidea 20	Astigarraga	Camino
BSC001	Basc. Andoain Cr. Nacional I km 446	Andoain	Báscula
BDG029	Al. Bidegorri Anoeta Industrialdea 7	Anoeta	Camino
BSC004	Basc. Idiazabal Cr. Nacional I km 41	Idiazabal	Báscula
SEÑ004	Señ. Barrio Erreka	Leitza	Señalización
ALU110	Al.Arrasate San Andres Auzoa 2	Arrasate	Alumbrado

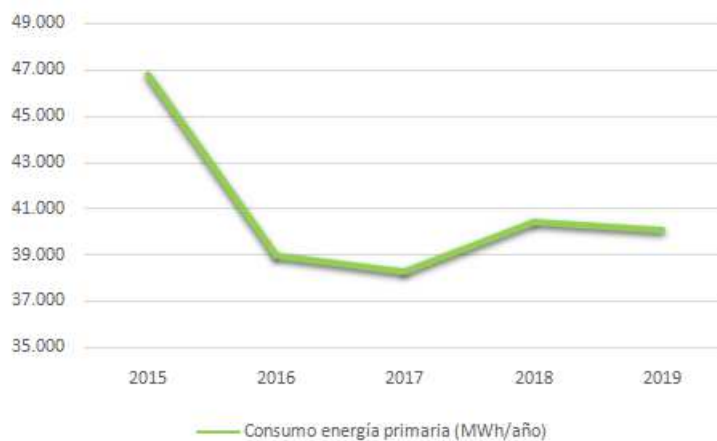


Código	Nombre	Municipio	Tipología
ALU116	Al. Area 118 Bikain	-	Alumbrado
BSC006	Basc. Zestoa Arroa Behea 16	Zestoa	Báscula
BOM003	Bomb.Beasain Cl. Sempere	Beasain	Bombeo
BSC003	Basc. Gabiria Santa Luzia Auzoa 4	Gabiria	Báscula
PCR009	OEq. Camineros Tailamendi	Zarautz	Otros EQ
BOM001	Bomb.Aia Laurgain Diseminado 21	Aia	Bombeo
SMF002	Semaf. Tolosa Bº Aldaba	Tolosa	Otros
PCR010	OEq. Camineros Ipinarrieta	Urretxu	Otros EQ
AFR006	Aforo Azkoitia Landeta	Azkoitia	Aforo
COT002	Agua pot. Lasarte Centro de transportes ZU. 05-1 Z	Lasarte - Oria	Otros
SMF003	Semaf. Urnieta Ergoien Auzoa 5	Urnieta	Otros
OTR029	OEq. Laboratorio Ordizia	Donostia	Otros EQ
BOM002	Bomb. Ataun	Ataun	Bombeo
AFR001	Aforo Azkoitia Eizagirre	Azkoitia	Aforo
AFR014	Aforo Aretxabaleta	Aretxabaleta	Aforo
ALU109	Al.Beasain Antzizar Kalea 5	Beasain	Alumbrado
SEÑ003	Señ. Etxegarate	Idiazabal	Señalización
TUN020	Tun.Eibar Arrate Bide 22	Eibar	Túnel
ALU094	Al.Pasai Antxo San Marcos Carretera 8	PasaiAntxo	Alumbrado
ALU003	Al. Andoain Sorabilla	Andoain	Alumbrado
ALU004	Al. Andoain Bazkardo	Andoain	Alumbrado
ALU005	Al. Andoain Nacional km 445	Andoain	Alumbrado
ALU006	Al. Andoain Buruntza 105	Andoain	Alumbrado
ALU007	Al. Andoain Buruntza 116	Andoain	Alumbrado
ALU008	Al. Andoain Buruntza 138_1	Andoain	Alumbrado
ALU009	Al. Andoain Buruntza 138_2	Andoain	Alumbrado
ALU015	Al.Astigarraga rotonda Donosti ibil.	Astigarraga	Alumbrado
ALU027	Al.Deba Rotonda Mardari Auzoa 3	Deba	Alumbrado
ALU050	Al.Donostia autovía Martutene Pasealek. 19	Donostia	Alumbrado
ALU053	Al.Donostia Goiaz txikibidea 15	Donostia	Alumbrado
ALU092	Al.Ormaiztegi Cn. Beasain 29	Ormaiztegi	Alumbrado
TUN038	Tun. Laranga Auzoa 10	-	Túnel
TUN029	Tun.Mutriku Cr. Deba-Mutriku	Mutriku	Túnel
TUN024_bis	Tun.Itsasondo Sumin. duplicado	Itsasondo	Túnel
TUN021	Tun.Idiazabal Puerto Etxegarate CN-I km 40	Idiazabal	Túnel
TUN001	Tun.Andoain Atorrasagasti sentido Hernani	Andoain	Túnel

Código	Nombre	Municipio	Tipología
TUN002	Tun.Andoain Atorrasagasti sentido Tolosa	Andoain	Túnel
CM001	OEq. Puerto Descarga	Urretxu	Otros EQ
OTR017	OEq. ErgoienAuzoa	Urnieta	Otros EQ

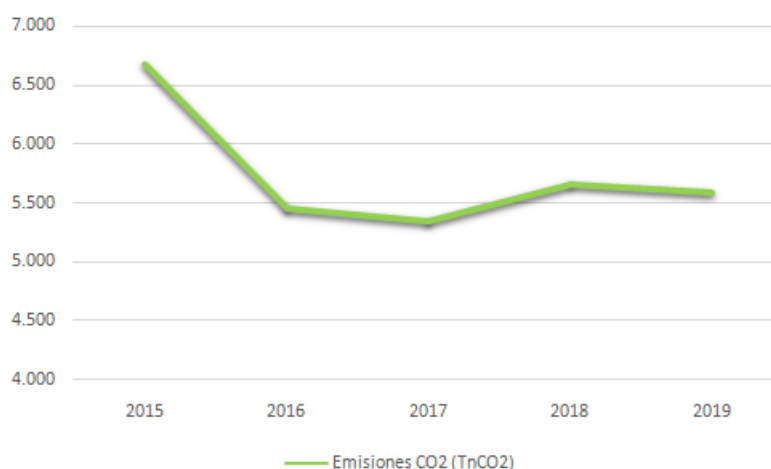
Tabla 16. Inventario de instalaciones dependientes de la DFG tomadas del SIE

Los consumos de energía primaria de las instalaciones de la DFG desde 2015 a 2019 han descendido un 14,43 %. Desde 2015 a 2017 se ve una clara disminución del consumo energético, a partir de este año, la evolución es irregular, el consumo aumenta un 5,72% en 2018 respecto al año anterior y vuelve a bajar levemente, menos de un 0,94%, en el 2019.



