



Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible

Municipio de:

INGENIO

24 de Julio de 2020

Elaboración:
Ilustre Ayuntamiento de Ingenio
Cabildo de Gran Canaria, Consejo Insular de la Energía
Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
1.1. RESUMEN DE INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA.....	6
1.2. RESUMEN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN	8
1.3. RESUMEN DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES	9
1.3.1. Indicadores de sectores vulnerables	9
1.3.2. Indicadores de amenazas climáticas	10
1.3.3. Identificación de sectores vulnerables	11
1.4. RESUMEN DE ACCIONES DE ADAPTACIÓN.....	13
1.5. EL MUNICIPIO	14
2. ESTRATEGIA.....	15
2.1. VISIÓN	15
2.1.1. Estrategia y marco normativo del municipio.....	15
2.1.2. Análisis Dafo	15
2.1.3. Visión futura	18
2.2. OBJETIVOS Y COMPROMISOS	19
2.2.1. Mitigación	19
2.2.1.1. Actuaciones desarrolladas en eficiencia energética e integración de EERR	20
2.2.1.2. Estructura del plan de mitigación.....	23
2.2.1.3. Resumen de acciones de mitigación.....	25
2.2.2. Adaptación.....	31
2.2.2.1. Estructura del plan de adaptación.....	31
2.2.2.2. Resumen de las acciones de adaptación	32
2.3. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	33
2.4. CAPACIDAD DE PERSONAL ASIGNADA.....	34
2.5. COMPROMISO DE LAS PARTES INTERESADAS.....	34
2.6. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y FUENTES DE FINANCIACIÓN	35
2.6.1. Presupuesto de las acciones de mitigación	37
2.6.2. Presupuesto de las acciones de adaptación	44
2.7. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y MONITORIZACIÓN	45
2.7.1. Metodología para el desarrollo del PACES	45
2.7.1.1. Definición del marco actual.....	45
2.7.1.1.1. Planeamiento urbanístico municipal, territorial y medioambiental.....	46
2.7.1.1.2. Ordenanzas Municipales	48
2.7.1.1.3. Plan Estratégico y Operativo del Municipio de Ingenio (PEOM) 2017-2030	48
2.7.1.1.4. Plan Estratégico de Desarrollo Urbano y Sostenible e Integrado (DUSI).....	50
2.7.1.1.5. Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PEDSI – CSGC)	53

2.7.1.1.6.	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PMUSS)	57
2.7.1.1.7.	Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria	59
2.7.1.2.	Visitas de evaluación energética de los edificios municipales	59
2.7.1.3.	Participación ciudadana	60
2.7.2.	Implementación	61
2.7.2.1.	Implementación de las acciones de mitigación	62
2.7.2.2.	Implementación de las acciones de adaptación	68
2.7.3.	Monitorización	69
2.7.3.1.	Monitorización de las acciones de mitigación	70
2.7.3.2.	Monitorización de las acciones de adaptación	76
3.	POBREZA ENERGÉTICA.....	78
4.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Resumen del inventario de emisiones de referencia</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Resumen de Acciones de Mitigación.</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 3. Indicadores de sectores vulnerables.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 4. Indicadores de amenazas climáticas.</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 5. Relación entre los riesgos climáticos y las vulnerabilidades identificadas.</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 6. Resumen de acciones de adaptación.</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 7 Análisis DAFO del Municipio de Ingenio.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 8. Compromiso de Ingenio en Mitigación.</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 9. Actuaciones desarrolladas en eficiencia energética e integración de EERR.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 10. Acciones de mitigación, ahorro energético, producción de EERR y reducción de emisiones de CO₂.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 11. Compromiso de Acciones de Adaptación.</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 12. Estructura administrativa.</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 13. Capacidad de personal asignada.</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 14. Compromiso de las partes interesadas.</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 15. Presupuesto previsto para la implementación del Plan de Acción.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 16. Distribución porcentual del presupuesto por fuentes de financiación.</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 17. Tipo y Código de las líneas de subvención existentes.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 18. Principales fuentes de financiación disponibles.</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 19. Valoración económica de las acciones de mitigación, con la fuente de financiación externa y los recursos propios necesarios.</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 20. Valoración económica de las acciones de adaptación.</i>	<i>44</i>

<i>Tabla 21. Normativa urbanística de aplicación en Ingenio.</i>	47
<i>Tabla 22. Normativa territorial y medioambiental.</i>	47
<i>Tabla 23. Acciones específicas del Plan Estratégico y Operativo de Ingenio que se alinean con el PACES.</i>	50
<i>Tabla 24. Operaciones específicas del Plan Estratégico Desarrollo Urbano y Sostenible e Integrado de Ingenio que se alinean con el PACES.</i>	53
<i>Tabla 25. Relación de instalaciones municipales que han sido auditadas en Ingenio.</i>	60
<i>Tabla 26. Implementación de las acciones de mitigación.</i>	67
<i>Tabla 27. Implementación de las acciones de adaptación.</i>	69
<i>Tabla 28. Capacidad de personal asignada.</i>	70
<i>Tabla 29. Indicadores de las acciones de mitigación.</i>	76
<i>Tabla 30. Indicadores de las acciones de adaptación.</i>	77
<i>Tabla 31. Comparativa de ingresos y gasto energético en el hogar en Canarias con respecto a España.</i>	79
<i>Tabla 32. Porcentaje de pobreza energética por Comunidades Autónomas.</i>	80

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación del Municipio de Ingenio. Fuente: Visor Grafcan</i>	14
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

<i>Gráfico 1. Distribución de las emisiones de GEI por sectores en Ingenio (año 2012).</i>	8
<i>Gráfico 2. Diagrama de la dependencia de las acciones dentro del plan de acción.</i>	25
<i>Gráfico 3. Diagrama de flujo de la metodología seguida para la realización de los planes de acción.</i>	45
<i>Gráfico 4. Proceso de Implantación y Monitorización del Plan de Acción.</i>	69

DOCUMENTOS ANEXOS

ANEXO I – Inventario de emisiones de referencia

ANEXO II – Valoración económica del plan de mitigación

ANEXO III – Fichas de acciones de mitigación

ANEXO IV – Estudio de evaluación de riesgos y vulnerabilidades

ANEXO V – Fichas de acciones de adaptación

ANEXO VI – Fuentes de financiación

ANEXO VII – Participación ciudadana

1. RESUMEN EJECUTIVO

En línea con su compromiso por la reducción de emisiones de CO₂ y su adaptación al cambio climático, Ingenio se adhiere a la iniciativa del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible, una propuesta de la Comisión Europea que agrupa a más de 10.000 autoridades de 60 países con el compromiso voluntario de aplicar en sus territorios los objetivos climáticos y energéticos de la Unión Europea.

Con anterioridad, el Consejo Insular de Energía de Gran Canaria se suma a dicha iniciativa y se convierte en 2016 en coordinador territorial en la isla del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía. Con ello, en calidad de Coordinador, adquiere la responsabilidad de apoyar y fomentar que los Ayuntamientos de la isla de Gran Canaria se adhieran a dicho Pacto, ofreciéndoles orientación estratégica, apoyo técnico, económico y político.

Con ese impulso, el Ayuntamiento de Ingenio, en su interés por la sostenibilidad y las mejoras de las condiciones de sus ciudadanos se adhiere, en el 2018, a la iniciativa del Pacto de las Alcaldías con el soporte del Consejo Insular de la Energía, y con ello se compromete al cumplimiento de los objetivos fijados en el mismo y a la elaboración del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible para su municipio, que se resume en alcanzar los siguientes hitos:

- **Cumplir los objetivos propuestos por la UE para 2030**, reduciendo las emisiones de CO₂ en un 40% mediante la aplicación de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- **Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER)**, como base para el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- **Elaborar una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático (ERV)**, como base para el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.
- **Presentar el Plan de Acción por el clima y la Energía Sostenible (PACES)**, en el plazo de dos años, a partir de la firma oficial del Pacto de las Alcaldías.
- **Adaptar las estructuras del municipio**, para el desarrollo de las acciones necesarias.

El Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES), que en adelante se desarrolla, se trata de un documento clave que muestra cómo los firmantes del Pacto de las Alcaldías cumplen un compromiso con un horizonte temporal programado. Está estructurado en dos grandes bloques, por un lado, la Mitigación, donde el plan utiliza los resultados obtenidos a partir del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para identificar las mejores líneas y medidas de actuación con el fin de alcanzar el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ en un 40% con respecto al año base y el otro gran bloque es la Adaptación, en el que a partir de los resultados del Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades (ERV) del municipio se han seleccionado las acciones necesarias para mejorar la resiliencia frente al cambio climático.

El documento PACES que se presenta fue **aprobado inicialmente en pleno municipal a fecha 29 de abril de 2019**, posteriormente tuvo que ser adaptado, a petición de la Oficina del Pacto de las Alcaldías, a este nuevo formato de 2020, incluyendo los mismos contenidos, actuaciones y objetivos que el anterior.

1.1. RESUMEN DE INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

El inventario de emisiones, que se encuentra al completo en el **Anexo I – Inventario de emisiones de referencia**, cuantifica los efectos que tienen los consumos energéticos de los diferentes sectores a nivel municipal, o de otros productos tales como residuos municipales, sobre la emisión de gases de efecto invernadero en el municipio de Ingenio.

