Ayuntamiento de Burgos

INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (IER)

ingeniería everis

ÍNDICE

1 DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO 4
1.1 Localización geográfica 4
1.2 Clima 4
1.3 Distribución y evolución de la población 5
1.4 Sectores económicos 5
2 METODOLOGÍA 7
2.1 Año de referencia y ámbitos de actuación 8
2.2 Fuentes de información 8
2.3 Factores de conversión y emisión empleados 9
3 CONSUMOS ENERGÉTICOS Y EMISIONES 12
3.1 Ámbitos que dependen del Ayuntamiento 12
3.1.1 Edificios y equipamientos municipales 12
3.1.2 Alumbrado público 12
3.1.3 Transporte y maquinaria municipal 13
3.2 Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento 14
3.2.1 Edificios institucionales (no municipales) 15
3.2.2 Sectores productivos 22
3.2.3 Transporte privado y comercial 22
3.3 Energía generada mediante energías renovables 23
3.4 Derechos de emisión 24
4 ANÁLISIS DE RESULTADOS 26
4.1 Distribución de energía consumida y emisiones por ámbito 26
4.2 Distribución de consumo y emisiones por fuente de energía 27
4.3 Energía consumida y emisiones producidas por el Ayuntamiento 28
4.4 Consumos y emisiones por sector 30
5 OBJETIVOS 32
6 RESUMEN EJECUTIVO 33
7 EXECUTIVE SUMMARY 34
8 ANEXOS 35
8.1 Estimaciones 35

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Localización del municipio de Burgos 4
Imagen 2. Evolución población Burgos 1998-2019. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) 5
Imagen 3. Contratos de trabajo por sector de actividad en 2015. Fuente: Servicio público de empleo estatal (SEPE) 6
Imagen 4. Esquema de metodología IER 7
Imagen 5. distribución de consumo por ámbitos 2015 26
Imagen 6. Distribución de emisiones por ámbitos 2015 26
Imagen 7. Distribución de consumo por fuente energética 28
Imagen 8. Distribución de emisiones por fuente energética 28
Imagen 9. Distribución de consumo municipal por categorías 29
Imagen 10. Distribución de emisiones municipales por categorías 29
Imagen 11. Distribución de consumos municipales por sectores 31
Imagen 12. Distribución de emisiones municipales por sectores 31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (año 2015). Fuente: Servicio público de empleo estatal (SEPE) 6
Tabla 2. Ámbitos de actuación incluidos en IER 8
Tabla 3. Factores de conversión por fuente. Fuente: IPCC 10
Tabla 4. Factores de emisión estándar. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica 10
Tabla 5. Factores de emisión adaptados. Fuente: Elaboración propia 11
Tabla 6. Consumo y emisiones por fuente de edificios y equipamientos municipales 12
Tabla 7. Consumo y emisiones de alumbrado público en el municipio 13
Tabla 8. Consumo y emisiones de transporte y maquinaria municipal 14
Tabla 9. Consumo y emisiones de transporte y maquinaria municipal por fuente 14
Tabla 10. Localización de edificios de la Junta de Castilla y León en el municipio de Burgos 18
Tabla 11. Consumo y emisiones edificios Junta Castilla y León (municipio de Burgos) 18
Tabla 12. Consumo y emisiones edificios de otros edificios públicos (municipio de Burgos) 19
Tabla 13. Consumo y emisiones de la Universidad de Burgos (UBU) 21
Tabla 14. Consumo y emisiones de los vehículos de la Universidad de Burgos 21
Tabla 15. Consumo y emisiones del Hospital Universitario de Burgos (HUBU) 21
Tabla 16. Consumo y emisiones de los vehículos del Hospital Universitario de Burgos 22
Tabla 17. Consumo y emisiones de los sectores productivos por fuente energética 22
Tabla 18. Vehículos por tipología y combustible en el municipio de Burgos 23
Tabla 19. Consumo y emisiones de transporte privado y comercial en el municipio 23
Tabla 20. Energía y emisiones generadas mediante fuentes renovables 24
Tabla 21. Asignación de derechos de emisión (municipio de Burgos 2015) 25
Tabla 22. Energía consumida y emisiones por ámbito 26
Tabla 23. Energía consumida y emisiones por fuente 2015 27
Tabla 24. Consumo y emisiones dependientes del Ayuntamiento por categorías 29
Tabla 25. Consumo y emisiones per cápita año 2015 30
Tabla 26. Consumos y emisiones por sectores 30
Tabla 27. Compromiso reducción de consumo y emisiones (2015-2030) 32
Tabla 28. Estimación consumo transporte (municipio de Burgos) 35
Tabla 29. Estimación consumo transporte (ámbito no dependiente del Ayuntamiento) 36
Tabla 30. Estimación combustibles edificios y equipamientos (ámbito no dependiente del Ayuntamiento) 36

1 Descripción del municipio

A continuación se va a dar una breve descripción del municipio de Burgos a modo de contexto para la realización del Inventario de Emisiones de Referencia. Se hará hincapié en la localización geográfica, la distribución y la evolución de la población, y los sectores económicos existentes en la ciudad.

1.1 Localización geográfica

Burgos se encuentra situada en la parte central del norte de la península ibérica. Esta es la capital de la provincia de Burgos, integrada en la comunidad autónoma de Castilla y León. Limita con los términos municipales de Alfoz de Quintanadueñas, Quintanilla Vivar, Villayerno Morquillas y Hurnones hacia el norte; Vilagonzalo Pedernales, Villariezo, Saldaña de Burgos y Cardeñadijo por el sur; por el oeste, Tardajos y Villalbilda y Rubena Orbaneja Riopico; y Cardeñajimeno por el este.

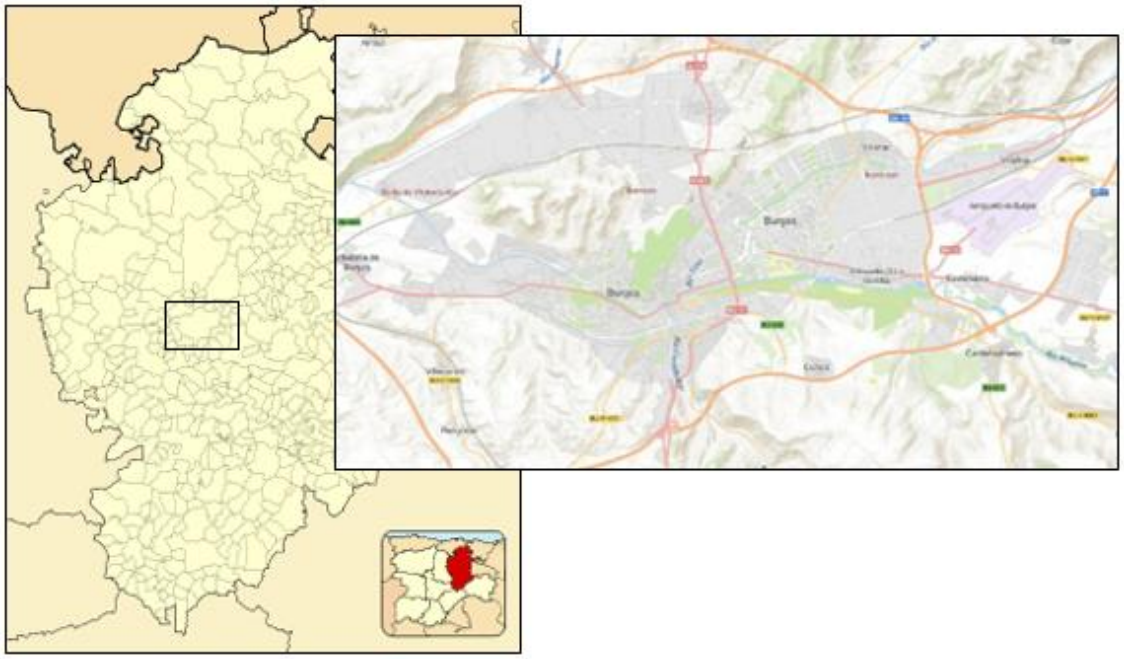

Imagen 1. Localización del municipio de Burgos

Burgos posee una superficie de 107,08 km2 y se ubica a una altitud de 859 metros sobre el nivel del mar. Debido a su tamaño, su situación geográfica y su condición de capital de provincia posee numerosas accesos a la misma, así como vías que la atraviesan como son la N-120, N-627 y la N-1. Esto la sitúa como ciudad de paso obligado de la meseta hacía País Vasco y Francia.