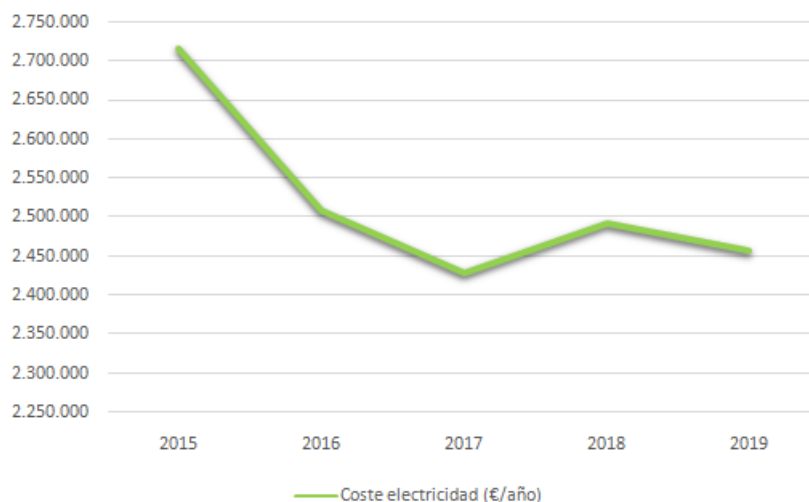
Gráfica nº 66. Evolución temporal del consumo final de energía (MWh de energía primaria/año) de las instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

La curva de emisiones de CO₂ sigue la misma tendencia que el consumo.



Gráfica nº 67. Evolución temporal de las emisiones de CO₂ (TnCO₂) para el alumbrado público de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

La factura energética por su parte evoluciona de manera similar, alcanzando en 2019 un gasto de 2.457.742 €. Desde 2015 a 2017 se acumula en descenso de un 11% en el gasto, que sube un 3% en 2018 y vuelve a bajar un 1% en 2019.

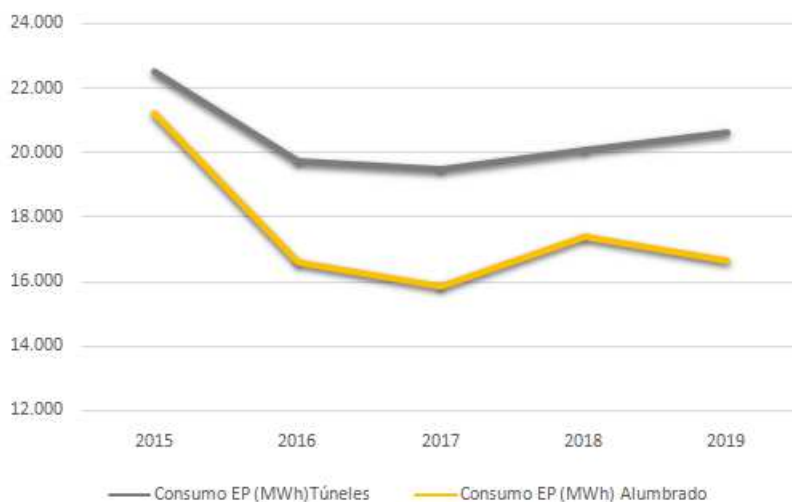


Gráfica nº 68. Evolución temporal de la factura energética (€/año) de las instalaciones de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.

A continuación, se muestran los consumos de alumbrado y túneles, que suponen un 93,85% del consumo total de las instalaciones.

Podemos observar que las instalaciones de alumbrado de la DFG han seguido una tendencia en general descendiente menos en el año 2018. Probablemente este descenso se debe a una sustitución paulatina de parte del alumbrado a tecnología LED, que actualmente supone un 8,24% de la potencia instalada frente a otras tecnologías como el vapor de sodio o halógenas.

Los datos de consumo de los túneles por su parte no evidencian una reducción de consumo, posiblemente porque cuando se actúa sobre ellos, se consigue reducir la potencia asociada al alumbrado, pero los consumos totales no descienden debido a la actualización del resto de instalaciones del túnel que deben cumplir normativas más exigentes.





Gráfica nº 69. Evolución temporal del consumo final de energía (MWh de energía primaria/año) de las instalaciones de alumbrado y túnel de la DFG años 2015-2019. Elaboración propia con base en información de la DFG.



8.10. INSTALACIONES BIDEGI

En la tabla siguiente aparecen todos los elementos asignados a esta unidad de actuación ordenados de mayor a menor consumo.

Nombre	Carretera
Túneles de Lezari + Eitza + Gallastegi	AP1
Túnel Isuskiza + Zarimutz	AP1
Túnel Ikastaundi Sur	AP1
Base de operaciones y Area cobro Zarautz	AP8
Túneles Menditxo y Txoritokieta	AP8
Túnel San Marcial - Sur	AP1
Túnel Ikastaundi Norte	AP1
Túnel San Marcial - Norte	AP1
Area cobro Irun Barrera + Irun Salida PK7,4	AP8
Area cobro Irun Ventas + Irun entrada	AP8
Túnel Aristi	AP1
Túnel y enlace Aritzeta	AP8
Boca Norte túnel Apotzaga	AP1
Boca Sur túnel Gurutzetxiki	AP1
Boca Norte túnel Izurieta	AP1
Túnel Istiña BI	AP8
Túnel Meaga BH_pk42,1	AP8
Túnel Meaga BI_pk42,8	AP8
Túnel Itziar BH	AP8
Area cobro de Oiartzun PK 12,3	AP8
Túnel Itziar BI	AP8
Area cobro Elgoibar	AP8
Area cobro Zumaia	AP8
Area de Servicio + Area cobro Itziar	AP8

Tabla 17. Inventario de las instalaciones de BIDEGI

No se puede realizar un estudio de la evolución temporal de consumo, emisiones de CO2 y factura energética de esta unidad de actuación porque solamente se dispone de datos de consumo energético de 2019.