Los consumos energéticos analizados en el municipio de Ingenio son los correspondientes a los consumos eléctricos en instalaciones municipales y alumbrado público. También se ha incorporado al análisis el consumo de propano, butano y diésel en las instalaciones municipales, que se añadiría al consumo eléctrico de los edificios e instalaciones del municipio; los consumos eléctricos en los edificios e instalaciones y de GLP del sector terciario (no municipales); los consumos eléctricos y de GLP en el sector residencial; el consumo de combustibles en el sector del transporte (municipal, público y privado) y el tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Asimismo, en este estudio se ha computado la producción de electricidad con energías renovables en el municipio y, en otros, se ha incluido el sector agrícola.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de consumos energéticos y las emisiones que se originaron en Ingenio durante el año 2012, que ha sido el año de referencia

	Subsectores	Unidad de medida	Energía consumida (MWh)	Emisiones (tCO ₂ -eq)
Edificios/Equipamientos/Instalaciones municipales				
Edificios y equipamientos/instalaciones municipales	Dependencias municipales	MWh	508,58	394,66
		GLP	0,00	0,00
	Educativo	MWh	355,55	275,91
		GLP	0,00	0,00
	Deportivo	MWh	570,34	442,59
		GLP	193,31	43,96
	Sanitario	MWh	6,41	4,98
Abastecimiento de aguas	MWh	228,10	177,00	
Alumbrado público	Alumbrado público	MWh	2.805,10	2.176,76
	Semáforos	MWh	0,00	0,00
Subtotal			4.667,39	3.515,84
Edificios/Equipamientos/Instalaciones Terciarias				
Comercios y Hoteles	Comercial	MWh	12.783,14	9.919,71
		GLP	1.529,96	347,89
	Hostelería	MWh	1.403,48	1.089,10
		GLP	167,98	38,20
Subtotal			15.884,55	11.394,91

	Subsectores	Unidad de medida	Energía consumida (MWh)	Emisiones (tCO ₂ -eq)
Edificios/Equipamientos/Instalaciones Residenciales				
Edificios residencial	Residencial	MWh	35.467,60	27.522,86
		GLP	6.740,19	1.532,64
Subtotal			42.207,79	29.055,50
Industria				
Edificios/Naves Industriales	Industria	MWh	1.763,85	1.368,74
		GLP	56,67	12,89
Subtotal			1.820,52	1.381,63
Transporte				
Flota municipal	_____	Gasolina	182,73	47,57
		Gasoil	460,02	124,88
Transporte público (GLOBAL)	_____	Gasoil	3.123,04	847,77
Transporte privado y comercial	_____	Gasolina	85.571,42	22.278,08
		Gasoil	136.442,32	37.038,10
Subtotal			225.779,55	60.336,40
Residuos:				
Tratamiento de residuos sólidos	_____	RSU en vertederos	_____	10.444,98
Subtotal				10.444,98
Producción de energía:				
Producción de electricidad renovable	Fotovoltaica	MWh	34,28	-26,60
	ACS	MWh	_____	_____
	Eólica	MWh	30,32	-23,53
Subtotal				_____
Otras fuentes de emisiones:				
Edificios y equipamientos/ instalaciones primarias (no municipales)	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	MWh	2.902,79	2.252,57
Subtotal			2.902,79	2.252,57
TOTAL			293.262,59	118.381,82

Tabla 1. Resumen del inventario de emisiones de referencia.

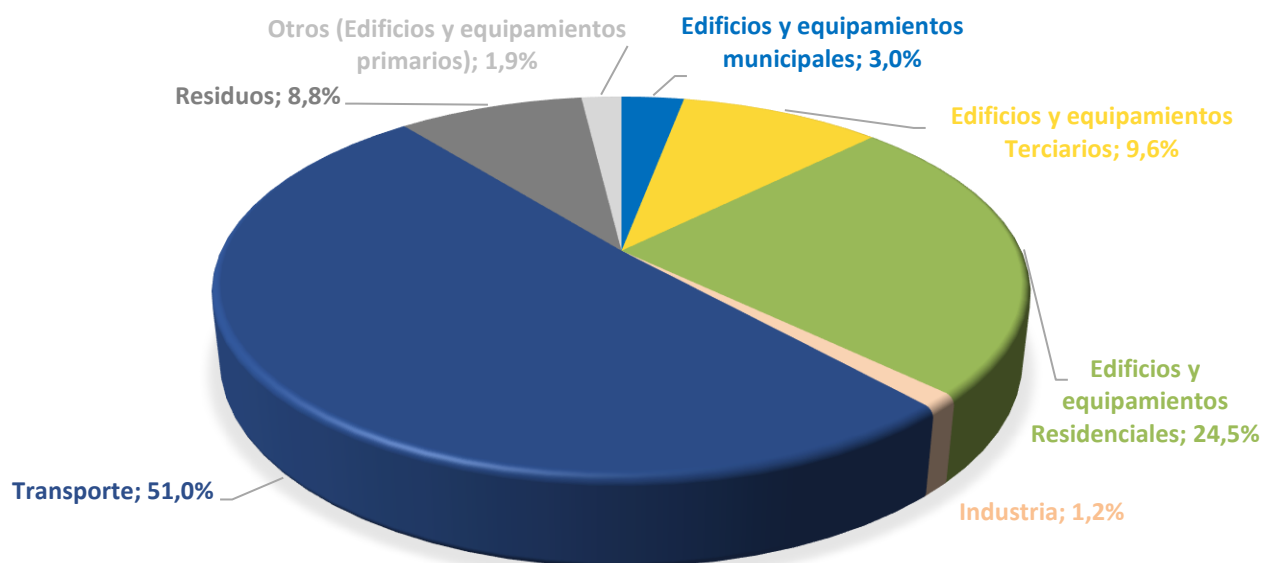


Gráfico 1. Distribución de las emisiones de GEI por sectores en Ingenio (año 2012).

El sector que más emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) produce es el del sector del transporte con un 51,0% del total, seguido del sector residencial con un 24,5%. Entre ellos suman un 75,5% de las emisiones totales analizadas en el municipio. Estos sectores serían los que necesitan la implementación de más actuaciones con el fin de mitigar dichas emisiones.

1.2. RESUMEN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN

Para llegar al objetivo de reducción de emisiones marcado, de al menos un 40%, se han propuesto 69 acciones de mitigación, cuya valoración se puede estudiar al completo en el **Anexo II - Valoración económica del plan de mitigación** y su descripción detallada en el **Anexo III - Fichas de acciones de mitigación**. Las diferentes acciones tienen su repercusión en la consecución de este objetivo ya que, cada una contribuye de manera directa o indirecta sobre dicha reducción, y con peso distinto.

A continuación, se expone un resumen de las acciones de mitigación con los ahorros energéticos, producción de energía renovable (si la hubiere) y reducción de emisiones de CO₂ de cada sector de mitigación.

Sector de mitigación	Número de acciones incluidas en el Plan	Estimaciones 2030		
		Ahorros energéticos (MWh/a)	Producción de Energía Renovable (MWh/a)	Reducción CO ₂ (tCO ₂ /a)
S1 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	24	8.585,46	67,20	6.691,57
S2 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES TERCIARIAS	4	4.585,36	333,90	3.703,57

Sector de mitigación	Número de acciones incluidas en el Plan	Estimaciones 2030		
		Ahorros energéticos (MWh/a)	Producción de Energía Renovable (MWh/a)	Reducción CO ₂ (tCO ₂ /a)
S3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES	3	2.957,57	4.378,50	4.200,76
S4 - INDUSTRIA	3	72,10	27,30	67,84
S5 - TRANSPORTE	18	11.403,11	15,00	9.911,78
S6 - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	9	0,00	12.080,40	9.374,39
S7 - PRODUCCIÓN LOCAL DE CALOR/FRÍO	1	56,40	0,00	43,77
S8 - RESIDUOS	3	457,80	0,00	2.313,18
S9 - OTROS	4	3.909,74	0,00	3.033,96
TOTAL GENERAL	69	32.027,55	16.902,30	39.340,82

Tabla 2. Resumen de Acciones de Mitigación.

1.3. RESUMEN DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Como parte de los compromisos adquiridos, el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible debe contener un estudio que detecte las principales amenazas climáticas en el municipio, sus sectores más vulnerables al cambio climático y su capacidad de adaptación al mismo. Este informe se encuentra al completo en el **Anexo IV - Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades**.

El Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades se articula en cuatro bloques: amenazas climáticas, sectores vulnerables, capacidad de adaptación y población vulnerable. A continuación, se muestra de forma resumida el resultado de dicho trabajo.

1.3.1. INDICADORES DE SECTORES VULNERABLES

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los indicadores relativos a los sectores más vulnerables.

Sector	Indicador	Código	Valor	Nivel de Vulnerabilidad
Edificios	Porcentaje de edificios anteriores a 1970	ED1	14%	Moderado
	Superficie total de construcciones ubicadas en los primeros 100 m de costa (ha)	ED2	1,71	Bajo
Transporte	Porcentaje de longitud de carreteras principales en mal estado	TR1	0%	Bajo

Sector		Indicador	Código	Valor	Nivel de Vulnerabilidad
Energía		Calidad del servicio de energía eléctrica (TIEPI)	EN1	1,81	Moderado
Agua		Porcentaje de longitud de la red de abastecimiento en mal estado	AG1	12%	Bajo
		Porcentaje de longitud de la red de saneamiento en mal estado	AG2	5%	Bajo
Residuos		Residuos por habitante y año (kg)	RS1	373	Bajo
		Instalaciones de gestión de residuos por municipio	RS2	0	Bajo
Planificación territorial		Número medio de habitantes por núcleo de población del municipio	PT1	1.995	Moderado
		Longitud media de la red abastecimiento por vivienda (m)	PT2	16,90	Moderado
		Porcentaje de suelo urbano en relación a la superficie total municipal	PT3	11%	Moderado
		Pendiente media del municipio	PT4	14%	Bajo
Agricultura y silvicultura		Superficie dedicada a la actividad agraria (SAU)	AS1	11%	Bajo
Medio ambiente y biodiversidad		Presencia de espacios naturales protegidos	MB1	18,16%	Bajo
		Presencia de masas forestales	MB2	54%	Moderado
Salud		Fallecidos por riesgos naturales en Canarias	SA1	2	Moderado
Protección civil y emergencias		Tasa de personal de protección civil	PC1	1,09	Alto
		Tasa de personal de salvamento y socorrismo	PC2	0,40	Alto
		Tasa de personal de extinción de incendios	PC3	0,00	Alto
Turismo		Número de turistas anuales (estimado)	TU1	5.349	Bajo
		Número de establecimientos de turismo rural	TU2	5	Bajo
		Ratio Turistas/habitantes	TU3	18%	Bajo
Educación		Plazas educativas según población educativa	EU1	96%	Moderado
Tecnologías de la información y la comunicación		Presencia de TIC en el hogar	TI1	83%	Moderado
Otros	Socioeconómico	Renta media bruta por habitante del municipio (€)	EC1	19.657	Alto
		Tasa de pobreza energética	EC2	9%	Bajo

Tabla 3. Indicadores de sectores vulnerables.