1.2 Clima

El clima de Burgos es en general un clima frío y húmedo. La **temporada fría** dura unos 4 meses (entre noviembre y marzo) y se caracteriza por ser épocas largas, muy frías, ventosas y

parcialmente nubladas con temperaturas entre los 11ºC y los -1ºC. Por otro lado, las **temporadas más cálidas** (julio y agosto) son cortas, calientes, secas, y mayormente despejadas con temperaturas entre los 27ºC y los 12ºC.

Las **precipitaciones** siguen un patrón muy parecido al del clima mediterráneo típico y están entre los 400 o 600 mm, con un máximo durante el otoño y la primavera. La menor influencia del mar, no obstante, hace que sea un clima más seco que el típico.

1.3 Distribución y evolución de la población

La población de Burgos en el año 2015, año que se toma como referencia para la elaboración de este documento, es de 177.100 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística con una **densidad de población** de 1.654 habitantes/km^2, siendo el 47,7% hombres y el 52,3% mujeres.

Como se observa en el siguiente gráfico la población de la ciudad ha ido en aumento desde el año 2008, alcanzando su cifra más alta en el año 2012. A partir de dicho año la población comienza a decrecer hasta la cifra actual, pasando por los datos antes comentados de 2015.

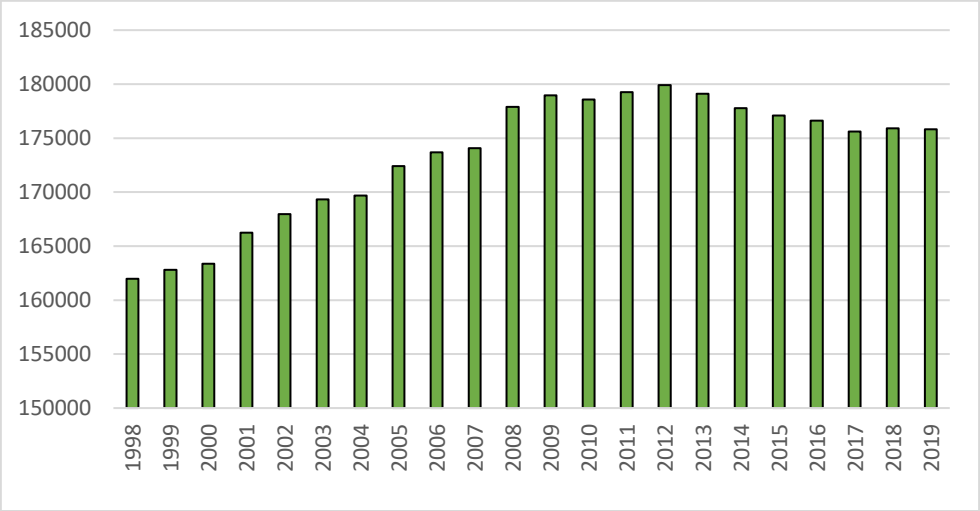

Imagen 2. Evolución población Burgos 1998-2019. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

1.4 Sectores económicos

En el año 2015, el **sector servicios** abarca más de la mitad de los contratos del municipio de Burgos (64%). A este le siguen el **sector de la industria** (31%), y muy por detrás de estas cifras se encuentran el **sector de la construcción** (4%) y el **sector agrícola** (<1%). En el siguiente gráfico se aprecia la importancia del sector servicios y la industria frente a los otros dos sectores en el año de estudio.

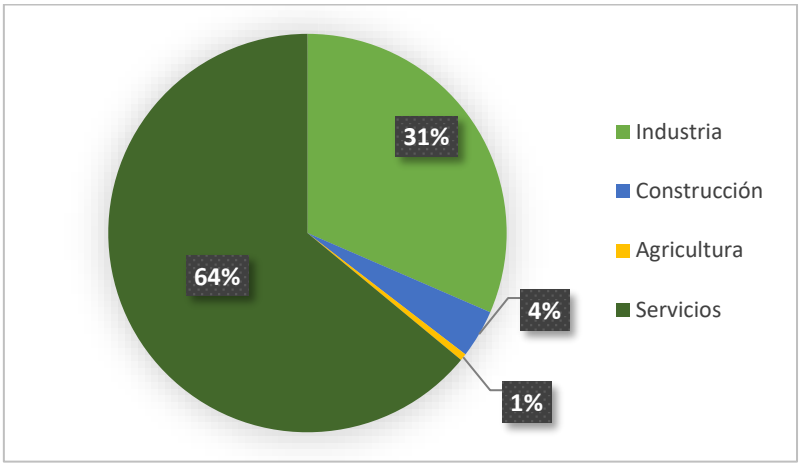

Imagen 3. Contratos de trabajo por sector de actividad en 2015. Fuente: Servicio público de empleo estatal (SEPE)

En el año base, se aprecia un nivel alto en número de **afiliados a la Seguridad Social** en régimen general (84,2%), muy por encima del régimen especial de trabajadores autónomos (13,4%), y el S.E Hogar (2,3%) y Agrario (0,1%).

Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (año 2015)					
	Reg. General	**R.G.- S.E. Agrario**	**R.G.- S.E. Hogar**	**R.E.T Autónomos**	**TOTAL**
Trabajadores	69.654	101	1.895	11.047	82.697
%	84,2	0,1	2,3	13,4	100

Tabla 1. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social (año 2015). Fuente: Servicio público de empleo estatal (SEPE)

2 Metodología

El Inventario de Emisiones de Referencia (IER) es el documento inicial del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y tiene por objeto diagnosticar la situación inicial de emisiones de CO_2 en el territorio municipal, para lo cual es necesario el estudio del consumo de energía en el municipio.

En este apartado se va a definir la metodología para la realización del inventario de emisiones, prestando especial atención a la elección del año de referencia, los ámbitos de actuación, las fuentes de información y los factores de conversión empleados. En el siguiente esquema se muestran el resumen de la metodología que se pretende llevar a cabo:

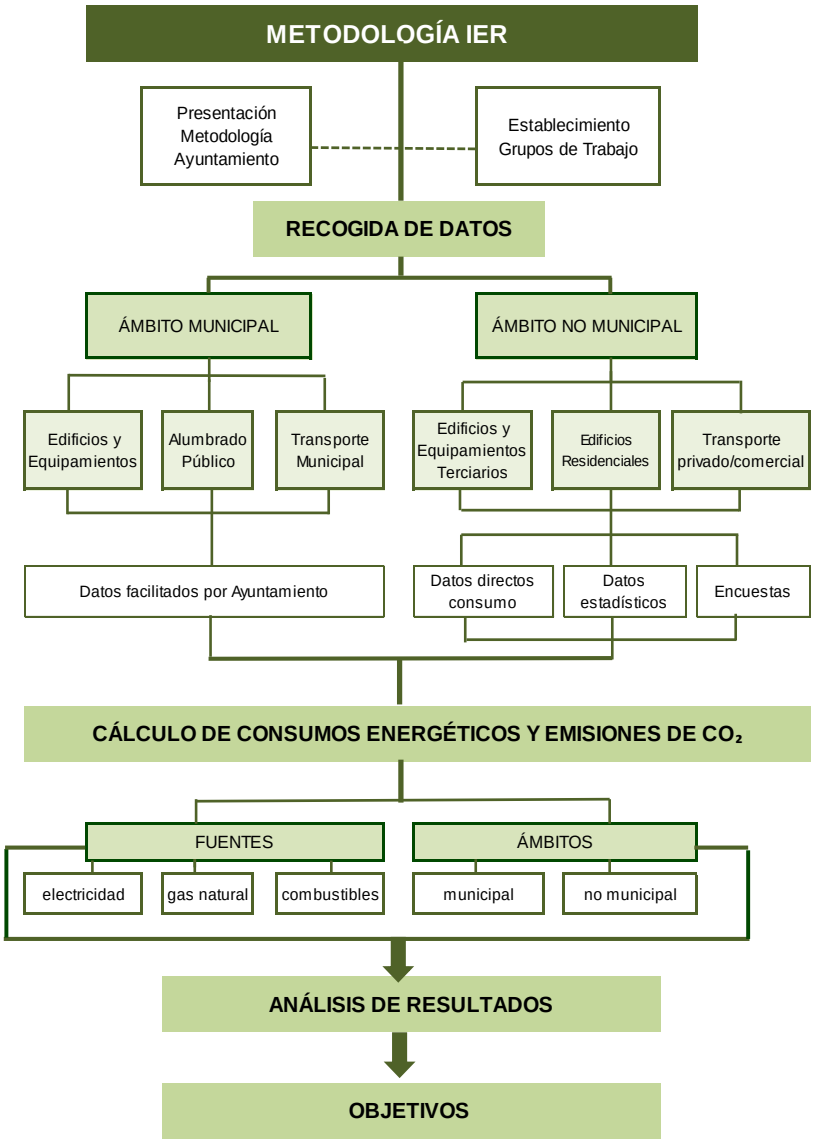

Imagen 4. Esquema de metodología IER

2.1 Año de referencia y ámbitos de actuación

El **año de referencia** define la situación inicial, respecto a la cual la ciudad de Burgos se compromete a reducir las emisiones. En este caso, como ya se ha mencionado anteriormente, se ha fijado como año de referencia el año 2015.