8.11. PARQUE MÓVIL

La información relativa a esta unidad de actuación es la contenida en el apartado 4. INVENTARIO PARQUE MÓVIL.

9. OBJETIVOS

Los objetivos establecidos por la LEY 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca y su grado de cumplimiento se incluyen en la siguiente tabla.

ÁMBITO	OBJETIVO	ART.	ESTADO ACTUAL
OBJETIVOS GENERALES	En un año de plazo desde la entrada en vigor de la ley 4/2019, todos los edificios e instalaciones deberán disponer de contadores de energía eléctrica con capacidad de tele medida, de registro y de transmisión de curva de carga en periodos inferiores a una hora.	12	Independientemente del cambio de contadores realizado por la compañía distribuidora de energía eléctrica, Diputación Foral de Gipuzkoa está llevando a cabo un proyecto de tele medida que prevé 17 suministros tele medidos para finales de 2020. Se estima que una vez acabada esta fase se seguirán sumando suministros al sistema de tele medida. EN PROCESO
	Realizar control de consumos energéticos por edificio incluyendo su coste económico al menos una vez al año y con base mensual.	12	Se realiza a través del SIE de la DFG. CUMPLE
	Todas las administraciones públicas vascas deberán diseñar sus propios planes de actuación energética de carácter plurianual.	14	Este es el Plan General de Actuación Energética de la Diputación Foral de Gipuzkoa. CUMPLE
	Reducción del consumo de energía del 60% en el horizonte 2050, con una reducción del 35% en el horizonte 2030. (En el consumo total de edificios, parque móvil y alumbrado público)	16	Se ha conseguido un ahorro de un 11,57% respecto al año 2015 (año nivel base de referencia) sin tener en cuenta los consumos de KABIA, parque móvil e instalaciones de BIDEGI. Si incorporamos el total del consumo esta reducción es 8,04% (considerando un consumo constante desde 2015 para Kabia, Parque móvil y BIDEGI con datos de 2019). EN PROCESO

ÁMBITO	OBJETIVO	ART.	ESTADO ACTUAL
EDIFICIOS	En un plazo máximo de 2 años tras la entrada en vigor de la ley 4/2019, los edificios de las administraciones públicas vascas con una potencia térmica superior a 70 Kw deberán contar con la correspondiente auditoría energética. Las auditorías energéticas deberán realizarse cada cuatro años.	13	Entre los edificios de DFG todos tienen auditorías realizadas menos las oficinas tributarias que solo tienen consumo eléctrico. Actualmente se están actualizando las auditorías de los edificios de la DFG que tienen más de 4 años. También se han realizado las auditorías de 5 edificios de la fundación Uliazpi y 3 de Kabia que estaban pendientes de realizar. CUMPLE
	Cada administración pública vasca deberá lograr para el año 2030 que, en el conjunto de sus edificios, disponga de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables suficientes para abastecer el 32% de su consumo.	17	Actualmente solamente el 5,74% del consumo de energía primaria se abastece mediante energías renovables. Aunque no se ha contabilizado lo aportado por instalaciones de aerotermia y geotermia. EN PROCESO
	El 40% de los edificios existentes de cada administración pública vasca, cuyo nivel de calificación energética fuera inferior a B, deberán mejorar dicha calificación hasta el nivel B, como mínimo, antes del año 2030. En todos los casos la mejora de la calificación energética se priorizará en la reducción del consumo energético y no en la reducción de las emisiones, mejorando al menos en un nivel los indicadores parciales de demanda energética.	19	Todos los edificios de la Diputación Foral de Gipuzkoa incluidos en el inventario tienen su certificado de eficiencia energética. De los 51 edificios inventariados (DFG, Uliazpi y Kabia), solamente 3 edificios tienen certificación B o superior por tanto. Para 2030 habrá que alcanzar esta calificación B para 19 edificios. EN PROCESO
PARQUE MÓVIL	A partir del año 2020, el 100% de los vehículos que se adquieran por las administraciones públicas vascas para uso propio deberán utilizar combustibles alternativos.	21	CUMPLE



ÁMBITO	OBJETIVO	ART.	ESTADO ACTUAL
	Para los vehículos de servicio público de transporte por carretera el 100% de la flota de vehículos renovada habrá de utilizar combustibles alternativos a partir del año 2020.	22	CUMPLE
ALUMBRADO	El alumbrado público exterior será objeto de una auditoría energética independiente	13	La Diputación Foral de Gipuzkoa dispone de un Estudio de Eficiencia Energética y adecuación a la normativa vigente de las instalaciones eléctricas de la Red Foral de Carreteras de Gipuzkoa que incluye propuestas de ahorro. BIDEGI también dispone de una auditoría energética. CUMPLE
OTRAS OBLIGACIONES	Publicidad de medidas. Al menos cada dos años a partir de la entrada en vigor de esta ley, cada administración publicará un informe que incluya información actualizada sobre consumos, fuentes energéticas empleadas, auditorías efectuadas y medidas adoptadas, entre otros.	26	La DFG ha publicado información sobre edificios e instalaciones en 2019 en el "Catálogo energético del sector público Foral de Gipuzkoa". Prevé publicar esta información anualmente. CUMPLE
	Formación. En el plazo de un año tras la entrada en vigor de esta ley, las administraciones públicas vascas contempladas en el artículo 2 deberán adoptar un plan de formación del personal de su ámbito de actuación sobre técnicas para aumentar el ahorro y la eficiencia energética.	27	La DFG cumple con este requisito a través del Plan de Formación de personal anual. CUMPLE