1.3.2. INDICADORES DE AMENAZAS CLIMÁTICAS

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los indicadores de amenazas climáticas en el municipio.

Tipo de riesgo climático		Indicador	Código	Valor	Nivel de riesgo
Calor extremo		Días con temperaturas máximas igual a superior a 32°C y temperaturas mínimas iguales o superiores a 24°C en el último año	CE	4	Bajo
Frío extremo		Días con temperaturas mínimas iguales o inferiores a -1°C en el último año	FE	0	Bajo
Precipitación extrema		Días con precipitaciones iguales o superiores a 25mm en 24 horas en el último año	PE	0	Bajo
Inundaciones y elevación del nivel del mar		Presencia de barrancos con riesgo de inundación fluvial	IN	0	Bajo
		Presencia de tramos de costa con riesgo de inundación marina		1	Moderado
Sequía y escasez de agua		Índice SPI de los últimos 24 meses	SE	-0,6	Moderado
Tormentas		Número medio anual de días de tormenta	TO	2,7	Moderado
		Viento extremo. Días en los que la racha de viento supera los 70 km/h		7	Alto
Movimientos en masa		Riesgo de dinámica de laderas (RIESGOMAP)	MM	Moderado	Moderado
Incendios naturales		Nivel de riesgo municipal por incendio forestal (DGSE)	IF	Bajo	Bajo
Alteraciones químicas		Intrusión marina	AQ	Bueno	Bajo
Amenazas biológicas		Amenazas por enfermedades	AB	1,16	Moderado
Otros	Oleaje	Meses en los que se supera la altura máxima de ola de 4m en el último año	OL	0	Bajo
	Calima	Días de calima al año	CA	85	Moderado

Tabla 4. Indicadores de amenazas climáticas.

1.3.3. IDENTIFICACIÓN DE SECTORES VULNERABLES

La siguiente matriz relaciona las amenazas climáticas con los sectores vulnerables por medio de los resultados de sus indicadores de nivel de riesgo y de vulnerabilidad, con la finalidad de contribuir a identificar aquellos sectores más relevantes. Con ello se obtiene un marco que define el índice de vulnerabilidad del municipio de Ingenio frente al cambio climático.

Cálculo de la intensidad entre Riesgos y Vulnerabilidades				
		Vulnerabilidades		
		B	M	A
Riesgos Climáticos	B	B	B	M
	M	B	M	A
	A	M	A	A

Leyenda	
B	Baja
M	Moderada
A	Alta

			VULNERABILIDADES																									
			ED1	ED2	TR1	EN1	AG1	AG2	RS1	RS2	PT1	PT2	PT3	PT4	AS1	MB1	MB2	SA1	PC1	PC2	PC3	TU1	TU2	TU3	EU1	TI1	EC1	EC2
			M	B	B	B	A	B	B	M	A	M	B	B	B	B	B	B	M	A	M	A	B	B	B	B	M	A
RIESGOS CLIMÁTICOS	CE	B	B	B		B	B	B	B	B					B	B	B	B	M	M	M	B	B	B	B		M	B
	FE	B	B	B		B			B	B					B	B	B	B	M	M	M	B	B	B	B		M	B
	PE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	B	B	B	B	B	M	B
	IN	B	M	B	B	M	B	B	B	B	M	M	M	B	B	B	M	M	A	A	A	B	B	B	M	M	A	B
	SE	M					B	B			M	M	M	B	B	B	M	M	A	A	A	B	B	B	M	M	A	B
	TO	M	A	M	M	A			M	M	A	A	A	M	M	M	A	A	A	A	A	M	M	M	A	A	A	M
	MM	M	M	B	B	M					M	M	M	B	B	B	M	M	A	A	A	B	B	B	M	M	A	B
	IF	A			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M	M	M	B	B	B	B	B	M	B
	AQ	B					B	B							B	B	B	B	M	M	M						M	B
	AB	M					B	B	B	B					B	B	M	M	A	A	A	B	B	B	M		A	B
	OL	M	B	B	B	B					B	B	B	B		B	B	B	M	M	M	B	B	B	B	B	M	B
	CA	M				M			B	B					B	B	M	M	A	A	A	B	B	B	M		A	B

Tabla 5. Relación entre los riesgos climáticos y las vulnerabilidades identificadas.

1.4. RESUMEN DE ACCIONES DE ADAPTACIÓN

El Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades frente al Cambio Climático del municipio de Ingenio, propone una serie de actuaciones cuyo objetivo principal es fortalecer las vulnerabilidades detectadas y minimizar los posibles efectos que los riesgos climáticos puedan tener en el municipio en un futuro. La tabla mostrada a continuación expone un resumen de las propuestas de las acciones de adaptación por sector para el municipio de Ingenio, cuya descripción detallada se puede ver en el **Anexo V - Fichas de acciones de adaptación**.

Sectores de adaptación	Nº acciones	Acciones incluidas en el plan
Edificios	1	1. Existencia de políticas para mejorar la capacidad de respuesta de las edificaciones frente al clima.
Transporte	1	2. Prevención de cortes de carreteras principales por fenómenos meteorológicos adversos.
Energía	2	3. Incrementar la presencia de fuentes de energía alternativas que abastezcan al municipio. 4. Prevención de cortes en el suministro eléctrico debido a vientos extremos
Agua	3	5. Prevenir que posibles cortes de carreteras puedan afectar a la gestión de residuos. 6. Incrementar la cobertura de redes de saneamiento separativas. 7. Reducción de las pérdidas en el suministro de agua de abasto.
Residuos	1	8. Prevenir que posibles cortes de carreteras puedan afectar a la gestión de residuos
Planificación territorial	3	9. Revisión del Plan General de Ordenación del municipio. 10. Incrementar la presencia de zonas verdes en los entornos urbanos, tanto en las actuales como en las futuras. 11. Políticas de protección o reubicación de edificaciones y actividades en áreas de potencial riesgo.
Agricultura y Silvicultura	1	12. Inventario de cultivos y elaboración de medidas de prevención y modificaciones en la actividad agraria.
Medioambiente y Biodiversidad	1	13. Implementar medidas de conservación en los espacios naturales del municipio que pueden verse más afectados por riesgos climáticos.
Sanidad	1	14. Registrar a nivel municipal los casos de patologías que puedan estar relacionados con los riesgos climáticos.
Protección Civil y Emergencias	3	15. Redactar el Plan de Emergencias Municipal. 16. Registro de incidencias relacionadas con fenómenos meteorológicos adversos. 17. Adecuación de los recursos humanos y materiales en relación con las emergencias a las necesidades municipales.
Turismo	1	18. Implementar medidas de conservación y disfrute del medio natural que potencie el turismo en el municipio.
Otros	1	19. Otros.
Total	19	

Tabla 6. Resumen de acciones de adaptación.

1.5. EL MUNICIPIO

El municipio de Ingenio, perteneciente a la provincia de Las Palmas, se encuentra enclavado en una pendiente de 1.200 metros de altitud sobre el nivel del mar en su punto más alto, en la Caldera de los Marteles hasta llegar a los 310 metros de altura en la zona del casco de Ingenio. Constituye una estrecha franja de tierra que se extiende desde la cumbre al mar siendo de forma triangular el espacio ocupado por dicho municipio. Sus límites lo forman el Barranco del Draguillo - Aguatona al norte, que sirve de divisoria con el municipio de Telde, al sur el Barranco de Guayadeque que establece los límites con el municipio de Agüimes, al oeste con Valsequillo y al este, al igual que todos los municipios de la comarca del sureste con el mar.



Figura 1. Ubicación del Municipio de Ingenio. Fuente: Visor Grafcan

Los datos más relevantes del municipio son:

- Ubicación: sureste de la isla de Gran Canaria.
- Superficie: ocupa una superficie aproximada de 38,15 km² (2017, ISTAC).
- Densidad de población: 800,23 habitantes/km² (2017, ISTAC).
- Altitud: la altura máxima del municipio ronda los 1.200 metros sobre el nivel del mar (Caldera de Los Marteles).
- Número de habitantes: 30.529 (2017, ISTAC).

Actualmente en el municipio, la agricultura ecológica va en aumento, siendo un lugar de referencia en la actividad artesana de la Isla, en especial en el calado canario y la Moda Calada. Dentro de las actividades empresariales hay que señalar que el complejo aeroportuario del Aeropuerto de Gran Canaria -asentado entre los municipios de Ingenio y Telde- es una importante actividad que genera múltiples puestos de trabajo y actividad económica en el municipio.

En el **Anexo I - Inventario de emisiones de referencia** se puede encontrar una descripción más detallada del municipio de Ingenio, además de en su página web (<http://www.ingenio.es/>).