Los **ámbitos de actuación** están clasificados en la metodología, según la capacidad de actuación de los Ayuntamientos en:

- **Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento**: en los que el Ayuntamiento puede realizar actuaciones directas para la reducción de emisiones.
- **Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento**: en los que el Ayuntamiento adquiere unos compromisos de reducción pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos.

En la siguiente tabla se enumeran algunos de los ámbitos de cada uno de los dos grupos antes mencionados.

Ámbitos de actuación	
Dependientes del Ayuntamiento	**No dependientes** del Ayuntamiento
Edificios municipales	Edificios Junta CyL
Alumbrado público	Sector doméstico
Transporte municipal	Sector servicios
Otros equipamientos municipales	Transporte privado
	Sector industria

Tabla 2. Ámbitos de actuación incluidos en IER

2.2 Fuentes de información

Para la recopilación de todos los datos necesarios se recurrirán a diferentes **fuentes de información** dependiendo del ámbito de actuación.

- Ámbitos dependientes del Ayuntamiento
  - ✓ Consumo de electricidad diferenciado de edificios y equipamientos municipales de alumbrado público.
    - Facturas de suministro eléctrico.
  - ✓ Consumo de otros combustibles (gasóleo calefacción, gas natural, GLP…).
    - Facturas de suministro de combustible.

- ✓ Consumo de la flota de vehículos municipales.
  - Facturas de combustible de gasolina y diésel.
- ✓ Relación de instalaciones de energía renovables de propiedad municipal.

- Ámbitos no dependientes del Ayuntamiento
  - ✓ Consumo de electricidad sector residencial, servicios e industria.
    - Solicitud a las compañías suministradoras de electricidad del consumo desagregado en residencial, industria y servicios.
  - ✓ Consumo de otros combustibles (gasóleo calefacción, gas natural, GLP…).
    - Solicitud a la compañía suministradora de gas natural del consumo desagregado en residencial, industria y servicios.
    - Base de Datos Estadística de la Corporación de Reservas de Productos Petrolíferos (CORES), de consumos de combustibles a nivel provincial
  - ✓ Consumo vehículos privados y comerciales (gasolina, diésel…).
    - Base de datos de la DGT del parque móvil municipal.
    - Base de datos del Ministerio de Fomento: Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes (Movilia 2006/2007).
    - Base de datos del CORES y de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) de consumos de combustibles en el ámbito provincial.

2.3 Factores de conversión y emisión empleados

En ciertos casos a lo largo del presente informe ha sido conveniente trabajar con las mismas unidades de consumo y convertir todos los datos a las mismas unidades a través de los siguientes factores de conversión.

Factores de conversión: Se han utilizado los factores de conversión del *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) 2006* para convertir a kWh los datos de consumo obtenidos en otras unidades.

Factores conversión por fuente		
Fuente de Energía	**Factor de conversión**	**Unidades**
Gasolina	9,2	kWh/litro
	12,3	kWh/Kg
Gasóleo	10	kWh/litro
	11,9	kWh/Kg
Gas Natural	13,3	kWh/Kg
GLP (butano, propano)	13,1	kWh/Kg

Tabla 3. Factores de conversión por fuente. Fuente: IPCC

Factores de emisión estándar: Los factores de emisión utilizados para calcular las emisiones de CO_2eq producidas en el municipio a partir de los consumos de energía en la unidad correspondiente son los establecidos en la siguiente tabla.

Factores de emisión estándar		
Fuente de Energía	**Factor de emisión**	**Unidades**
Gasolina	2,205	t CO_2/litro
Gasóleo A	2,544	t CO2/litro
Gasóleo B	2,708	t CO2/litro
Gasóleo C	2,868	t CO2/litro
GLP (butano, propano)	1,671	t CO2/litro
B7	2,467	t CO2/litro
E10	2,065	t CO2/litro
Gas natural	0,224	t CO2/MWh
GNC	0,224	t CO2/MWh
Electricidad* (Ayuntamiento)	0,21	t CO2/MWh
Electricidad* (municipio)	0,398	t CO2/MWh

Tabla 4. Factores de emisión estándar. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica

*Para el caso de la electricidad consumida por instalaciones pertenecientes al Ayuntamiento se ha utilizado el factor de emisión correspondiente a su empresa suministradora en el año base. Para el caso del consumo eléctrico de instalaciones no dependientes del Ayuntamiento se ha utilizado el factor de emisión del mix eléctrico peninsular según datos del Ministerio de transición ecológica y Reto Demográfico.

En el caso de existir producción de energía local o compra de energía verde se calcula el factor de emisión local de electricidad (EFE) a partir de la siguiente fórmula.

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP}{TCE}$$

Siendo:

EFE = Factor de emisión local electricidad

TCE = Consumo total electricidad municipio

LPE = Producción de energía local

GEP = Compra de energía verde

NEEFE = Factor de emisión electricidad

CO_2 LPE = Emisiones derivadas de la producción de energía local

CO_2 GEP = Emisiones derivadas de la compra de energía verde

Factores de emisión adaptados: Estos se han obtenido a partir de los factores de conversión y los factores de emisión estándar con el objetivo de tener todos los factores de emisión en las mismas unidades (t CO_2/MWh). De esta manera se facilita el análisis de los consumos y la obtención de los datos de las emisiones de CO_2.

Factores de emisión adaptados		
Fuente de Energía	**Factor de emisión**	**Unidades**
Gasolina	0,2397	t CO2/MWh
Gasóleo A	0,2544	t CO2/MWh
Gasóleo B	0,2708	t CO2/MWh
Gasóleo C	0,2868	t CO2/MWh
GLP (butano, propano)	0,2278	t CO2/MWh

Tabla 5. Factores de emisión adaptados. Fuente: Elaboración propia

3 Consumos energéticos y emisiones

En este apartado se va a detallar el **consumo del municipio** de Burgos en el año 2015, con el objetivo de conocer las **emisiones totales de CO_2**. Como se ha mencionado en el apartado anterior, por un lado se van tratar los datos de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento y seguidamente aquellos ámbitos que no dependen del mismo.

3.1 Ámbitos que dependen del Ayuntamiento

Se consideran **ámbitos dependientes** del Ayuntamiento de Burgos aquellos en los que el Ayuntamiento puede reducir el consumo o la fuente de energía utilizada y, por tanto, las emisiones de CO_2, a través de planes o actuaciones directas.

3.1.1 Edificios y equipamientos municipales

Una vez identificado los **edificios y equipamientos**, se han obtenido los consumos de **electricidad, gas natural, y gasóleo C** totales agrupados en la siguiente taba resumen, así como sus emisiones asociadas.

Edificios y equipamientos municipales			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión (t CO_2 / MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Electricidad	28.288,00	0,21	5.940,48
Gas natural	22.088,69	0,224	4.947,87
Gasóleo C	4.353,60	0,2868	1.248,61
TOTAL	**54.730,29**		**12.136,96**

Tabla 6. Consumo y emisiones por fuente de edificios y equipamientos municipales

3.1.2 Alumbrado público

El **alumbrado público**, a pesar de pertenecer al consumo eléctrico del municipio, se presenta de forma segregada debido a que generalmente es uno de los mayores focos de consumo y emisiones en los municipios. De esta manera se quiere enfatizar en la posibilidad de tomar medidas sobre este aspecto en caso de tratarse de altas tasas de consumo y emisiones.