ÁMBITO	OBJETIVO	ART.	ESTADO ACTUAL
	Exhibición de etiquetas. 1. – Las administraciones públicas vascas exhibirán, de manera obligatoria y en un lugar fácilmente visible, la etiqueta de eficiencia energética de edificios. 2. – Las administraciones públicas vascas deberán exhibir en un lugar fácilmente visible una etiqueta informativa sobre el tipo de combustible que emplean los vehículos nuevos que empleen combustibles alternativos y otros datos que se determinen reglamentariamente.	28	La DFG cumple con el requisito de exhibición de la etiqueta de eficiencia energética en edificios y cumple con el etiquetado informativo en vehículos nuevos. CUMPLE

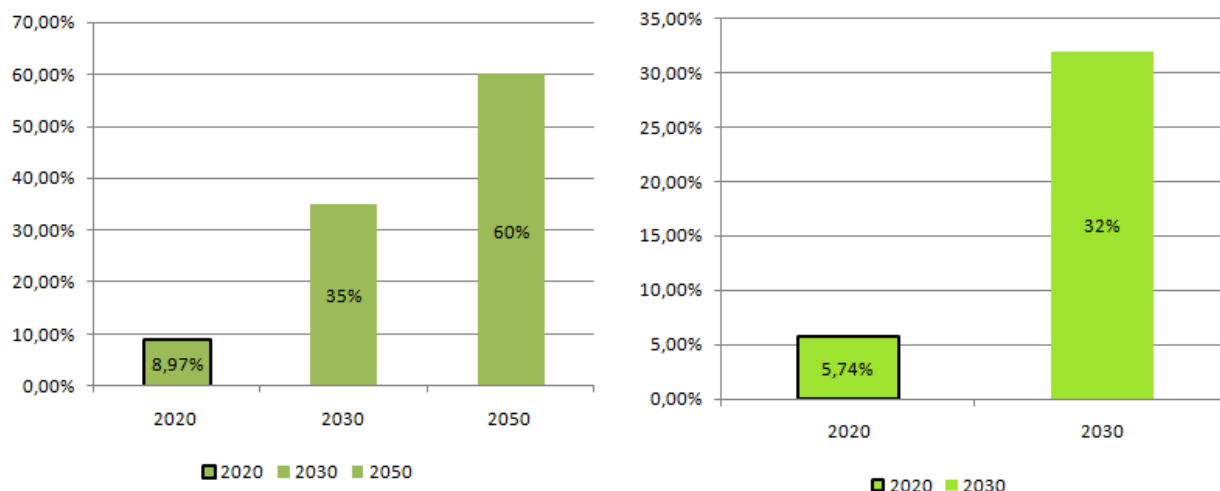
Tabla 18. Objetivos establecidos por la Ley 4/2019 y grado de cumplimiento alcanzado por la DFG.

Además, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

ÁMBITO	CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	ART.
OBJETIVOS GENERALES	Los beneficios obtenidos por la producción, distribución y comercialización de energía –además de los ahorros obtenidos por las medidas de eficiencia energética– deberán ser reinvertidos en medidas relacionadas con las energías renovables y la eficiencia energética.	15
EDIFICIOS	Los edificios de titularidad de las administraciones públicas vascas de nueva construcción y los existentes que sean objeto de reformas integrales cuya construcción o reforma se inicie dos años después de la aprobación de la ley, o a partir de la fecha indicada en la normativa aplicable, deberán ser de consumo de energía casi nulo.	20
PARQUE MÓVIL	Los edificios de nueva construcción, de titularidad de las administraciones públicas vascas, habrán de contar con puntos de recarga de vehículos eléctricos y con espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas.	21
	Las administraciones vascas introducirán vehículos no motorizados, en la medida de lo posible, dentro de los servicios que prestan a la ciudadanía.	21
	Las administraciones fomentarán la implantación de flotas de vehículos de uso compartido propulsados por energías renovables.	22
	Las administraciones adoptarán, en el marco de sus competencias organizativas, medidas de fomento del uso del transporte público o de la movilidad compartida entre sus plantillas.	23

Tabla 19. Consideraciones generales a tener cuenta establecidas por la Ley 4/2019.

En la siguiente gráfica se puede observar los niveles de ahorro e implantación de renovables ya alcanzados por la DFG. El % de ahorro considerado en la gráfica es el que tiene en cuenta el consumo total del SPF, incluido Kabia, Parque Móvil y BIDEGI. Los elementos de los que solamente se dispone información de 2019 se han considerado como consumos constantes desde 2015.



Gráfica nº 70. Situación actual (2019) y objetivos establecidos por la Ley en cuanto a reducción de consumo (Izq.) y abastecimiento por instalaciones renovables (Dcha.).

10. PLAN DE ACTUACIÓN

10.1. PARQUE DE EDIFICIOS

10.1.1. MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

Se deberá actuar en los edificios para aumentar su eficiencia energética. Para ello, se podrán realizar las siguientes actuaciones:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Iluminación	Cambio a LED: Cambiar por completo el sistema de iluminación actual, por otro con tecnología LED. Se deberá cumplir con los niveles de iluminancia y uniformidad marcados por la norma UNE-EN 12464-1
	Potenciar el aprovechamiento iluminación natural: En aquellos usos con importante demanda de iluminación y en los que por su configuración arquitectónica se pueda aprovechar la iluminación natural, aun en aquellas intervenciones en las que el CTE DB HE 3 no obligue a regular la iluminación artificial en función del aporte de luz natural