2. ESTRATEGIA

2.1. VISIÓN

2.1.1. ESTRATEGIA Y MARCO NORMATIVO DEL MUNICIPIO

El municipio de Ingenio destaca por ser uno de los municipios de Gran Canaria más concienciado y comprometido en la lucha contra el cambio climático, siendo uno de los primeros en adherirse al Pacto de las Alcaldías y poner en valor sus recursos naturales, el paisaje, la flora y fauna y sus tradiciones. Esto supone que uno de los ejes fundamentales sea la capacidad de adaptación de este entorno al cambio climático con una apuesta decidida por las energías renovables y la eficiencia energética.

En la actualidad, el marco estratégico y normativo del municipio, que engloba acciones enfocadas al desarrollo sostenible, se basa en el Plan Estratégico y Operativo del Municipio (PEOM), el Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) y este Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible. También existen otros planes relevantes propios de la Mancomunidad a la que pertenece el municipio, como el Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PEDSI –CSGC) y el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PMUSS). Estos planes definirán las líneas de actuación a llevar a cabo en los próximos años. Los principales planes del municipio, así como la normativa territorial de Ingenio se describen en el apartado 2.7.1.1.

2.1.2. ANALISIS DAFO

El concepto DAFO es una herramienta de estudio que será empleada para analizar la situación actual del municipio de Ingenio. Para ello se consideran sus características internas, como son las fortalezas y debilidades, además de las externas, como oportunidades y amenazas.

El análisis DAFO se ha realizado en el ámbito energético, estudiándose tanto el aspecto de implementación de EERR como del ahorro y eficiencia energética, de forma que se plantea una estrategia de futuro mediante un conjunto de actuaciones (oportunidades), que toman su mayor importancia a través de una serie de acciones que afectan al municipio (amenazas). A su vez, se realiza una diferenciación entre las debilidades y fortalezas que posee el municipio de Ingenio.

El análisis DAFO se ha llevado a cabo tras un estudio de la situación actual del municipio y la recopilación de información alineada con el objetivo del PACES en los documentos *DUSI Ingenio* y *PEDSI Comarca Sureste* concretamente las acciones F5 a F10, D1 a D11, O1 a O12 y A1 a A9 han sido recogidas de dichos planes, siendo el resto desarrolladas por el equipo redactor del presente PACES.

Análisis DAFO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Existencia de un Plan Estratégico y Operativo del Municipio (PEOM).</p> <p>F2. Existencia de un Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) del Municipio.</p> <p>F3. Existencia de Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Sureste (PMUSS).</p> <p>F4. Existencia de un Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible Integral (PEDSI) de la Comarca del Sureste de Gran Canaria.</p> <p>F5. Adhesión al Pacto de las Alcaldías.¹</p> <p>F6. Elevados recursos energéticos renovables (sol y viento, principalmente).²</p> <p>F7. Capacidad para obtener agua potable, a partir del agua de mar, con sus propios recursos energéticos.²</p> <p>F8. Población (y responsables públicos) muy sensibilizada con los problemas medioambientales y con el apoyo al desarrollo de otros pueblos menos favorecidos.²</p> <p>F9. Existencia de una diagnosis energética de las dependencias municipales para analizar los puntos de mayor consumo.¹</p> <p>F10. La suave climatología del municipio conlleva a un menor consumo energético del parque de viviendas derivado de la climatización de casas y edificios.¹</p> <p>F11. Servicio mancomunado para la gestión de residuos sólidos.</p>	<p>D1. El municipio no cuenta con un PMUS que identifique los principales problemas y proponga soluciones para implantar una movilidad sostenible en el municipio.¹</p> <p>D2. El vehículo privado es mayoritario en los desplazamientos intra e interurbanos, que se combina con la carencia de vías peatonales y ciclistas o la infrautilización de los servicios de transporte colectivo.¹</p> <p>D3. La perspectiva intermodal no se aplica a la gestión de la movilidad y destapa carencias en medios alternativos al coche.¹</p> <p>D4. La ausencia de una estación de guaguas dificulta la implantación posibles soluciones intermodales de movilidad.¹</p> <p>D5. Hay escasas plazas de aparcamiento en el municipio sobre todo en los alrededores de los establecimientos públicos con gran asiduidad de personas (zonas comerciales, casco histórico...)¹</p> <p>D6. Existe una alta dependencia de los combustibles fósiles derivado del deficiente aprovechamiento de las energías renovables.¹</p> <p>D7. Bajo nivel de eficiencia energética que genera un alto consumo eléctrico de las instalaciones municipales (edificios, alumbrado público, etc.).¹</p> <p>D8. Alumbrado público municipal ineficiente y obsoleto por su elevado consumo de energía y contaminación lumínica.¹</p> <p>D9. La principal fuente de agua proviene de la desaladora lo que incrementa considerablemente el consumo energético del municipio.¹</p> <p>D10. Carece de sistema de recogida de aguas residuales separativo.¹</p> <p>D11. El municipio no dispone de un punto limpio, sino con un Centro Municipal de Gestión de Residuos Urbanos.¹</p> <p>D12. Ausencia del carril bici y de servicio de préstamo municipal/alquiler turístico de bicicletas.</p> <p>D13. Escasa adecuación de la vía pública de pasos seguros para peatones y PMR.</p>

¹ Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) de Ingenio

² Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible Integral (PEDSI) de la Comarca del Sureste de Gran Canaria

Análisis DAFO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Posibilidad de incrementar el uso de las EERR para el suministro energético, aprovechando las cubiertas de las instalaciones y edificios públicos.^{1, 2}</p> <p>O2. El municipio reúne unas condiciones climáticas (sol y viento) óptimas para la implantación de energía eólica y fotovoltaica.¹</p> <p>O3. Posibilidad de recoger parte de los importantes fondos que la UE. destina a acciones relacionadas con el desarrollo sostenido y el medioambiente.^{1, 2}</p> <p>O4. Posibilidad de conseguir grandes ahorros de electricidad en la Comarca.²</p> <p>O5. Por la tipología edificatoria, posibilidad del empleo masivo de energías renovables a nivel doméstico (energía solar fotovoltaica y térmica para A.C.S.).²</p> <p>O6. Grandes posibilidades de ahorro de agua en consumos doméstico y turístico.²</p> <p>O7. Posibilidad de desalación de agua de mar con el concurso de energías renovables.²</p> <p>O8. Posibilidad de reeducar la población joven en comportamientos compatibles con la sostenibilidad.²</p> <p>O9. Mayor concienciación ciudadana y política sobre la movilidad urbana sostenible.¹</p> <p>O10. Mayor concienciación ciudadana y política sobre la contaminación derivada de las energías fósiles.¹</p> <p>O11. Los niveles de eficiencia energética son claramente mejorables, tanto en los espacios y usos públicos como privados.¹</p> <p>O12. La apuesta del municipio por impulsar el comercio de proximidad favorecerá que se reduzcan los grandes desplazamientos fuera del municipio.¹</p>	<p>A1. La conectividad externa del municipio se encuentra limitada debido a la escasez de accesos a la Autovía GC-1.¹</p> <p>A2. Durante el horario nocturno hay una ausencia de cobertura de transporte guaguas, lo que deja incomunicado al municipio.¹</p> <p>A3. La morfología abrupta del municipio dificulta la implantación de un sistema de transporte no motorizado cerrado que conecte todo el municipio (carril bici).¹</p> <p>A4. Gran parte de los residentes desempeñan su actividad laboral o estudios fuera del municipio.¹</p> <p>A5. La incertidumbre en el marco legal regulatorio de las renovables, lastra las posibilidades de inversión en renovables.¹</p> <p>A6. Ingenio tiene un alto potencial para la implantación de parques eólicos que, sin embargo, difícilmente puede desarrollarse debido a la servidumbre aeroportuaria.¹</p> <p>A7. Debido a la orografía del terreno, con un desnivel del 1.200 m., el municipio tiene un gasto energético importante derivado del bombeo de agua a cotas altas del municipio.¹</p> <p>A8. La crisis económica ha generado que familias y empresas del municipio tengan una falta de recursos para invertir en renovables y eficiencia energética.¹</p> <p>A9. La crisis económica ha ralentizado los proyectos de renovables y eficiencia energética del consistorio municipal.¹</p> <p>A10. No hay previsión de ampliar o crear otra depuradora de aguas residuales (gestionada por la Mancomunidad del Sureste), ya que la demanda de aguas depuradas es baja.</p>

Tabla 7 Análisis DAFO del Municipio de Ingenio.

¹ Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) de Ingenio

² Plan Estratégico de Desarrollo Urbano Sostenible Integral (PEDSI) de la Comarca del Sureste de Gran Canaria

Como se ha comentado con anterioridad, el municipio de Ingenio posee una serie de condicionantes que favorecen el cumplimiento de los objetivos fijados por el Pacto de las Alcaldías de una reducción del 40% de emisiones de CO₂ y una correcta adaptación al cambio climático.

Por un lado, su situación geográfica, como cualquier municipio de la isla de Gran Canaria, cuenta con un elevado grado de radiación solar y temperaturas estables durante todo el año. Este municipio de la Comarca del Sureste tiene también una posición privilegiada en cuanto a la disponibilidad de recurso eólico con un viento constante e intenso. Sin embargo, debido a los efectos del cambio climático, ha disminuido la cantidad de lluvia estacional repartida durante el año y se han acrecentado la frecuencia de aparición de fenómenos adversos, como la lluvia torrencial en localizaciones aleatorias, lo que supone prestar una mayor atención sobre áreas del municipio donde existen grandes pendientes del terreno.

Esta situación tan favorable desde el punto de vista climático permite al Ayuntamiento de Ingenio realizar una apuesta por la integración de energías renovables en las instalaciones municipales, con un efecto ejemplarizante para el municipio; divulgar entre los ciudadanos la existencia de diferentes subvenciones o fuentes de financiación para promover las instalaciones en el sector residencial; o actualizar las ordenanzas municipales en líneas de acción que favorezcan la reducción de emisiones de CO₂, ya sea en el sector residencial o en el del transporte, donde se concentran la mayor parte de emisiones del municipio.