Alumbrado público en el municipio 2015			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión ($t\ CO_2$ / MWh)**	**Emisiones ($t\ CO_2$)**
Alumbrado público	16.352,18	0,21	3.433,96

Tabla 7. Consumo y emisiones de alumbrado público en el municipio

3.1.3 Transporte y maquinaria municipal

Otro aspecto en el que el Ayuntamiento puede centrar sus esfuerzos para reducir el consumo es el **transporte y maquinaria municipal**. Al tratarse de un municipio de una extensión relativamente grande cuenta con una flota de vehículos públicos numerosa. En la siguiente tabla se han agrupado los consumos y emisiones de esta flota según el uso que se le da en el municipio.

Transporte y maquinaria municipal 2015			
Flota	**Combustible**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones ($t\ CO_2$)**
Recogida de residuos	Gasolina	62.615,20	15,01
	Diésel	6.170.730	1.569,83
Cuidado de jardines de Burgos	B7	693.791,1	171,14
	B10	196.735,10	40,63
Punto limpio	Diésel	70.797,6	18,01
Recogida de aceite	Diésel	45.150	11,49
Instalaciones deportivas	Gasolina	2.999,29	0,72
	Diésel	51.930	13,21
Ecoparque (traslados)	Diésel	631.290,88	160,60
Ecoparque (Planta de tratamiento)	Gasóleo B	751.250	203,44
Ecoparque (maquinaria)	Diésel	1.000.170	254,44
Autobuses	Diésel	13.231.321,4	3.366,05
	GNC	5.265.423,56	1.179,45
Bomberos	Gasolina	2.416,10	0,58
	Diésel	143.108,80	36,41
Policía (Villarce)	Gasolina	42.813,95	10,26
	Diésel	16.896,80	4,30

Transporte y maquinaria municipal 2015			
Flota	**Combustible**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Policía (Fuentecillas)	Gasolina	337.842,40	80,97
	Diésel	216.340	55,04
Garaje Santolices	Gasolina	189.796	45,49
	Diésel	281.070	71,50
Brigada de obras	Diésel	382.824,20	97,39
Aguas de Burgos	Gasolina	52.329,60	12,54
	Diésel	576.290	146,61

Tabla 8. Consumo y emisiones de transporte y maquinaria municipal

Agrupando la información anterior por fuente de energía se obtienen los consumos y emisiones de **Gasolina, Diésel, GLP y GNC** del transporte y maquinaria municipal dependiente del Ayuntamiento de Burgos:

Transporte y maquinaria municipal		
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Gasolina	690,81	165,57
Diésel	24.459,62	6.222,53
GNC	5.265,42	1.179,45
Total	**30.415,86**	**7.567,55**

Tabla 9. Consumo y emisiones de transporte y maquinaria municipal por fuente

3.2 Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento

Se consideran **ámbitos no dependientes del Ayuntamiento de Burgos** aquellos en los que el Ayuntamiento, a pesar de adquirir unos compromisos de reducción de consumo y emisiones, no puede intervenir de manera directa. En este caso, se han tenido en cuenta los consumos de los **edificios de la Junta de Castilla y León** ubicados en el municipio, así como los consumos de los **sectores productivos** y el consumo de combustible del **transporte privado y comercial**. También se ha recopilado información de **edificios de responsabilidad estatal** con consumos significativos como el centro penitenciario y las dependencias de Hacienda.

3.2.1 Edificios institucionales (no municipales)

A pesar de ser edificios pertenecientes a la administración y no al sector privado, estos son edificios en los que el Ayuntamiento de Burgos no puede intervenir de manera directa. En la tabla siguiente se presentan la localización de dichos edificios.

Edificios Junta Castilla y León		
Tipo de centro	**Centro de consumo**	**Dirección**
Administrativo	Almacén San Agustín	C/ Calleja y Zurita, 4
	Oficina territorial de trabajo	Av. de Castilla y León, 2
	Gerencia provincial de Burgos	Av. Reyes Católicos, 21
	Gerencia de salud de área	Av. Reyes Católicos, 16
	Oficina de empleo I	C/ Real, 7
	Oficina de empleo II	C/ Calzadas, 36
	Oficina de empleo III	C/ Infantas, 10
	Servicio territorial de sanidad y bienestar social	Paseo Sierra de Atapuerca, 4
	Conserjería de educación	Av. Cantabria, 4
	Laboratorio agrario regional	C/ la Lora, 2
	S.A.C. de Burgos	C/ Antonio Machado, 4
	Sede de la gerencia territorial	C/ Soria, 10
Almacén	Almacén	Av. Castilla y León, 78
	Almacén	Plz. Mª Cruz Ebro, 5
	Almacén	C/ López Bravo
	Almacén	C/ López Bravo
	Almacén	C/ Severo Ochoa
	Silo	Pje. Fernando de Rojas, 1
Archivo	Archivo de Burgos	C/ Antonio de Cabezón, 8
Biblioteca	Biblioteca de Burgos	Plz. San Juan, s/n
Centro de atención a minusválidos psíquicos	CAMP Fuentes Blancas	Lugar Fuente Sordo
Centro de día para la atención de personas mayores	Centro de día Burgos II - Río Vena	C/ Juan de Padilla, 7
	Centro de día Burgos III	Carr. De Poza, s/n
	Centro de día Enrique Ocio	C/ del Carmen, 4

Edificios Junta Castilla y León		
Tipo de centro	**Centro de consumo**	**Dirección**
Centro de educación infantil	E.E.I. La Garza	C/ Méjico, s/n
	E.E.I. Santa María La Mayor	C/ de Alfonso XI
Centro de salud sin urgencia	C.S Burgos Rural Norte y Sur	C/ Luis Cernuda, 5
	C.S Gamonal Antigua	Av. de los Derechos Humanos, 1
	C.S Gamonal Las Torres	C/ Vicente Aleixandre, s/n
	C.S García Lorca	C/ Federico García Lorca, 23
	C.S Jose Luis Santamaría	C/ Lazarillo de Tormes
	C.S Los Comuneros	C/ Juan de Padilla, 7
	C.S Los Cubos	C/ Lavadores, s/n
	C.S San Agustín	C/ Bonifacio Zamora de Usabel, s/n
	C.S Santa Clara	Plza. Sta. Teresa, s/n
	C.S Cristobal Acosta	C/ José María de a Puente, 1
Centro ocupacional	C.O. El Cid	Carr. De Poza, 22
Centro rural de educación educativa	Centro rural de educación educativa	Complejo asistencial Fuentes Blancas, s/n
Centro integrado de formación profesional	C.I.F.P. Juan de Colonia	C/ Francisco de Vitoria, 5
	C.I.F.P. La Flora	C/ Arco del Pilar, 9
	C.I.F.P. Simón de Colonia	C/ Francisco de Vitoria, 5
	Centro de formación profesional ocupacional	C/ Eloy García de Quevedo, s/n
Conservatorio de música	Conservatorio Rafael Frühbeck	C/ Gonzalo de Berceo
Delegación territorial de Burgos	Delegación territorial de Burgos	Plz. Bilbao, 13
Escuela de arte	Escuela de arte de Burgos	C/ Sahagún, 2
Escuela oficial de idiomas	Escuela oficial de idiomas de Burgos	C/ Batalla de Villalar, s/n
Espacio digital	Espacio digital	Av. Reyes Católicos, 51
	Hospital Divino Valles	Av. Islas Baleares, 1

Edificios Junta Castilla y León		
Tipo de centro	**Centro de consumo**	**Dirección**
Hospital con menos de 300 camas	Hospital Fuente Bermeja	C/ Francisco Salinas, s/n
Incendios, riesgos, centro cinegético, emisora, torre de vigilancia	Taller	Ctra. Madrid Irún, km. 235
Instituto de educación secundaria	I.E.S Camino de Santiago	C/ Francisco de Vitoria, s/n
	I.E.S Comuneros de Castilla	C/ Batalla de Villalar, 1
	I.E.S Conde Diego Porcelas	C/ Eloy García de Quevedo, s/n
	I.E.S Diego Siloé	C/ San Pedro y San Felices, 34
	I.E.S Diego Marín Aguilera	Carr. De Poza, s/n
	I.E.S Enrique Flórez	C/ Madrid, 20
	I.E.S Félix Rodríguez de la Fuente	C/Pablo Casals, 4
	I.E.S Cardenal López de Mendoza	Plz.Luis Martín Santos
	I.E.S Pintor Luis Saez	C/ Alfonso XI, s/n
Laboratorio	Laboratorio de metrología	C/ de Gregorio López Bravo
	Laboratorio de control de calidad	C/ Hermano Fortunato García, 2
	Laboratorio de sanidad y producción animal	C/ de Lora, 2
	Laboratorio regional de calidad ambiental	Carr. Cardeñavieja km. 6
Museo	Museo de Burgos	C/ Miranda, 13
Oficinas	Oficinas ST	C/ Juan Padilla s/n
	Oficina de turismo	Plz. De Alonso-Martinez, 7
Parque de maquinaria	Parque de maquinaria de Burgos	C/ Madrid, 51
Residencia de personas mayores	Residencia Fuentes Blancas	Complejo asistencial Fuentes Blancas
	Residencia Cortes	C/ de Cortes, 92