ÁMBITO DE ACTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>Control de presencia e interruptores. Cuando, tras la valoración del edificio, se considere que no existen hábitos de uso que garanticen el apagado de las luces cuando no hay personas en dicho espacio.</p>
<p>Calefacción</p>	<p>Mejora de producción. Consiste en cambiar los equipos del subsistema de producción. Las alternativas a considerar por orden de prioridad y dependiendo de la viabilidad técnico económica de cada edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de calderas a bombas de calor - Renovación de enfriadoras y bombas de calor - Cambio a caldera de condensación <p>Mejora en la distribución. Las mejoras energéticas en el subsistema de distribución consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de cuatro tubos a 2 tubos. En muchos edificios que cuentan con una distribución a cuatro tubos, puede pasarse a 2 tubos sin bajar la calidad del bienestar térmico, y supondría un importante ahorro energético en las pérdidas de energía de la distribución de agua. En estos casos, debe analizarse, la colocación puntual de equipos de expansión directa unizona, en aquellas estancias que pudieran debilitarse térmicamente. - Circuitos hidráulicos a velocidad variable - Ventiladores a velocidad variable
<p>Ventilación</p>	<p>Uso de recuperadores. El aprovechar y transferir la entalpía del aire que va a ser expulsado al exterior (con un contenido energético parecido al del aire interior) al aire de ventilación, supone importantes ahorros del consumo de energía de los generadores térmicos</p> <p>Enfriamiento gratuito. Esta es una medida que sólo ahorraría energía en regímenes de refrigeración, cuando las condiciones exteriores en interiores son propicias. Las unidades de tratamiento de aire deben de contar con las compuertas necesarias para realizar esta acción.</p> <p>Control del caudal de ventilación. En edificios con usos intermitentes y/o no constantes, deben de poder controlar los niveles de ventilación a la ocupación real en cada instante.</p>
<p>Automatización, control y monitorización.</p>	<p>El poder conocer las necesidades reales del edificio y adaptar el consumo de la instalación térmica a las mismas, y que además esto se realice de forma automática, es esencial para optimizar los consumos globales del edificio.</p> <p>Se debe tender más hacia la concepción de edificios inteligentes y autónomos.</p>
<p>Mantenimiento.</p>	<p>El poder mantener los consumos previstos y el rendimiento global de las instalaciones térmicas en los edificios durante su explotación es vital para poder alcanzar los umbrales de consumo previstos, y esto, no se puede lograr, sin un correcto mantenimiento.</p>



ÁMBITO DE ACTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
ACS	<p>Las medidas específicas para el servicio de ACS en aquellos usos de edificio terciario que existe un consumo medio o elevado de ACS son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio a bomba de calor. - Cambio a caldera de condensación. - Aislamiento de las tuberías. - Instalación solar. Determinados usos, y determinadas zonas del CTE son propicias para la instalación de una generación térmica constituida por paneles solares.
Envolvente	<p>No debemos olvidar que las instalaciones térmicas atienden la demanda del edificio, es decir, que si no existe esta demanda, no existe consumo de energía de estas instalaciones. Por ello en toda renovación debe considerarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento de la envolvente. Reduce directamente la demanda térmica de calefacción y reduce por tanto el consumo. - Mejora huecos. Esta es una medida que afecta y mejora, el consumo de energía en regímenes de refrigeración, producido por la reducción del factor solar del hueco, y el consumo en régimen de calefacción, por cuanto se baja la transmitancia térmica del hueco. Un cambio de huecos en el edificio, también produce, una mejora de la permeabilidad del edificio, controlando y evitando caudales de aire infiltrados al edificio. - Dispositivos de sombreado que permitan la disminución de la demanda de refrigeración, especialmente interesante en edificios con una gran superficie de fachada acristalada.

Tabla 20. Actuaciones de eficiencia energética sobre los edificios. Fuente: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España 2020

10.1.2. PLANES DE AUDITORÍA Y CERTIFICACIÓN

A fecha de finales de 2020 todas las auditorías y certificados energéticos están actualizados. A partir de 2021 habrá que actualizar las auditorías cada 4 años y los certificados de eficiencia energética cada 10.

10.1.3. INCORPORACIÓN DE INSTALACIONES RENOVABLES

La Diputación Foral de Guipúzcoa debe hacer un esfuerzo importante en la incorporación de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables. Para ello se debe realizar un estudio de potencial de incorporación de renovables en los edificios que establezca la capacidad de aumento de estas instalaciones, su coste de inversión y los ahorros energéticos esperados.



Siempre que se actúe sobre un edificio, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

ACTUACIONES	CONSIDERACIONES
Instalaciones fotovoltaicas	Se deberá tener en cuenta si el edificio tiene consumo eléctrico elevado durante las horas del día coincidiendo con las horas de radiación solar. Si es así, no hará falta almacenar la energía producida. Además deberá existir suficiente superficie disponible en cubierta y fachada, con una buena orientación y sin sombras, para conseguir un buen rendimiento de la instalación.
Instalaciones solares térmicas	Si el edificio tiene demanda de ACS y espacio disponible en cubierta, se deberá estudiar la viabilidad de una instalación solar térmica.
Sistema de producción de agua caliente mediante energía renovable	Al cambiar sistema de producción de agua caliente para calefacción o ACS se deben estudiar y priorizar aquellas alternativas que se basan en energía renovable como: <ul style="list-style-type: none"> - Aerotermia - Geotermia - Biomasa

Tabla 21. Aspectos a tener en cuenta para maximizar el aprovechamiento de energía de origen renovable

10.2. PARQUE MÓVIL

La Diputación Foral de Gipuzkoa podrá conseguir ahorros en los consumos del parque móvil de la siguiente forma:

ÁMBITO	DESCRIPCIÓN
Renovación de la flota	Además de que el 100% de los vehículos que se adquieran para uso propio usen combustibles alternativos, se deberá valorar en las licitaciones un menor consumo de los vehículos.
Cambio de hábitos	Se deberá fomentar por parte de la DFG, el uso de vehículos no motorizados así como la reducción de desplazamientos innecesarios. Para ello se podrán fomentar las reuniones telemáticas o ejercer un mayor control sobre el consumo de combustible.
Formación	Se podrá realizar formación sobre conducción eficiente a las personas que utilicen vehículos de manera habitual.