Por otro lado, es reseñable el compromiso del ayuntamiento en fijar la hoja de ruta necesaria para mejorar la eficiencia de sus instalaciones y reducir en consecuencia sus consumos y emisiones. En ese sentido, ya se han realizado sustituciones a luminarias LED en el alumbrado público del municipio, implementación de renovables en edificios y auditorías energéticas de los edificios municipales de más consumo, de cara a conocer su estado y las posibilidades de mejora de los mismos.

Desde el punto de vista económico, la integración de Ingenio en la Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria supone la existencia de fuentes de financiación alternativas al Ayuntamiento que permiten el refuerzo de estas medidas y la realización de acciones contempladas en este Plan de Acción. Así como los fondos de cooperación con el Cabildo Insular de Gran Canaria u otras instituciones permiten la realización de actuaciones que ayudan a mejorar la capacidad de resiliencia de Ingenio al cambio climático.

Analizando la caracterización normativa del municipio, hay que destacar que Ingenio cuenta con un Plan General de Ordenación que está siendo actualizado y que permite gestionar los recursos urbanísticos y territoriales del municipio.

A todo esto, hay que sumar la creciente preocupación general de la población por los efectos del cambio climático, que lleva a los ciudadanos a realizar un uso responsable de la energía y a la realización de acciones que contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂ y a la adaptación al cambio climático.

2.1.3. VISIÓN FUTURA

Los municipios firmantes de este Pacto de las Alcaldías apoyan una visión común para el año 2030: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del cambio climático y permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energías seguras, sostenibles y asequibles.

El Plan Estratégico y Operativo del Municipio de Ingenio define una visión a 2030, esperando que Ingenio sea un municipio moderno, sostenible, próspero e inclusivo comprometido con la calidad de vida.

En este contexto, el Ayuntamiento de Ingenio ha ido desarrollando acciones enfocadas en el ahorro y eficiencia energética, además de la implantación progresiva de energías renovables en edificios e instalaciones públicas y la sustitución a tecnología LED de parte del alumbrado público, por lo que la línea estratégica a seguir en el municipio será continuar incidiendo en la reducción de consumo y emisiones en el ámbito municipal y promoviendo acciones en el resto de sectores que ayuden a cumplir los objetivos marcados en el Plan de Acción.

Además, como se viene realizando, se acometerán acciones, enfocadas a la adaptación al cambio climático, para aumentar el nivel de resiliencia frente a los efectos adversos, como puede ser la limpieza de cauces y barrancos, la mejora de la red de saneamiento del municipio o la tala de árboles. Todo esto con una estrategia ya fijada en el Plan de Acción donde se contemplan las prioridades necesarias en el municipio.

Por tanto, para el año 2030 el municipio de Ingenio quiere alcanzar una reducción de emisiones de CO₂ del 40%, con una corporación local que promueva el desarrollo sostenible del municipio.

2.2. OBJETIVOS Y COMPROMISOS

El Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) es un documento clave que muestra cómo los firmantes del Pacto de las Alcaldías cumplen un compromiso con un horizonte temporal programado. El ámbito de aplicación del PACES supone el desarrollo de acciones a nivel local dentro de las competencias de la autoridad local, de forma que se cubre toda el área geográfica correspondiente al municipio, incluyendo acciones relativas tanto al sector privado como al sector público. No obstante, se espera que la corporación local juegue un papel ejemplarizante y que, consecuentemente, tome medidas excepcionales relativas a los propios edificios e instalaciones, flota de vehículos, medidas de concienciación energética, entre otras.

Dentro de la estructura principal del PACES el Ayuntamiento se debe fijar una serie de objetivos y un compromiso de reducción de emisiones y de adaptación al cambio climático. Estos dos aspectos se desarrollan con unos Objetivos de Mitigación, que se desarrollan a partir del Inventario de Emisiones de Referencia y unos Objetivos de Adaptación que surgen a partir de los resultados del Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad del municipio frente al cambio climático.

2.2.1. MITIGACIÓN

Este plan se basa en los resultados obtenidos del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para identificar las mejores líneas de actuación con el fin de alcanzar el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ del municipio para el 2030 - un 40% a un año base seleccionado como de referencia. En el caso de Ingenio el año de referencia analizado ha sido el 2012. Esto conlleva la implantación de diferentes medidas dirigidas a un uso

eficiente de la energía, al aumento de la implementación de las energías renovables y a la concienciación sobre buenas prácticas, que repercutan directamente en la disminución del consumo energético, con la consecuente reducción de las emisiones de gases contaminantes.

Objetivo de reducción de CO ₂	Año de referencia	Año Objetivo	Tipo de reducción
40%	2012	2030	Absoluta

Tabla 8. Compromiso de Ingenio en Mitigación.

2.2.1.1. Actuaciones desarrolladas en eficiencia energética e integración de EERR

El Ayuntamiento de Ingenio ha acometido una serie de actuaciones en lo referente a eficiencia energética e integración de energías renovables llevadas a cabo en distintas dependencias municipales. La siguiente tabla detalla de forma esquemática las instalaciones realizadas:

Actuaciones en eficiencia energética e integración de EERR	Año	Descripción	Imagen de la instalación
Adhesión al programa 50/50 en el C.E.I.P. Profesor Carlos Socas Muñoz y C.E.I.P. Poeta Tomás Morales	2018	Adhesión al programa 50/50 en el C.E.I.P. Profesor Carlos Socas Muñoz y C.E.I.P. Poeta Tomás Morales, para promover el ahorro energético.	
Optimización del consumo de los equipos informáticos en Las Casas Consistoriales (Ayuntamiento) y el Edificio de Usos múltiples	2018	Optimización del consumo de los equipos informáticos y de impresión en Las Casas Consistoriales (Ayuntamiento) y Edificio de Usos múltiples mediante configuración de directiva de dominio y la colocación de relojes para forzar el apagado de equipos y sustituyéndose los servidores por otros más eficientes.	
Sustitución de luminarias de alumbrado público a LED	2018	Se han sustituido 384 luminarias en el ámbito de Los Molinillos y zonas adyacentes a la Plaza de la Candelaria, todas ellas provistas de un sistema de telegestión punto a punto.	
	2017	Se han sustituido 100 lámparas de alumbrado público a LED con un sistema de telegestión punto a punto, 42 en la zona del Casco Histórico de Ingenio y 58 en el Barrio de La Jurada (Carrizal).	

Actuaciones en eficiencia energética e integración de EERR	Año	Descripción	Imagen de la instalación
Instalación de un aerogenerador de 3 kW	2017	Instalación de un aerogenerador de mini eólica de eje vertical de 3kW en el parque María Tomasa que abastece el alumbrado público del barrio de Lomo Algodones, a través de una subvención del Cabildo de GC a la Mancomunidad del Sureste.	
Sustitución del sistema de bombeo en la Piscina Municipal	2017	Sustitución del sistema de bombeo por bombas de mayor eficiencia, en la EBAR de la Piscina Municipal.	
Instalación de sistemas de regulación de flujo en el alumbrado público	2016	Incorporación y reactivación de 21 sistemas de regulación de flujo en el alumbrado público municipal.	
Adquisición de vehículos eléctricos	2016	Adquisición de 1 vehículo eléctrico modelo RENAULT ZOE, versión Intens, motor R240, financiado por la Mancomunidad del Sureste, para el Ayuntamiento de Ingenio.	
	2015	Adquisición de 1 vehículo eléctrico modelo RENAULT FLUENCE, financiado por la Mancomunidad del Sureste, para el Ayuntamiento de Ingenio.	
Instalación de puntos de recarga para vehículo eléctrico con consumos asociado a fotovoltaica	2015	Instalación de un punto de recarga público para vehículo eléctrico en la trasera del Ayuntamiento y otro privado en la cochera municipal; a cargo de la Mancomunidad del Sureste. Estos puntos se abastecen por medio de una instalación fotovoltaica de 24 módulos con una potencia total 6,12 kWp, ubicados en la cubierta de la cochera municipal y edificio anexo (Av. América, frente al C.E.I.P. Doctor Espino Sánchez).	

Actuaciones en eficiencia energética e integración de EERR	Año	Descripción	Imagen de la instalación
Optimización de las facturas eléctricas	2014	Optimización de las facturas eléctricas adecuándolas al consumo, ajustándose la tarifa eléctrica en 17 puntos de suministro, la potencia en 43 y se han dado de baja 4 CUPS con consumo cero. Con esta actuación el consumo se redujo en un 11% aproximadamente.	
Sistema de captadores solares térmicos en el Centro Deportivo de Ingenio	2009	164 paneles de energía solar térmica de 2 kW de potencia nominal cada uno, con lo que la potencia instalada es de 328 kW; cubriendo un 36% del consumo de ACS, un 56% de las necesidades térmicas de la piscina y un 69% de las necesidades térmicas de la piscina terapéutica.	
Sustitución a LED en lámparas de los semáforos	2008	Sustitución a tecnología LED de las lámparas de 13 unidades semafóricas y 3 peatonales.	
Instalación de relojes astronómicos todas las líneas del alumbrado público del municipio de Ingenio	2007	Instalación de relojes astronómicos en la totalidad de líneas de alumbrado público del municipio para controlar el horario de encendido y apagado del alumbrado y disminuir el consumo eléctrico.	
Instalación del Parque Eólico Pozo Cercado Grande	2007	Instalación de 1 aerogenerador Enercon E-33 de 330 kW, en la parcela 94 del polígono 2 de Pozo Cercado Grande, para autoconsumo en el sistema de bombeo en la finca Lomito Ramírez localizada entre Aguatona y la Montaña de Malfú, siendo la sociedad promotora Muescanarias, S.L.	