Edificios Junta Castilla y León		
Tipo de centro	**Centro de consumo**	**Dirección**
Residencia de protección a la infancia	Residencia Gregorio Santiago	Av. Monasterio de las Huelgas, 27
Residencia juvenil	R.J Gil de Siloe	Av. Cantabria, s/n
Unidad de intervención educativa	U.I.E. Burgos	C/ Luis Cernuda, 11
Vivero	Vivero de Burgos	C/ Benito Pérez Galdós, s/n
Viviendo tutelada	Vivienda tutelada 2ºA	Av. Castilla y León
	Vivienda tutelada 2ºB	Av. Castilla y León
	Vivienda tutelada 2ºC	Av. Castilla y León

Tabla 10. Localización de edificios de la Junta de Castilla y León en el municipio de Burgos

Los consumos y emisiones de los edificios enumerados anteriormente vienen descritos en la siguiente tabla. Estos están agrupados por fuente de energía: Electricidad, gas natural y gasóleo C.

Consumo y emisiones Junta de Castilla y León			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión (t CO_2 / MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Electricidad	9.147,06	0,398	3.640,53
Gas natural	18.912,84	0,224	4.236,48
Gasóleo C	290,45	0,2868	83,30
TOTAL	**28.350,36**		**7.960,31**

Tabla 11. Consumo y emisiones edificios Junta Castilla y León (municipio de Burgos)

Como se ha mencionado anteriormente, se ha recopilado información del consumo de otros edificios equipamientos públicos pertenecientes al municipio de Burgos que son responsabilidad de diferentes instituciones del Estado. Entre ellas se encuentran los edificios de Hacienda, el centro penitenciario, el Hospital Universitario de Burgos o la Universidad de Burgos. En la siguiente tabla se muestran los consumos y emisiones de dichas dependencias.

Consumo y emisiones de otros edificios públicos			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión ($t\ CO_2$ / MWh)**	**Emisiones ($t\ CO_2$)**
Electricidad	29.485,51	0,398	11.735,23
Gas natural	52.519,07	0,224	11.764,27
Gasóleo C	2.823,02	0,2868	849,64
TOTAL	**84.827,60**		**24.349,15**

Tabla 12. Consumo y emisiones edificios de otros edificios públicos (municipio de Burgos)

A pesar de que en los datos presentados ya se han tenido en cuenta el Hospital Universitario de Burgos (HUBU) y la Universidad de Burgos (UBU), se ha querido presentar los consumos y emisiones de estos dos edificios de forma separada y detallada. Esto se debe a que son dos focos de consumo y emisiones de gran importancia en el municipio y merecen una atención especial en caso de que se quiera intervenir su consumo.

En primer lugar se muestran los datos de emisiones y consumos de la Universidad de Burgos del año 2015 que, debido a no disponer de otros datos, se han estimado que podrían ser similar a la información disponible del año 2014. En la siguiente tabla se muestra cada edificio de la Universidad de Burgos y sus datos de consumos y emisiones por fuente.

Consumo y emisiones de la Universidad de Burgos (UBU)			
Edificio	**Fuente**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO2)**
Escuela Politécnica Superior-Edificio A	Electricidad	486,38	193,58
	Gas natural	1.351,32	302,70
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	7,06	1,91
Escuela Politécnica Superior-Edificio C	Electricidad	27,01	10,75
	Gas natural	-	-
	Gasóleo C	59,97	17,20
	Gasóleo B	-	-
Escuela Politécnica Superior-Edificio D	Electricidad	910,95	362,56
	Gas natural	1.592,75	356,78
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	1,50	0,41
	Electricidad	439,46	174,90

Consumo y emisiones de la Universidad de Burgos (UBU)			
Edificio	**Fuente**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO2)**
Fª Humanidades y Educación (polideportivo)	Gas natural	916,96	205,40
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	2,86	0,77
Fª Ciencias Económicas y Empresariales	Electricidad	348,87	138,85
	Gas natural	803,83	180,06
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	0,90	0,24
Fª Derecho	Electricidad	660,61	262,92
	Gas natural	1.442,71	323,17
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	0,34	0,09
Fª Ciencias y Tecnología de los Alimentos	Electricidad	1.015,66	404,23
	Gas natural	1.061,80	237,84
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	2,04	0,55
Parque Científico Tecnológico Edificio I+D+i	Electricidad	500,08	199,03
	Gas natural	-	-
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	1,12	0,30
Biblioteca Central	Electricidad	-	-
	Gas natural	274,87	61,57
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	1,06	0,29
Servicios Centrales	Electricidad	0,72	0,29
	Gas natural	-	-
	Gasóleo C	-	-
	Gasóleo B	3,45	0,93
Fª Ciencias de la Salud (HM)	Electricidad	-	-
	Gas natural	-	-
	Gasóleo C	40,37	11,58
	Gasóleo B	-	-

Consumo y emisiones de la Universidad de Burgos (UBU)			
Edificio	**Fuente**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO2)**
TOTAL		**11.954,63**	**3.448,90**

Tabla 13. Consumo y emisiones de la Universidad de Burgos (UBU)

Además, la Universidad de Burgos cuenta con una flota de diez vehículos cuyos consumos y emisiones totales se muestran a continuación.

Consumo y emisiones de los vehículos de la Universidad De Burgos			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión (t CO_2 / MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Gasolina	2,95	0,2397	0,71
Diésel	6,41	0,2544	1,63
TOTAL	**9,35**		**2,34**

Tabla 14. Consumo y emisiones de los vehículos de la Universidad de Burgos

Con lo que respecta al Hospital Universitario de Burgos (HUBU) se han tomado como estimaciones para el año base de estudio (2015) los datos de consumo y emisiones del año 2016, datos más próximos disponibles del hospital que se muestran en la siguiente tabla.

Consumo y emisiones del Hospital Universitario de Burgos			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión (t CO_2 / MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Electricidad	23.003,32	0,398	9.155,32
Gas natural	44.170,55	0,224	9.894,20
GNC	268,04	0,224	60,04
Gasóleo C	938,72	0,2868	269,22
TOTAL	**68.380,63**		**19.378,79**

Tabla 15. Consumo y emisiones del Hospital Universitario de Burgos (HUBU)

Y de la misma manera que la Universidad, el hospital cuenta con una flota de vehículos que presentan los siguientes consumos y emisiones.

Consumo y emisiones de los vehículos del Hospital Universitario de Burgos			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión ($t\ CO_2$ / MWh)**	**Emisiones ($t\ CO_2$)**
Gasolina	67,41	0,2397	16,16
Diésel	2.218,22	0,2544	564,32
TOTAL	**2.285,63**		**580,47**

Tabla 16. Consumo y emisiones de los vehículos del Hospital Universitario de Burgos

3.2.2 Sectores productivos

También se han obtenido los datos de consumo y emisiones de los sectores productivos del municipio (sector industrial, sector servicios y sector doméstico). Estos también forman parte del ámbito no dependiente del Ayuntamiento y se han agrupado por fuentes energéticas en la siguiente tabla.

Consumo y emisiones por sector productivo			
Sector	**Fuente**	**Consumo (MWh)**	**Emisiones ($t\ CO_2$)**
Sector Doméstico	Electricidad	200.996,25	79.996,51
	Gas Natural	461.778,41	103.438,36
	Gasóleo C	8.817,49	1.851,67
Sector Servicios	Electricidad	309.843,01	123.317,52
	Gas Natural	1.632.349,96	365.646,39
Sector Industrial	Electricidad	685.659,64	272.892,54
	Gas Natural	688.235,49	154.164,75
	GLP	5.473,53	1.246,76

Tabla 17. Consumo y emisiones de los sectores productivos por fuente energética

3.2.3 Transporte privado y comercial

La metodología de estudio solo contempla para el parque de vehículos los **turismos, motocicletas, camiones y furgonetas**. En el caso del municipio de Burgos, esto tres tipos de vehículos utilizan mayormente dos tipos de combustible: **gasolina y diésel**. Aunque existen vehículos en el municipio que utilizan otro tipo de combustible (butano, glp, electricidad…), su

número es tan reducido (no llegan entre todos ellos al 0,5% del total) que no se ha tenido en cuenta en este inventario.