Tabla 22. Actuaciones de eficiencia energética sobre el parque móvil.

10.3. INSTALACIONES

10.3.1. MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES

En las instalaciones de la Diputación Foral de Gipuzkoa, el ahorro energético se podrá conseguir mediante las siguientes actuaciones tanto en el alumbrado público como en túneles.

ÁMBITO	DESCRIPCIÓN
Iluminación	<p>Este es el punto de consumo principal tanto en carreteras como en túneles.</p> <p>Los puntos de luz basados en tecnología de vapor de sodio o lámparas halógenas podrán ser sustituidos por luminarias LED. Al hacer una actualización del alumbrado público a tecnología LED, se deben realizar estudios lumínicos que garanticen la consecución del ahorro y obtención de los parámetros fotométricos que establece la normativa actual.</p>
Sistemas de ventilación en túnel	<p>Existen dos tipos de actuaciones a realizar sobre los sistemas de ventilación:</p> <p>La actualización del sistema de ventilación que permita mejorar la eficiencia energética, además de reducir vibraciones y modernizar la ventilación.</p> <p>Revisar, mantener y actualizar los sistemas de control de la ventilación, normalmente regulada por opacímetros y detectores de CO y NO, para que estos equipos funcionen el tiempo mínimo necesario.</p>

Tabla 23. Actuaciones de eficiencia energética sobre las instalaciones.

10.4. PLANES DE FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

El objetivo del plan de formación es la capacitación del personal gestor y técnico relacionado con la compra, el mantenimiento y la utilización de instalaciones consumidoras de energía sobre técnicas de ahorro, eficiencia energética y energías renovables.

El Plan de Formación de la DFG, se ha llevado a cabo por un lado en coordinación con el Área de Formación y por otro, en el marco del Convenio de Colaboración que el Departamento de Medio Ambiente y Obras Hidráulicas mantiene con el Centro Integrado de Formación Profesional Usurbil, a través de cursos y jornadas técnicas que se han ofertado no solo al personal de la DFG sino también al personal de los Ayuntamientos de los municipios de Gipuzkoa.

En el marco del Plan de Formación de Personal 2020, se han llevado las siguientes actuaciones:



CURSOS DE FORMACIÓN:

CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN	EDICIONES	PARTICIPANTES		
				DFG	AYTOS	TOTAL
La ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética	100 % on line	10 h	1	12	-	12
Introducción a la gestión energética aplicada al sector público	75 % on line 25% presencial	10 h	2	-	30	30
Energías renovables en los edificios	75 % on line 25% presencial	10 h	2	1ED: 5 2ED: 0	1ED:12 2ED: 9	26
Ahorro y eficiencia energética en edificios	75 % on line 25% presencial	10 h	2	1ED: 4 2ED: 0	1ED: 9 2ED: 9	22
Vehículos combustibles de alternativos	100 % on line	5 h	1	3	10	13
				24	79	103

Tabla 24. Cursos de formación. ED: primera edición / 2ED: segunda edición

JORNADAS TÉCNICAS:

JORNADA TÉCNICA	MODALIDAD	DURACIÓN	EDICIONES	PARTICIPANTES		
				DFG	AYTOS	TOTAL
BOMBAS DE CALOR	PRESENCIAL / ON-LINE (ambas opciones)	4h	1	5	23	28

Tabla 25. Jornadas técnicas

A continuación se incluyen los contenidos de los cursos y jornadas técnicas.

1. La ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética : curso dirigido específicamente a trabajadores de la DFG, en coordinación con el Área de Formación y con la colaboración del Ente Vasco de la Energía.

- La Ley 4/20019 de Sostenibilidad Energética.
 - o Objetivos
 - o Comisión de sostenibilidad, inventario, auditorías, plan de actuación, certificación de edificios.



- o Movilidad y vehículos.
- o Herramienta financiera de apoyo a las instituciones locales
- Eficiencia en los costes de la energía.
 - o Cómo ahorrar en la factura energética.
 - o SIE: software para la gestión energética.
- Transporte y movilidad
- Alumbrado exterior
- Sostenibilidad energética en edificios e instalaciones
 - o Eficiencia en edificios. Calificación energética.
 - o Código Técnico.
 - o Instalaciones térmicas.
 - o Energías renovables.
 - o Autoconsumo fotovoltaico.

2. Introducción a la gestión energética aplicada al sector público: curso organizado en el marco del Convenio de Colaboración con CIFP USURBIL, dirigido solo a personal de los Ayuntamientos de Gipuzkoa.

- Contexto general de la Ley 4/2019
- Herramientas y acciones para su implementación:
 - o Monitorización y control del consumo energético.
 - o Ahorro y eficiencia energética en los edificios.
 - o Energías renovables en los edificios.
 - o Vehículos de combustibles alternativos.
 - o Alumbrado público.

3. Energías renovables en los edificios : curso organizado en el marco del Convenio de Colaboración con CIFP USURBIL, en coordinación con el Área de Formación de la DFG, dirigido tanto a personal de la DFG como a personal de los Ayuntamientos de Gipuzkoa.

- Obligaciones establecidas por la Ley 4/2019 y el CTE
- Instalaciones de fuentes de energías renovables:
 - o Tipos
 - o Combinaciones
 - o Criterios para la realización de los pliegos técnicos de contratación de instalaciones de energías renovables

4. Ahorro y eficiencia energética en edificios : curso organizado en el marco del Convenio de Colaboración con CIFP USURBIL, en coordinación con el Área de Formación de la DFG, dirigido tanto a personal de la DFG como a personal de los Ayuntamientos de Gipuzkoa.

- Obligaciones establecidas por la Ley 4/2019 y el CTE
- Medidas pasivas
 - o Aislamientos en la envolvente térmica del edificio
 - o Mejora de vidrios y marcos de huecos de la envolvente
- Medidas activas
 - o Calefacción
 - o Refrigeración
 - o Ventilación
 - o Producción ACS
 - o Iluminación



- Cálculos de viabilidad técnico-económica: coste inicial, costes mantenimiento /retornos por energía ahorrada

5. Vehículos de combustibles alternativos : curso organizado en el marco del Convenio de Colaboración con CIFP USURBIL, en coordinación con el Área de Formación de la DFG, dirigido tanto a personal de la DFG como a personal de los Ayuntamientos de Gipuzkoa.