Actuaciones en eficiencia energética e integración de EERR	Año	Descripción	Imagen de la instalación
Instalación de parque eólico en Aguatona	1992	Instalación de 2 aerogeneradores Vestas V20/100 de 100 kW cada uno, con un total de 200 kW, en Aguatona, siendo la sociedad promotora PECSA Plantas Eólicas Canarias, S.A.	

Tabla 9. Actuaciones desarrolladas en eficiencia energética e integración de EERR

2.2.1.2. Estructura del plan de mitigación

La meta que se persigue con este Plan de Acción para el clima y la energía sostenible es lograr que el municipio de Ingenio sea menos dependiente de los recursos energéticos externos y que tenga una reducción de emisiones de CO₂.

El Plan de Acción comprende 9 macro sectores analizados en el Inventario de Emisiones de Referencia, los cuales que están claramente definidos y diferenciados entre sí:

- Sector 1 – Edificios, equipamientos/instalaciones Municipales.
- Sector 2 – Edificios, equipamientos/instalaciones Terciarias.
- Sector 3 – Edificios Residenciales.
- Sector 4 – Industria.
- Sector 5 – Transporte.
- Sector 6 – Producción local de electricidad.
- Sector 7 – Producción local de calor/frío.
- Sector 8 – Residuos.
- Sector 9 – Otros.

Cada macro sector se divide a su vez en subsectores, permitiendo de esta forma, una mejor clasificación y estudio de las actuaciones que se proponen llevar a cabo para conseguir el objetivo de reducción de emisiones marcado por el PACES.

SECTOR 1 – Edificios, Equipamientos/Instalaciones Municipales

- S1_1 – Edificios e instalaciones municipales.
- S1_2 – Alumbrado público.
- S1_3 – Ahorro en ciclo del agua.
- S1_4 – Instalaciones de energías renovables.
- S1_5 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.

SECTOR 2 - Edificios, Equipamientos/Instalaciones Terciarias

- S2_1 – Instalaciones de energías renovables.
- S2_2 – Fomento y promoción del sector terciario.

- S2_3 – Sensibilización y formación.
- S2_4 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.

SECTOR 3 – Edificios Residenciales

- S3_1 – Instalaciones de energías renovables.
- S3_2 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.
- S3_3 – Sensibilización y formación.

SECTOR 4 – Industria

- S4_1 – Instalaciones de energías renovables.
- S4_2 – Fomento y promoción del sector industrial.
- S4_3 – Sensibilización y formación.
- S4_4 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.

SECTOR 5 – Transporte

- S5_1 – Fomento del transporte público y colectivo.
- S5_2 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.
- S5_3 – Plan de Movilidad Urbana Sostenible.
- S5_4 – Transporte Privado y Comercial.

SECTOR 6 – Producción Local de Electricidad

- S6_1 – Promoción y producción de energías renovables.
- S6_2 – Realización de proyectos y estudios energéticos.

SECTOR 7 – Producción Local de Calor/Frío

- S7_1 – Edificios e Instalaciones Municipales.

SECTOR 8 - Residuos

- S8_1 – Tratamiento de residuos.
- S8_2 – Sensibilización y formación.

SECTOR 9 – Otros

- S9_1 – Normativa, planificación y gestión medioambiental.

Tras el análisis del Marco Estratégico y los resultados obtenidos del Inventario de Emisiones de Referencia, se definen una serie de propuestas de actuación para cada uno de los sectores que influyen directamente en el consumo energético, y por ende, en la emisión de gases contaminantes del municipio. Dichas acciones se han priorizado siguiendo una serie de indicadores que permiten definir su nivel de importancia. La escala de priorización es la siguiente:

1. Muy alta
2. Alta

3. Media
4. Baja

2.2.1.3. Resumen de acciones de mitigación

La elección de los sectores, a modo de grandes líneas de desarrollo del Plan, así como a la subdivisión en subsectores y actuaciones concretas, da paso al planteamiento de acciones que puedan permitir la consecución del objetivo planteado: la reducción de al menos el 40% en las emisiones emitidas en el 2030.

Las acciones definen las medidas de mejora propuestas que van desde la aplicación directa sobre los elementos consumidores de energía, hasta el planteamiento de medidas dirigidas a ámbitos más generales como pueden ser colectivos concretos, que hacen uso de la energía o tienen incidencia en su actividad sobre ella.



Gráfico 2. Diagrama de la dependencia de las acciones dentro del plan de acción.

El municipio de Ingenio plantea la inclusión de las siguientes acciones dentro del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible sobre el que se basará tanto la política energética del municipio en los próximos años, como la dirección del esfuerzo económico, a través de los sucesivos presupuestos y de la búsqueda y consecución de líneas de financiación fuera de los presupuestos municipales.

En la siguiente tabla se muestran las acciones de mitigación seleccionadas por el municipio de Ingenio, así como el ahorro energético previsto, producción de EERR y reducción de emisiones de CO₂. Además, en el **Anexo III – Fichas de acciones de mitigación** se puede obtener información más detallada sobre cada acción.

ACCIONES	AHORRO ENERGÉTICO (MWh/a)	PRODUCCIÓN EERR (MWh/a)	REDUCCIÓN EMISIONES CO ₂ (tCO ₂ /a)	% REDUCCIÓN RESPECTO AL 40%
S1 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	8.585,46	67,20	6.691,57	5,97%
S1_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	887,89	0,00	689,00	0,61%
ING_S1_1.01 - IMPULSAR EDIFICIOS PÚBLICOS DE EJEMPLARIZACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD	186,68	0,00	144,86	0,13%
ING_S1_1.04 - SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA DE LAS AUDITORÍAS Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_1.05 - IMPLANTAR UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CONSUMO DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES	342,40	0,00	265,70	0,24%
ING_S1_1.06 - RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR	106,00	0,00	82,25	0,07%
ING_S1_1.07 - CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	23,93	0,00	18,57	0,02%
ING_S1_1.08 - OPTIMIZACION DE LA ENVOLVENTE	66,50	0,00	51,61	0,05%
ING_S1_1.09 - PROYECTO 50-50	14,07	0,00	10,92	0,01%
ING_S1_1.10 - OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DEL EQUIPO INFORMÁTICO Y DE IMPRESIÓN	132,36	0,00	102,71	0,09%
ING_S1_1.11 - ESTUDIO DE RECONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS MUNICIPALES CADA 10 AÑOS	15,95	0,00	12,38	0,01%
ING_S1_1.12 - OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURA ELÉCTRICA	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_1.13 - COMPENSACION DE ENERGIA REACTIVA	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_1.02 - REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_1.03 - REALIZACIÓN DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00	0,00	0,00	0,00%
S1_2 - ALUMBRADO PÚBLICO	2.654,14	0,00	2.059,61	1,84%
ING_S1_2.01 - ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_2.02 - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	1.916,88	0,00	1.487,50	1,33%
ING_S1_2.06 - IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	737,26	0,00	572,11	0,51%
S1_3 - AHORRO EN CICLO DEL AGUA	4.983,08	0,00	3.866,87	3,45%
ING_S1_3.01 - INSTALAR RED SEPARATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES	89,80	0,00	69,68	0,06%
ING_S1_3.02 - RENOVACIÓN DE BOMBAS POR OTRAS DE ALTA EFICIENCIA E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL	332,70	0,00	258,18	0,23%

ACCIONES	AHORRO ENERGÉTICO (MWh/a)	PRODUCCIÓN EERR (MWh/a)	REDUCCIÓN EMISIONES CO ₂ (tCO ₂ /a)	% REDUCCIÓN RESPECTO AL 40%
ING_S1_3.03 - MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DEPURADORAS Y DESALADORAS	4.560,58	0,00	3.539,01	3,16%
ING_S1_3.04 - ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS AGUAS RESIDUALES	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S1_3.05 - ESTUDIO DE RED DE ABASTO PARA REDUCIR PERDIDAS DE AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00%
S1_4 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00	67,20	29,25	0,03%
ING_S1_4.01 - ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	0,00	67,20	29,25	0,03%
S1_5 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	60,35	0,00	46,83	0,04%
ING_S1_5.01 - CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	60,35	0,00	46,83	0,04%
ING_S1_5.02 - POLÍTICAS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA FOMENTAR LA EFICIENCIA DESDE LA LICITACIÓN DEL PROYECTO	0,00	0,00	0,00	0,00%
S2 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCARIAS	4.585,36	333,90	3.703,57	3,30%
S2_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00	333,90	145,33	0,13%
ING_S2_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR TERCARIO (COMERCIOS)	0,00	333,90	145,33	0,13%
S2_2 - FOMENTO Y PROMOCIÓN DEL SECTOR TERCARIO	1.522,67	0,00	1.181,59	1,05%
ING_S2_2.01 - INCENTIVO DE LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS (COMERCIOS)	1.522,67	0,00	1.181,59	1,05%
S2_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	3.062,70	0,00	2.376,65	2,12%
ING_S2_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR TERCARIO (COMERCIOS Y HOTELES) PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	3.062,70	0,00	2.376,65	2,12%
S2_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S2_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS (COMERCIOS)	0,00	0,00	0,00	0,00%
S3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES	2.957,57	4.378,50	4.200,76	3,75%
S3_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00	4.378,50	1.905,69	1,70%
ING_S3_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	0,00	4.378,50	1.905,69	1,70%
S3_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	303,79	0,00	235,74	0,21%
ING_S3_2.02 - ORDENANZAS PARA IMPULSAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS EDIFICACIONES Y LAS REACONDICIONADAS	303,79	0,00	235,74	0,21%