Vehículos y tipología de Burgos (año 2015)				
Tipo de vehículo	**Gasolina**	**Diésel**	**Otros**	**Total**
Camiones y furgonetas	936 (0,97%)	10.752 (11,20%)	4 (0,004%)	**11.692 (12,18%)**
Motocicletas	6.130 (6,38%)	15 (0,02%)	4 (0,004%)	**6.149 (6,40%)**
Turismos	37.213 (38,75%)	40.941 (42,64%)	27 (0,028%)	**78.181 (81,42%)**
TOTAL	**44.279 (46,11%)**	**51.708 (53,85%)**	**35 (0,036%)**	**96.022 (100%)**

Tabla 18. Vehículos por tipología y combustible en el municipio de Burgos

Teniendo en cuenta el número total de vehículos de gasolina y diésel del municipio de Burgos, y partiendo del consumo medio por vehículo de la provincia, se han llegado a los datos de consumo de ambos **combustibles debido al transporte privado y comercial** del municipio:

Consumo y emisiones transporte privado y comercial			
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Factor de emisión (t CO_2 / MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Gasolina	241.618,96	0,2397	57.909,76
Diésel	1.287.643,41	0,2544	327.576,48
TOTAL	**1.529.262,36**		**385.486,24**

Tabla 19. Consumo y emisiones de transporte privado y comercial en el municipio

3.3 Energía generada mediante energías renovables

En el año 2015, en el municipio de Burgos, solo se tiene constancia de la **generación de energía renovable** por parte de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Villalonquéjar y de la planta de Biometanización. En este informe se ha tenido en cuenta el consumo de la energía de dichas fuentes, mostradas en la siguiente tabla. No obstante, las emisiones de CO_2 provenientes de este consumo se contabilizan con emisiones cero según la metodología utilizada, por derivar de fuentes de energía renovable.

Energía generada mediante renovables	
Fuente	**Consumo (MWh)**
EDAR Villalónquejar	7.487,192
Planta de Biometanización	18.046,799
TOTAL	**25.533,991**

Tabla 20. Energía y emisiones generadas mediante fuentes renovables

3.4 Derechos de emisión

El **comercio de derechos de emisión** es un instrumento de mercado, mediante el que se crea un incentivo o desincentivo económico que persigue un beneficio medioambiental: Que un conjunto de plantas industriales reduzcan colectivamente las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

En el municipio de Burgos se emplazan una serie de empresas que se encuentran bajo el régimen de derecho de emisión. Este es el derecho a emitir por parte de una instalación una determinada cantidad de gases a la atmosfera que puede ser transferible a través de compra o venta. A continuación se muestran dichas instalaciones y la cantidad de CO_2 que se les permite verter a la atmosfera.

Asignación derechos de emisión Burgos 2015			
Instalación	**Asignación preliminar (t CO_2)**	**Asignación total (t CO_2)**	**Emisiones verificadas (t CO2)**
Adisseo España SA	23.328	32.355	26.610
Bridgestone Hispania, S.A	31.901	29.023	19.751
Cogeneradora Burgalesa	12.524	12.088	27.358
Fábrica Nacional de Moneda y Timbre	2.546	2.316	3.255
Frías Nutrición, SA	5.131	4.952	20.983
Greisa Fabrics S.L	6.940	6.698	16.039
Kronospan S.L	29.771	18.882	3.961

Asignación derechos de emisión Burgos 2015			
Instalación	**Asignación preliminar ($t\ CO_2$)**	**Asignación total ($t\ CO_2$)**	**Emisiones verificadas (t CO2)**
Papeleras del Arlanzon S.A.	9.629	8.760	18.102
Pepsico Iberia Manufacturing S.L.	15.411	14.217	19.311
Saint Gobain Vicasa S.A.	76.193	69.319	104.513
San Miguel, Fábrica de Cerveza y Malta, S.A.	6.407	-	-
TOTAL	**219.781**	**198.610**	**259.883**

Tabla 21. Asignación de derechos de emisión (municipio de Burgos 2015)

Se debe remarcar que estas asignaciones son medidas de mercado o medidas políticas pero que **no afectan al actual Inventario de Emisiones de Referencia**. Por ello no se debe confundir con compra de energía verde o similares, aunque si ofrece una visión de los esfuerzos ya llevados a cabo por el municipio de Burgos para reducir sus niveles de contaminación.

4 Análisis de resultados

En este apartado se va llevar a cabo un **análisis de la información recopilada** y mostrada en el apartado anterior. Este análisis tiene como objetivo, por un lado, tener una imagen global y resumida de los consumos y emisiones del municipio de Burgos. Y por otro lado, localizar aquellos ámbitos, sectores, consumos, dependencias, etc., en los que el Ayuntamiento de Burgos pueda llevar a cabo acciones para reducir más significativamente las emisiones de CO_2.

4.1 Distribución de energía consumida y emisiones por ámbito

En primer lugar se ha repartido el consumo y emisiones del municipio en dos grandes grupos: ámbitos que **dependen del Ayuntamiento** y ámbitos que **no dependen del Ayuntamiento**, como se aprecia en la siguiente tabla.

Energía consumida y emisiones por ámbito		
Ámbito	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	101.498,34	23.138,47
Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	5.522.885,53	1.488.904,75
Total	**5.624.383,86**	**1.512.043,22**

Tabla 22. Energía consumida y emisiones por ámbito

Imagen 5. Distribución de consumo por ámbitos 2015

Imagen 6. Distribución de emisiones por ámbitos 2015

Como se observa en las gráficas anteriores, menos del 2% del consumo del municipio depende directamente del Ayuntamiento de Burgos, lo que se traduce en un 1,5% de las emisiones de CO_2 totales del municipio.

En el 98,2% restante del consumo del municipio se engloban los consumos del sector servicios, industria, doméstico, los consumos de los edificios de la Junta de Castilla y León y los consumos

derivados del transporte privado y comercial. Esto supone un 98,5% de las emisiones totales del municipio.

Hay que tener en cuenta que el municipio generó energía renovable en el año 2015 por parte de servicios municipales por lo que las emisiones provenientes de fuentes renovables (apartado 3.3 Energía generada mediante renovables) se han contabilizado como emisiones cero. No así el consumo de dichas fuentes que se ha contabilizado en el cómputo global.

4.2 Distribución de consumo y emisiones por fuente de energía

Atendiendo a la **fuente de energía**, el consumo y las emisiones producidas por el municipio de Burgos están repartidas de la siguiente manera:

Energía consumida y emisiones por fuente		
Fuente	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Electricidad	1.241.608,47	485.767,82
Gas Natural	2.809.717,98	629.376,83
Gasóleo	1.325.274,12	337.576,48
Gasolina	242.309,77	58.075,33
Otros (GLP)	5.473,53	1.246,76
Total	**5.624.383,86**	**1.512.043,22**