- Obligaciones establecidas por la Ley 4/2019
- Tipos de vehículos de combustibles alternativos
- Instalaciones requeridas para la recarga de vehículos
- Criterios para la compra de vehículos de combustibles alternativos

6. Contenido de la Jornada Técnica “BOMBAS DE CALOR: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO”

Organizada en el marco del Convenio de Colaboración con CIFP USURBIL, en coordinación con el Área de Formación de la DFG, dirigido tanto a personal de la DFG como a personal de los Ayuntamientos de Gipuzkoa, los contenidos de la misma fueron los siguientes:

- Contribución de las bombas de calor a los objetivos 2050
- Eficiencia y gestionabilidad de la demanda
- PKOM, combi de bomba de calor para la edificación de baja demanda energética
- Oportunidades de la bomba de calor industrial

11. ESCENARIO DE AHORRO PARA LA DFG

A partir de la información disponible sobre edificios e instalaciones, se ha realizado un ejercicio de estimación de un escenario de ahorro de consumo energético que permite verificar si los objetivos marcados por la ley se pueden llegar a alcanzar.

11.1. AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS

Al planificar actuaciones de eficiencia energética sobre los edificios tiene sentido priorizar la actuación en los edificios que mayor consumo tienen y en peor situación de partida están (en este caso los que peor calificación energética tienen).

Ya que la ley determina que debemos alcanzar una calificación energética al menos “B” en 19 edificios de los 51 inventariados, hemos realizado una selección de los 19 edificios de mayor consumo que tienen una calificación energética menor que B. Para este análisis hemos dejado fuera los edificios de Kabia, aunque estos tienen también un elevado consumo de energía y un alto potencial de ahorro, y por tanto deberían también formar parte de los edificios sobre los que actuar.

Se ha asimilado cada uno de estos edificios a dos posibles tipologías, Oficinas o Residencial. Estimando una actuación global en iluminación, climatización, producción de ACS y envolvente térmica, se ha utilizado para cada tipología el siguiente potencial de ahorro:



USO	POTENCIAL DE AHORRO PARA LA ZONA CLIMÁTICA DE GIPUZKOA
Oficina	28,6%
Residencial: Residencial Público, hotel o sanitario con estancia	42,3%

Tabla 26. Potencial de Ahorro en función del uso para una actuación integral en instalaciones y envolvente. Fuente: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España 2020

Además se ha incorporado una columna con una estimación del coste de actuación global sobre el edificio tomando como referencia un ratio de inversión de 369 €/m² para actuación en la envolvente y en el conjunto de las instalaciones (Fuente: Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España 2020).

Se trata de una estimación aproximada ya que algunos de los edificios ya han sido objeto de actuaciones de mejora energética y hay edificios que tienen una mejor calificación energética que otros.

	Edificio	Entidad	Cons. E. Primaria 2019 (MWh/ Año)	Superf. (m2)	CEE	Tipología	Potencial ahorro	Cons. E. Primaria 2030 (MWh/A ño)	Inversión (€)
1	MIRAMON	DFG	5.896	14.742	D	Oficinas	28,6%	4.210	5.439.798
2	EGOGAIN	DFG	3.889	13.794	D	Centro Gerontol.	42,3%	2.244	5.089.986
3	ERROTABURU	DFG	2.699	16.622	C	Oficinas	28,6%	1.927	6.133.518
4	TXARA I	DFG	2.490	12.148	E	Centro Gerontol.	42,3%	1.437	4.482.612
5	PALACIO incluye ANEXO PEÑAFLOIDA	DFG	2.449	13.214	D	Oficinas	28,6%	1.748	4.875.966
6	GORDAILUA	DFG	2.405	9.283	D	Almacén	28,6%**	1.717	3.425.427
7	KOLDO MITXELENA	DFG	1.811	7.500	D	Oficinas / Biblioteca	28,6%	1.293	2.767.500
8	CENTRO FRAISORO	Uliazpi	1.492	7.500 *	C	Residencial	42,3%	861	2.767.500
9	CENTRO DONOSTIA	Uliazpi	1.458	7.500*	D	Residencial	42,3%	841	2.767.500
10	TXARA II	DFG	879	7.349	E	Oficinas	28,6%	628	2.711.781
11	JULIO CARO BAROJA	DFG	654	2.050	D	Oficinas	28,6%	467	756.450
12	ALBERGUE DE ZARAUZ	DFG	595	6.850	D	Albergue juvenil	42,3%	343	2.527.650
13	CENTRO ATEGORRIETA	Uliazpi	369	2.000*	D	Residencial	42,3%	213	738.000
14	IMPRENTA	DFG	292	1.958		Oficinas	28,6%	209	722.502
15	CENTRO DR. ZUBILLAGA	Uliazpi	266	1.500*		Residencial	42,3%	153	553.500
16	PB EIBAR	DFG	258	1.427	E	Parque de bomberos	28,6%**	184	526.563
17	PB ORDIZIA	DFG	255	1.427	F	Parque de bomberos	28,6%**	182	526.563
18	ALBERGUE DE HONDARRIBIA	DFG	254	4.236		Residencial	42,3%	147	1.563.084
19	PB AZPEITIA	DFG	238	1.193		Parque de bomberos	28,6%**	170	440.217
	TOTAL			28.648				18.973	48.816.117

* Las superficies de estos edificios se han estimado en base al consumo

**Estos edificios se han asimilado a la tipología de "oficinas"

Tabla 27.

Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para 19 edificios. Elaboración propia



11.2. AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES

Por simplificar el escenario de ahorro, se han calculado los ahorros potenciales aproximados en caso de actuar solamente sobre los puntos de luz del alumbrado exterior dependiente de la DFG, sustituyendo todos los puntos de luz con tecnología LED.