ACCIONES	AHORRO ENERGÉTICO (MWh/a)	PRODUCCIÓN EERR (MWh/a)	REDUCCIÓN EMISIONES CO ₂ (tCO ₂ /a)	% REDUCCIÓN RESPECTO AL 40%
S3_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	2.653,78	0,00	2.059,33	1,84%
ING_S3_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN DIRIGIDAS A LA CIUDADANÍA	2.653,78	0,00	2.059,33	1,84%
S4 - INDUSTRIA	72,10	27,30	67,84	0,06%
S4_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00	27,30	11,88	0,01%
ING_S4_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL	0,00	27,30	11,88	0,01%
S4_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	72,10	0,00	55,95	0,05%
ING_S4_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR INDUSTRIAL PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	72,10	0,00	55,95	0,05%
S4_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S4_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE INDUSTRIAS	0,00	0,00	0,00	0,00%
S5 - TRANSPORTE	11.403,11	15,00	9.911,78	8,84%
S5_1 - FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO	5.665,58	0,00	1.507,05	1,34%
ING_S5_1.01 - RENOVACIÓN DE FLOTA MUNICIPAL CON DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	17,27	0,00	4,59	0,00%
ING_S5_1.02 - VEHÍCULOS MUNICIPALES ELÉCTRICOS DEMOSTRATIVOS	140,29	0,00	37,32	0,03%
ING_S5_1.03 - MEJORA DE PARADAS DE AUTOBUSES Y TAXIS	2.754,01	0,00	732,57	0,65%
ING_S5_1.05 - MEJORA EN LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	2.754,01	0,00	732,57	0,65%
S5_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	918,00	0,00	244,19	0,22%
ING_S5_2.01 - ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	918,00	0,00	244,19	0,22%
ING_S5_2.02 - INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS MEDIOAMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00%
S5_3 - PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	4.819,52	15,00	1.362,71	1,22%
ING_S5_3.01 - REDACCIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S5_3.02 - MONITORIZACION DEL FLUJO DEL TRAFICO RODADO	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S5_3.03 - PLANIFICACIÓN RED DE ITINERARIOS CICLISTAS Y CARRILES Y MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00%

ACCIONES	AHORRO ENERGÉTICO (MWh/a)	PRODUCCIÓN EERR (MWh/a)	REDUCCIÓN EMISIONES CO ₂ (tCO ₂ /a)	% REDUCCIÓN RESPECTO AL 40%
ING_S5_3.04 - SMART MOBILITY (APP EN BICICLETA MUNICIPAL Y ZONA AZUL)	459,00	0,00	122,09	0,11%
ING_S5_3.05 - RED DE BICICLETAS MUNICIPAL	918,00	0,00	244,19	0,22%
ING_S5_3.06 - RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA BICICLETAS	459,00	0,00	122,09	0,11%
ING_S5_3.07 - DOTAR LAS PERIFERIAS URBANAS DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS	918,00	0,00	244,19	0,22%
ING_S5_3.08 - DESPLAZAMIENTO PEATONAL SEGURO ENTRE NÚCLEOS DE POBLACIÓN	2.065,51	0,00	549,43	0,49%
ING_S5_3.09 - PROMOVER RED DE PUNTOS DE RECARGA DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	0,00	0,00	69,08	0,06%
ING_S5_3.10 - IMPULSAR PUNTOS DE RECARGA CON EERR	0,00	15,00	11,64	0,01%
S5_4 - TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	0,00	0,00	6.797,84	6,06%
ING_S5_4.01 - FOMENTO DEL USO DEL VEHÍCULO HÍBRIDO Y ELÉCTRICO (PRIVADO Y COMERCIAL)	0,00	0,00	6.797,84	6,06%
ING_S5_4.02 - REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA	0,00	0,00	0,00	0,00%
S6 - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	0,00	12.080,40	9.374,39	8,36%
S6_1 - PROMOCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00	12.080,40	9.374,39	8,36%
ING_S6_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	0,00	8.205,00	6.367,08	5,68%
ING_S6_1.02 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR TERCIARIO (PYMES)	0,00	442,50	343,38	0,31%
ING_S6_1.03 - ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00	224,78	174,43	0,16%
ING_S6_1.04 - ENERGÍA MINIHIDRÁULICA	0,00	27,36	21,23	0,02%
ING_S6_1.05 - ENERGÍA EÓLICA Y MINEÓLICA	0,00	2.450,00	1.901,20	1,70%
ING_S6_1.06 - PROMOVER EERR ACCIONARIADO PRIVADO Y PÚBLICO	0,00	228,27	177,13	0,16%
ING_S6_1.07 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR EN EL SECTOR PRIMARIO	0,00	40,50	31,43	0,03%
ING_S6_1.08 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA AISLADA EN EL SECTOR PRIMARIO	0,00	462,00	358,51	0,32%
S6_2 - REALIZACIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIOS ENERGÉTICOS	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S6_2.01 - COLABORACIÓN EN LA INSTALACIÓN DE REDES INTELIGENTES	0,00	0,00	0,00	0,00%
S7 - PRODUCCIÓN LOCAL DE CALOR/FRÍO	56,40	0,00	43,77	0,04%

ACCIONES	AHORRO ENERGÉTICO (MWh/a)	PRODUCCIÓN EERR (MWh/a)	REDUCCIÓN EMISIONES CO ₂ (tCO ₂ /a)	% REDUCCIÓN RESPECTO AL 40%
S7_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	56,40	0,00	43,77	0,04%
ING_S7_1.01 - OPTIMIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	56,40	0,00	43,77	0,04%
S8 - RESIDUOS	457,80	0,00	2.313,18	2,06%
S8_1 - TRATAMIENTO DE RESIDUOS	0,00	0,00	1.957,93	1,75%
ING_S8_1.01 - RECOGIDA DE RESTOS DE PODA PARA OBTENER BIOMASA	0,00	0,00	542,69	0,48%
ING_S8_1.02 - RECOGIDA DE MATERIA ORGÁNICA EN LOS SECTORES DE LA RESTAURACIÓN, RESIDENCIAL Y OTROS	0,00	0,00	1.415,24	1,26%
S8_2 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	457,80	0,00	355,25	0,32%
ING_S8_2.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DESTINADAS AL SECTOR PRIMARIO PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	457,80	0,00	355,25	0,32%
S9 - OTROS	3.909,74	0,00	3.033,96	2,71%
S9_1 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	3.909,74	0,00	3.033,96	2,71%
ING_S9_1.01 - ELABORACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA REGULADORA DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S9_1.03 - DESARROLLO DE NUEVAS TIPOLOGÍAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS DEL LUGAR	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S9_1.04 - COLABORACIÓN EN I+D CON OTROS ORGANISMOS PÚBLICOS	0,00	0,00	0,00	0,00%
ING_S9_1.05 - SERVICIO DE ASESORAMIENTO MUNICIPAL EN AHORRO ENERGÉTICO, AUTOCONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	3.909,74	0,00	3.033,96	2,71%
TOTAL GENERAL	32.027,55	16.902,30	39.340,82	35,08%

Tabla 10. Acciones de mitigación, ahorro energético, producción de EERR y reducción de emisiones de CO₂.

2.2.2. ADAPTACIÓN

Además de los resultados obtenidos del Inventario de Emisiones de Referencia (IER), se ha realizado un Estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades (ERV) frente al Cambio Climático, en el cual se han seleccionado tanto los indicadores existentes como otros nuevos planteados. En cualquier caso, las fuentes utilizadas han sido siempre oficiales, ya sea procedente de sitios webs, informes de entidades públicas o de las entrevistas realizadas con los técnicos municipales.

Estos indicadores han sido empleados para identificar los tres niveles de evaluación del estudio de RV:

- Riesgos climáticos
- Vulnerabilidades
- Impactos

Los sectores evaluados en el estudio de Riesgos y vulnerabilidades han sido: **edificios, transporte, energía, agua, residuos, planificación territorial, agricultura y silvicultura, medio ambiente y biodiversidad, salud, protección civil y emergencias, turismo y estado socioeconómico**, este último sólo en la evaluación de vulnerabilidades.

A la vista de los resultados de los indicadores de los distintos riesgos climáticos y vulnerabilidades se identifican los posibles impactos que los efectos del cambio climático tendrán sobre el municipio.

La propuesta de actuaciones para el municipio está relacionada con aquellos impactos cuyo nivel de vulnerabilidad previsto fue moderado o alto, principalmente, quedando descartado los impactos evaluados como bajos por considerarse poco significativo para el municipio.

2.2.2.1. Estructura del plan de adaptación

A continuación, y a partir de la propuesta de actuaciones generales, se plantean una serie de acciones específicas que conformarán el **Plan de Acciones de Adaptación** del *Plan de Acción para el Cambio Climático y la Energía (PACES)* del municipio.

Los sectores que comprenden el Plan de Acciones de Adaptación son las siguientes:

SECTOR 1 – Edificios

SECTOR 2 – Transporte

SECTOR 3 – Energía

SECTOR 4 – Agua

SECTOR 5 – Residuos

SECTOR 6 – Planificación territorial

SECTOR 7 – Agricultura y silvicultura

SECTOR 8 – Medio ambiente y biodiversidad

SECTOR 9 – Salud

SECTOR 10 – Protección Civil y Emergencias

SECTOR 11 – Turismo

SECTOR 12 – Educación

SECTOR 13 – Tecnologías de la información y la comunicación

2.2.2.2. Resumen de las acciones de adaptación

En la siguiente tabla se muestran los objetivos y compromisos en la estrategia de Adaptación de Ingenio al cambio climático según las acciones propuestas. Además, en el **Anexo V – Fichas de acciones de adaptación** se puede obtener información más detallada sobre cada acción.