Tabla 23. Energía consumida y emisiones por fuente 2015

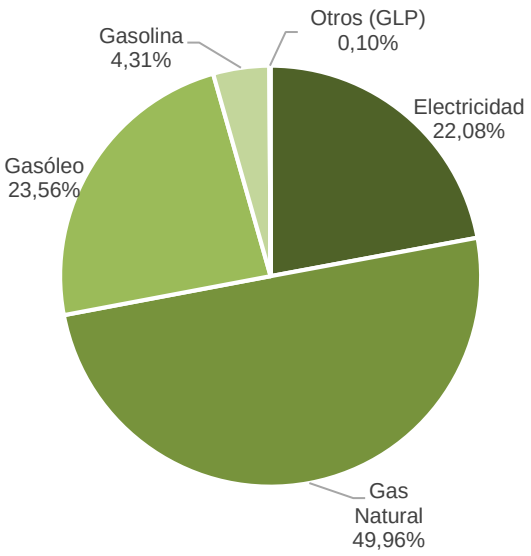

Imagen 7. Distribución de consumo por fuente energética

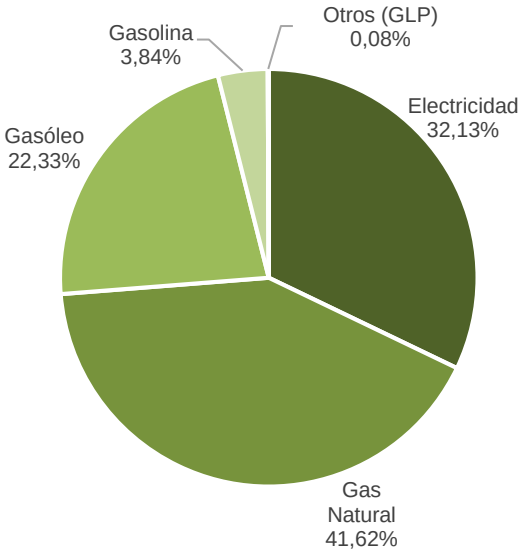

Imagen 8. Distribución de emisiones por fuente energética

Casi la mitad del consumo total de energía del municipio **(49,96%) procede del gas natural**, seguido del **gasóleo (23,56%)**, la **electricidad (22,08%)**, la **gasolina (4,31%)** y por último otros combustibles, mayoritariamente **GLP (0,1%)**. Estos datos de consumo se traducen en unos datos similares en cuanto a emisiones de CO_2 que debido a los factores de emisión utilizados siguen encabezados por las **emisiones de gas natural (41,62%).** No obstante, en este caso, las emisiones producidas por la **electricidad** consumida **(32,13%)** superan a las de **gasóleo (22,33%)** y de nuevo quedan muy por detrás las emisiones provenientes del consumo de **gasolina (3,84%)** y **otros combustibles (0,08%)**.

Estos datos dan una idea de hacia qué fuente de energía deben ir encaminadas las medidas tomadas por el Ayuntamiento para tener un mayor impacto en la reducción de consumo y emisiones.

4.3 Energía consumida y emisiones producidas por el Ayuntamiento

Como se ha mencionado en el apartado *4.1 Distribución de energía consumida y emisiones por ámbito*, alrededor del 1,8% de las emisiones producidas por el municipio dependen de edificios, transporte, maquinaria, etc., del Ayuntamiento. Este puede tomar medidas de manera directa sobre estos consumos y emisiones, por lo que es importante conocer la distribución de estos dentro del ámbito municipal. En la siguiente tabla se muestra los consumos y emisiones dependientes del Ayuntamiento divididas en tres categorías: **Edificios y equipamientos, alumbrado público y transporte municipal**.

Consumo y emisiones dependientes del Ayuntamiento		
Categoría	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Edificios y equipamientos	54.730,29	12.136,96
Alumbrado público	16.352,18	3.433,96
Transporte municipal	30.415,86	7.567,55
TOTAL	**101.498,34**	**23.138,47**

Tabla 24. Consumo y emisiones dependientes del Ayuntamiento por categorías

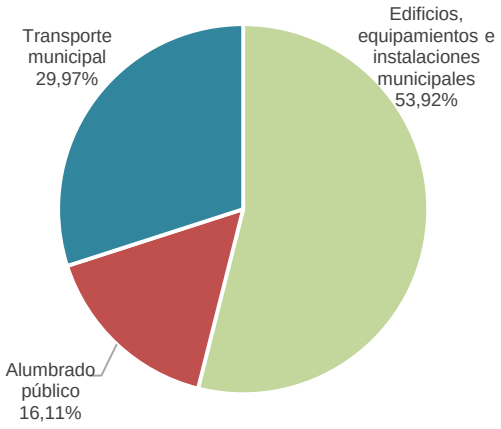

Imagen 9. Distribución de consumo municipal por categorías

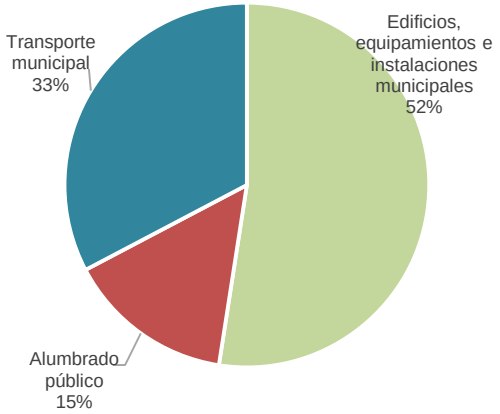

Imagen 10. Distribución de emisiones municipales por categorías

Las gráficas ilustran que la mayoría del consumo municipal dependiente del Ayuntamiento procede de **edificios y equipamientos municipales** (**53,92%**) lo que se traduce en un **52% de las emisiones totales**. El consumo derivado del **transporte municipal** supone el **29,97%** del consumo del municipio y el **33% de las emisiones de CO_2**. La gráfica se completa con los porcentajes de **alumbrado público**, **16,11% del consumo** total y **15% de las emisiones de CO2**. Consumos y emisiones per cápita

Con el objetivo de proyectar una imagen más clara de la cantidad de energía que se consume y las emisiones de CO_2 del municipio de Burgos, se plantea en la siguiente tabla los **consumos y emisiones totales per cápita**. Para este cálculo se ha tomado la cantidad de **177.100 habitantes** del municipio de Burgos en el año **2015**.

Consumo y emisiones per cápita		
	Consumo (MWh)	**Emisiones (t CO_2)**
Total	5.624.383,86	1.512.043,22
Por habitante	31,76	8,54

Tabla 25. Consumo y emisiones per cápita año 2015

En el año 2015, cada habitante del municipio de Burgos consumió una media de **31,76 MWh** de energía, lo que implica un total de emisiones por persona de **8,54 toneladas de CO_2**.

4.4 Consumos y emisiones por sector

Otra de las divisiones útiles para saber en qué ámbitos del consumo del municipio hay que intervenir para reducir el consumo y las emisiones es la división de estos por sectores productivos. En este caso se han tenido en cuenta el sector doméstico, sector servicios y el sector industrial, además del transporte privado y comercial. Los datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Consumo y emisiones por sectores		
Sector	**Consumo (MWh)**	**Emisiones (t CO_2)**
Doméstico	671.592,15	185.286,54
Servicios	1.942.192,97	488.963,91
Industrial	1.379.368,65	428.304,05
Transporte privado y comercial	1.529.262,36	385.486,24
TOTAL	**5.522.416,13**	**1.488.040,75**

Tabla 26. Consumos y emisiones por sectores

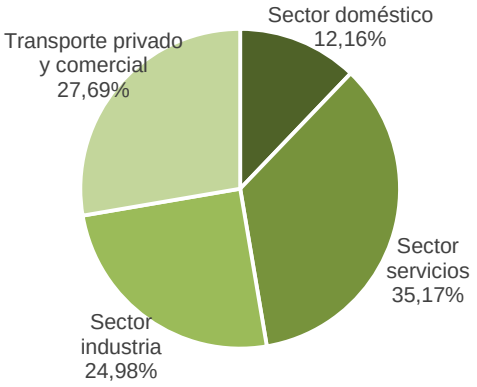

Imagen 11. Distribución de consumos municipales por sectores

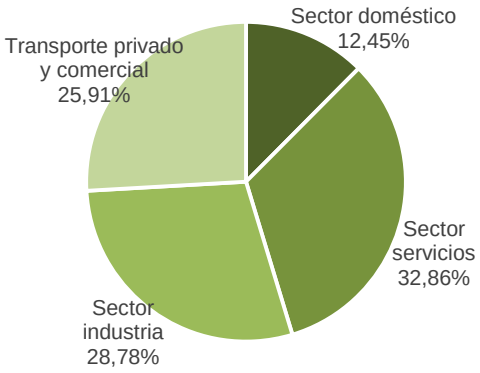

Imagen 12. Distribución de emisiones municipales por sectores

En las dos gráficas anteriores se muestran las distribuciones de consumos y emisiones del municipio divididas por los sectores productivos antes mencionados. Se aprecia un reparto muy parejo entre los cuatro sectores siendo el sector servicios el que tiene un mayor consumo (35,17%). En segundo lugar se encuentra el transporte privado y comercial (27,69%), seguido del sector industrial (24,98%). Por último se encuentra el sector doméstico con 12,16% del consumo total. En el caso de las emisiones los porcentajes varían ligeramente dejando al sector servicios como máximo productor de emisiones con el 32,86% del total, seguido del sector industrial (28,78%) y el transporte privado y comercial (25,91%). El sector doméstico se mantiene a la cola con 12,45% de las emisiones totales.