Para ello, se ha partido del consumo actual en alumbrado público y el grado actual de implantación del LED:

ALUMBRADO EXTERIOR		
	POTENCIA (MW)	%
LED TOTAL	175,41	12,53%
VSAP	1214,17	86,72%
HALOGENAS	8,95	0,64%
LED SOLAR	1,61	0,12%
TOTAL	1400,15	30%

Tabla 28. Grado de implantación de la tecnología LED en las instalaciones de alumbrado público

ALUMBRADO EXTERIOR	
LED	1719
VSAP	4987
HALOGENAS	100

Tabla 29. Número de puntos de luz por tecnología

Se ha estimado un ahorro del 60% sobre el consumo correspondiente a los puntos de luz con lámparas de vapor de sodio o halógenas. La inversión se ha estimado en 600,00 € por punto de luz que es el importe máximo de los préstamos que otorga el IDAE para este tipo de actuaciones.

TIPO DE INSTALACIÓN	Consumo e. primaria 2019 (MWh/año)	Consumo de LED 2019 (MWh/año)	Consumo NO LED 2019 (MWh/año)	Ahorro posible (MWh)	Inversión (€)
Alumbrado exterior	20.632	2.585	18.024	10.814	3.052.200

Tabla 30. Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para un cambio a LED de la totalidad del alumbrado exterior.



11.3. AHORRO ENERGÉTICO GLOBAL

Se han estimado los ahorros que se alcanzarían al realizar estas actuaciones sobre los 19 edificios seleccionados y las instalaciones de alumbrado de la DFG.

Para el cálculo saber con certeza el potencial de ahorro energético total sería necesario tener cuantificado las reducciones obtenidas de Kabia, parque móvil y Bidegi, y así establecer una tendencia de ahorro.

Aun y todo a continuación se muestra un escenario para los Edificios de DFG y de Ulizapi, así como las instalaciones de DFG (debido a la indisponibilidad de datos no podemos estimar las reducciones de Kabia, parque móvil y Bidegi)

	Consumo total de E. primaria sin FV ni ST (MWh/año)			Reducción respecto a 2015
	2015	2019	2030	
EDIFICIOS DFG Y ULIAZPI (TOTAL)	40.856,72	37.512,76	27.823,43	31,90%
INSTALACIONES DFG	46.810,86	40.054,12	29.256,78	37,50%
TOTAL	87.667,58	77.566,88	57.080,21	34,70%

Tabla 31. Escenario hipotético de evolución de consumo energético e inversiones para las actuaciones consideradas.

En este escenario de ahorro, no se alcanzaría el objetivo de ahorro del 35% para 2030 pero se estaría muy cerca. Se debe actuar en también sobre otros elementos de Kabia, parque móvil y las instalaciones operadas por BIDEGI para alcanzar los objetivos de ahorro marcados por la ley.

12. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LAS ACTUACIONES A 2030

A continuación se incluye la planificación temporal, en porcentajes de las actuaciones a 2030. Esta planificación estará sujeta a cambios según los planes de específicos de cada unidad de actuación y presupuestos disponibles.

ACTUACIÓN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ACTUACIONES GENERALES										
Implantación del proyecto de Tele medida para el conjunto de los edificios e instalaciones										
Elaboración de los Planes de Actuación Energética para las 12 Unidades de Actuación										
Revisión del avance del Plan General de Actuación Energética										
Revisión de los planes de actuación de las unidades de actuación										
Publicidad de medidas										
Formación										
EDIFICIOS										
Actuaciones de eficiencia energética en edificios										
Revisión de auditorías en edificios cada 4 años										
Revisión de certificados de eficiencia energética en edificios										
Inversión en instalaciones de aprovechamiento de energías renovables										
INSTALACIONES										
Actuaciones de eficiencia energética en instalaciones										
PARQUE MÓVIL										
Sobre inversión en vehículos que utilicen combustibles alternativos										

Tabla 32.

Planificación de las actuaciones desde 2021 a 2030, con la imputación porcentual de la inversión total.



13. CONCLUSIONES

A fecha de hoy, el SPFG ya ha avanzado en gran parte de los objetivos y acciones recogidos en la Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

La DFG dispone de un Sistema de Información Energética con un registro de varios años de los consumos de gran parte del SPF, cuenta con auditorías energéticas y certificados de eficiencia energética de todos los edificios y un inventario exhaustivo de edificios, instalaciones y parque móvil. Se puede decir que en lo que respecta a disponibilidad de datos, el SPF se encuentra en una posición muy avanzada.

La Ley 4/2019, además de establecer obligaciones en cuanto a disponibilidad de información energética, exige la realización de otras acciones de diagnóstico, de formación, de publicidad, etc., pero dos de los objetivos más exigentes hacen referencia al ahorro energético y al despliegue de las energías renovables en los edificios.

En este sentido, la DFG ha realizado ya un esfuerzo importante en reducción de consumo, habiendo conseguido desde 2015 una reducción del 8,18% (o 11,52% si no tomamos en consideración Kabia, parque móvil y BIDEGI), principalmente por actuaciones de eficiencia energética en los edificios de la DFG y las instalaciones. Aún queda camino por andar para llegar al 35% de reducción de consumo energético requerido para 2030. Durante estos años se deberá actuar priorizando el cambio a tecnología LED en las infraestructuras viarias y actuando principalmente en aquellos edificios de mayor consumo y con alto margen de mejora, que son los grandes edificios administrativos y las residencias.

En cuanto a la incorporación de renovables, la ley marca un objetivo del 32% de abastecimiento por energías renovables en edificios. Actualmente el SPF ha logrado un 5,74% de abastecimiento mediante instalaciones solares fotovoltaicas y térmicas y el uso de biomasa, no obstante, a corto plazo, además de seguir con la implantación de este tipo de instalaciones renovables será necesario estudiar la posible sustitución de calderas obsoletas que utilicen combustibles fósiles por otras tecnologías más limpias y eficientes como la bomba de calor.