5 Objetivos

El Ayuntamiento de Burgos, siguiendo el compromiso adquirido dentro del **Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía**, ha fijado unos objetivos de **reducción de emisiones de CO_2** con respecto al año base seleccionado (2015) de un **40%** como mínimo para el año 2030 y un **ahorro de consumo del 27%**. Dicha reducción se concreta en la siguiente tabla:

Compromiso de reducción consumo y emisiones		
	Consumo (MWh)	**Emisiones (t CO_2)**
Año base 2015	5.624.383,86	1.512.043,22
Objetivo año 2030	4.105.800,22	907.225,93
Ahorro 2015-2030	1.518.583,64	604.817,29

Tabla 27. Compromiso reducción de consumo y emisiones (2015-2030)

En el análisis de resultados se identifica que los mayores consumos correspondían:

- En el **ámbito municipal**, es decir, en el ámbito que depende del Ayuntamiento se localiza el mayor consumo y emisiones de CO_2 en los **edificios y equipamientos**, seguido del consumo en **transporte municipal** y finalmente por el **alumbrado público**.
- En el **ámbito no municipal**, aquel que no depende del Ayuntamiento, predomina el **consumo de gas natural**, seguido del **consumo de gasóleo** proveniente del transporte privado y comercial, y finalmente el **consumo de energía eléctrica**.

Por tanto, los objetivos de reducción de emisiones y ahorro de energía se deberán concentrar en los puntos señalados anteriormente. Posiblemente, desde 2015 (año de referencia) hasta la actualidad, se habrán adoptado medidas de ahorro y eficiencia energética en alguno de los puntos señalados.

6 Resumen ejecutivo

El Ayuntamiento de Burgos, siguiendo el compromiso adquirido dentro del **Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía**, ha fijado unos objetivos de reducción de emisiones y ahorro en el consumo respecto al año base seleccionado (2015). Estos consisten en una reducción, como mínimo, de un **40% en las emisiones**, y un **27% en ahorro de consumo** para el año 2030.

La situación energética del municipio de Burgos en el año base refleja que el mayor consumo de energía se lleva a cabo por el **ámbito no municipal (98,2%)**. En dicho ámbito, el **Transporte Privado y Comercial** es el responsable del **27,69%** del consumo de energía total en el municipio, lo que implica **el 25,89% del CO_2 emitido por el municipio**. También son destacables los **consumos energéticos de gas natural** que ascienden al **50,38%** del total de este ámbito.

En cuanto al **ámbito municipal**, se aprecian grandes consumos energéticos por parte de los **equipamientos y edificios dependientes del Ayuntamiento** superando la mitad del consumo del ámbito dependiente del Ayuntamiento **(53,92%)**. Más alejado de este valor se encuentra el **consumo de energía derivado del transporte municipal (29,97%)**, ambos aspectos a tener en cuenta a la hora de intentar cumplir los objetivos propuestos.

7 Executive summary

The Burgos City Council, following the commitment acquired within the **Covenant of Mayors for Climate and Energy**, has set targets for reducing emissions and saving consumption with respect to the selected base year (2015). These consist of a reduction of at least **40% in emissions and 27% in consumption savings** for the year 2030.

The energy situation of the municipality of Burgos in the base year reflects that the highest energy consumption is in the one that does **not depend on the City Council (98.2%)**. In this category, **Private and Commercial Transport** is responsible for **27.69%** of the total energy consumption in the municipality, which implies **25.89% of the CO2 emitted by the municipality**. The energy consumption of **natural gas** is also noteworthy, amounting to **50.38%** of the total in this category.

As for the **dependent on the City Council consumption**, large energy consumptions can be seen in the **equipment and buildings** dependent on the City Council, exceeding half of the total for the category dependent on the City Council **(53.92%)**. Very close to this value is the energy consumption derived from **municipal transport (29.97%)**, both aspects to be taken into account when trying to meet the proposed targets.

8 Anexos

8.1 Estimaciones

Durante la elaboración de este **Inventario de Emisiones de Referencia** se ha llevado a cabo una búsqueda de información a través del contacto con empresas comercializadoras y distribuidoras de las diferentes fuentes de energía. A pesar de los esfuerzos por obtener esa información, y a pesar del apoyo y la ayuda tanto del Ayuntamiento de Burgos como del Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN), no ha sido posible obtener toda la información esperada o con el detalle deseado. Es por esto que en ocasiones se ha optado por la **estimación de ciertos valores** que se van a detallar a continuación.

En primer lugar se han realizado estimaciones en lo referente al **consumo de combustible de transporte** en el municipio (ámbito no dependiente del Ayuntamiento). Inicialmente se contaba con la información de consumo de gasóleo y gasolina de la provincia de Burgos, obtenida de la Corporación De Reservas Estratégicas De Productos Petrolíferos (CORES), pero no del municipio. Para estimar estos valores se ha calculado el consumo medio por vehículo de estos dos combustibles y a partir de este se ha obtenido el consumo del municipio multiplicándolo por el número de vehículos del mismo (información obtenida de la DGT).

Estimación consumo de combustible de transporte municipio de Burgos						
Territorio	**Consumo gasolina (MWh)**	**Consumo gasóleo (MWh)**	**Vehículos gasolina**	**Vehículos gasóleo**	**Consumo gasolina (MWh)/Vehículo**	**Consumo gasolina (MWh)/Vehículo**
Provincia de Burgos	515.038	3.501.051	94.139	139.681	5	25
Municipio de Burgos	**242.252**	**1.296.041**	44.279	51.708	5	25

Tabla 28. Estimación consumo transporte (municipio de Burgos)

A este dato se la ha restado el consumo de los vehículos pertenecientes al Ayuntamiento ya que en la estimación inicial se contaba con ellos al referirse al número total de vehículos de Burgos.

Estimación consumo de combustible de transporte (ámbito No dependiente del Ayuntamiento)			
Territorio	**Consumo total**	**Consumo gasolina**	**Consumo gasóleo**
Provincia de Burgos	4.016.089	515.038	3.501.051
Municipio de Burgos	1.538.293	242.252	1.296.041

Estimación consumo de combustible de transporte (ámbito No dependiente del Ayuntamiento)			
Territorio	**Consumo total**	**Consumo gasolina**	**Consumo gasóleo**
Municipio de Burgos (No dependiente del Ayuntamiento)	**1.529.262,36**	**241.618,96**	**1.287.643,41**

Tabla 29. Estimación consumo transporte (ámbito no dependiente del Ayuntamiento)

En el caso del consumo de los diferentes **combustibles de edificios y equipamientos** del municipio se partía de datos de la provincia de Burgos proporcionados por el EREN en uno de sus boletines resumen del año 2015. Para obtener los valores del municipio se optó por sacar el consumo medio por habitante en la provincia y multiplicarlo por el número de habitantes del municipio. Este dato se pudo aceptar como lo suficientemente fiable debido a que la proporción de empresas en el municipio con respecto a la provincia es muy similar a la de habitantes, en torno al 50%. Es por esto que el consumo del municipio está en torno al 50% del total del consumo de la provincia en cada combustible.

Estimación consumo de combustible de edificios y equipamientos de Burgos				
Territorio	**Población**	**Gasóleo C (MWh)**	**GLP (MWh)**	**Fueloleo (MWh)**
Provincia de Burgos	364.002	18.123	11.250	7.228
Municipio de Burgos	**177.100**	**8.817,49**	**5.473,53**	**3.516,68**

Tabla 30. Estimación combustibles edificios y equipamientos (ámbito no dependiente del Ayuntamiento)

A partir de los datos de la tabla anterior se han estimado el consumo que va destinado a cada sector productivo. En el caso del gasóleo C se ha considerado que el consumo total del municipio proviene por entero del sector residencial, mientras que en el caso del consumo del GLP y el fuelóleo se ha considerado que provienen íntegramente del sector industrial. Con lo que respecta al gas natural se ha hecho de la siguiente manera: el consumo del sector residencial se ha estimado a partir del dato de consumo en la provincia de este mismo sector, con el consumo medio por habitante. También se contaban con datos de consumo de la provincia de los sectores industrial y servicios juntos que se han separado al contar con el dato del sector industrial.

Por último, también se ha estimado el **consumo de Gasóleo C de los edificios y equipamientos de la Junta de Castilla y León** en el municipio de Burgos. Se tenían datos de los años 2016 al 2018. Para obtener la estimación del año 2015 se ha optado por la media de estos tres valores.