Objetivos	Unidad (% u otros)	Año Objetivo	Año Base
Implementar medidas de conservación en los espacios naturales del municipio que pueden verse más afectados por riesgos climáticos	Ud.	2026	2012
Incrementar la presencia de fuentes de energía alternativas que abastezcan al municipio	kW.	2026	2012
Prevención de cortes en el suministro eléctrico debido a vientos extremos	Hab.	2026	2012
Reducción de las pérdidas en el suministro de agua de abasto	Metros	2026	2012
Registrar a nivel municipal los casos de patologías que puedan estar relacionados con los riesgos climáticos	Ud.	2022	2012
Registro de incidencias relacionadas con fenómenos meteorológicos adversos	Años	2022	2012
Revisión del Plan General de Ordenación del municipio Incrementar la presencia de zonas verdes en los entornos urbanos, tanto actuales como futuros Políticas de protección o reubicación de edificaciones y actividades en áreas de potencial riesgo climático	Ud.	2022	2012
Existencia de políticas para mejorar la capacidad de respuesta de las edificaciones frente al clima.	Ud.	2030	2012
Prevención de cortes de carreteras principales por fenómenos meteorológicos adversos Prevenir que posibles cortes de carreteras puedan afectar a la gestión de residuos	Ud.	2026	2012
Incrementar la cobertura de redes de saneamiento separativas	Metros	2026	2012
Inventario de cultivos y elaboración de medidas de prevención y modificaciones en la actividad agraria.	Hectáreas	2026	2012
Revisión del Plan de Emergencias Municipal Adecuación de los recursos humanos y materiales en relación con las emergencias a las necesidades municipales	Años	2022	2012

Objetivos	Unidad (% u otros)	Año Objetivo	Año Base
Implementar medidas de conservación y disfrute del medio natural que potencie el turismo en el municipio.	Ud.	2030	2012
Otros	Ud.	2026	2012

Tabla 11. Compromiso de Acciones de Adaptación.

2.3. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

La creación de políticas de sostenibilidad es un proceso que requiere tiempo y que debe ser correctamente planificado. Además, precisa de la colaboración y coordinación de los distintos departamentos que componen el ente municipal. Dichas políticas, deben ser integradas en la vida diaria municipal como ocurre en el caso de la movilidad, la planificación urbanística, la comunicación interna y externa, etc. Para ello, es necesario disponer de una estructura organizativa que lo permita, por tanto, para el correcto desarrollo de este Plan de Acción, los Ayuntamientos deben organizar y adaptar la estructura municipal necesaria, así como tener identificados y asignados los recursos humanos que se vayan a encargar del seguimiento y monitorización de las actuaciones previstas en el Plan.

El Ayuntamiento de Ingenio ha designado a un grupo de personas que se encargarán del seguimiento de las acciones del PACES. Estas realizarán reuniones periódicas entre ellas y se comunicarán de manera horizontal con los distintos departamentos para analizar el grado de ejecución de las acciones, así como solventar los problemas que se vayan encontrando durante la ejecución del Plan.

Tipo de estructura administrativa	
Mono sectorial, un departamento adscrito dentro de la Administración municipal	
Multi sectorial, varios departamentos adscritos dentro de la Administración municipal	✓
Multi nivel, varios departamentos asignados a diferentes niveles de Gobierno	

Tabla 12. Estructura administrativa.

El Ayuntamiento de Ingenio ha definido un equipo de trabajo con una estructura multisectorial, en el que intervienen diversas concejalías de la corporación municipal. En el siguiente párrafo se describen los Servicios designados y el personal que interviene:

El Ayuntamiento de Ingenio ha designado a los Servicios de Públicos, de Medio Ambiente, de Transportes, de Nuevas Tecnologías (departamento de Informática) y de Urbanismo (departamentos de Planeamiento, Proyectos y Parques y Jardines), tanto a los concejales correspondientes como los técnicos de dichas áreas, a llevar a cabo la implantación de las acciones que contemplan el Plan de Acción, así como el seguimiento y monitorización de las mismas

2.4. CAPACIDAD DE PERSONAL ASIGNADA

El Ayuntamiento de Ingenio, con la colaboración del Consejo Insular de Energía de Gran Canaria en calidad de coordinador del Pacto de las Alcaldías, ha contado para la elaboración del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible con personal de ambas instituciones, además de la aportación técnica de otros consultores externos que han contribuido al desarrollo de este Plan de Acción.

Tipo	Preparación del Plan		
	Mitigación	Adaptación	Horas de trabajo equivalentes
Autoridad Local	✓	✓	0,4
Coordinador del Pacto	✓	✓	0,11
Consultores Externos	✓	✓	1,25
Otros			0
Total			1,76

Tabla 13. Capacidad de personal asignada.

Para la preparación del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible han participado los siguientes agentes:

- Por parte de la Autoridad Local, tanto para el desarrollo de las estrategias de mitigación como de las de adaptación, 2 personas, con una distribución anual de horas equivalentes de 0,4.
- Como Coordinadores del Pacto, ocupadas en tareas de preparación de las estrategias de mitigación y las de adaptación, 2 personas, con una distribución de horas equivalentes de 0,11.
- Como Consultores externos, 8 personas, con una distribución de horas equivalentes de 1,25. Estando 2 personas desarrollando la parte relacionada con la adaptación, 4 la parte de mitigación y las otras 2 personas realizan la acción conjunta de mitigación y adaptación.

2.5. COMPROMISO DE LAS PARTES INTERESADAS

El Ayuntamiento siempre ha trabajado con una política abierta de transparencia y participación ciudadana. En cuanto al PACES, tiene previsto mantener un diálogo directo con todas las partes interesadas que, además, se vean afectadas por el Plan de Acción y cuya participación sea necesaria para una implementación satisfactoria del mismo. Para ello, se han designado varios grupos de trabajo en las diferentes áreas, bajo la coordinación del equipo de trabajo principal designado por el Ayuntamiento para implementación y monitorización del PACES, reuniéndose al menos dos veces al año para evaluar el proceso y ritmo de implementación de las acciones que se establecen en este plan.

En la siguiente tabla se muestra la relación de los servicios que participan en el Plan de Acción y su nivel de implicación.

Tipo		Partes interesadas	Nivel de implicación	Tipo de compromiso	Propósito
Personal de la Autoridad Local	✓	Servicios de Públicos, de Medio Ambiente, de Transportes, de Nuevas Tecnologías (departamento de Informática) y de Urbanismo (departamentos de Planeamiento, Proyectos y Parques y Jardines)	Alto	Otros Elaboración, implementación y monitorización	Información Consulta Consejo Co-producción Co-decisión Implementación
Personal externo a nivel local	✓	Empresas y sector privado Ciudadanos	Moderado	Encuestas Trabajo en grupo	Información Consulta
Otros niveles de Gobierno	✓	Gobierno Subnacional y Agencias Otros Cabildo de Gran Canaria	Moderado	Otros Elaboración y monitorización	Información Consulta Consejo Co-producción

Tabla 14. Compromiso de las partes interesadas.

2.6. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

El presupuesto necesario para llevar a cabo las acciones de mitigación y adaptación en el Municipio de Ingenio es de 9.758.936,53 €. En la siguiente tabla se detalla el porcentaje que comprenden las acciones de mitigación y adaptación.

Presupuesto previsto para la implementación		
Total (€)	Mitigación	74,20 %
9.758.936,53 €	Adaptación	25,80 %
Periodo de ejecución del presupuesto		
	Desde:	2019
	Hasta:	2030

Tabla 15. Presupuesto previsto para la implementación del Plan de Acción.

Los principales recursos para abordar el Plan de Acción han de provenir de la financiación pública, siendo esta posible gracias a las aportaciones provenientes de los fondos propios del Ayuntamiento, así como de líneas de financiación externa, en forma de convocatoria de subvenciones u obtención de subvenciones de carácter regional, nacional o internacional para la realización de proyectos.

Por ese motivo, la distribución de los fondos ha sido repartida, de manera estimativa, de la siguiente manera:

Fuentes de financiación		% sobre el presupuesto
Recursos propios	✓	40,27%
Financiación externa		
Pública	✓	59,73%
Privada		0,00%
Otros recursos		0,00%

Tabla 16. Distribución porcentual del presupuesto por fuentes de financiación.

En la elaboración del Plan de Acción, se consideran, además, como fuentes de financiación aquellas subvenciones a las que puede acceder el sector residencial y las empresas ya que, aunque no se tratan de instrumentos de financiación propios para el Ayuntamiento, este puede promover su divulgación de forma que ambos sectores se acojan a ellas en aras de implementar acciones que ayuden a contribuir a la reducción de emisiones en el municipio.

Como punto de referencia, el Ayuntamiento de Ingenio puede acceder a diversas fuentes de financiación, que pueden ser Europeas, Nacionales, Insulares y Regionales. En la siguiente tabla se muestran algunas de las subvenciones actuales existentes en cada una de las estructuras gubernamentales, así como aquellas a las que puede acceder la ciudadanía y que pueden contribuir al cumplimiento de los objetivos del Pacto de las Alcaldías.

Por otro lado, hay que destacar que no se han tenido en cuenta las posibles subvenciones de carácter internacional por ser su solicitud dependiente de lograr un consorcio de socios europeos, que para el Ayuntamiento supondría una carga administrativa bastante compleja.

Tipo de subvención	Código
Insulares	IN
Regionales	RE
Nacionales	NA

Tabla 17. Tipo y Código de las líneas de subvención existentes.

Código de subvención	Descripción
IN-01	Subvenciones para el Fomento de Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica en Viviendas 2020.
IN-02	Subvenciones para el Fomento de Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica en Empresas y Entidades sin Ánimo de Lucro 2020.
IN-03	Subvenciones para el Fomento de Instalaciones de Energía Solar Térmica en Vivienda.
RE-01	Subvenciones para la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos, enmarcadas en el Plan Operativo FEDER

Código de subvención	Descripción
	de Canarias 2014-2020, eje 4, objetivos específicos 4.3.1 y 4.3.2, con una tasa de cofinanciación del 85% de este fondo.
RE-02	Subvenciones para la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en empresas y edificios residenciales, enmarcadas en el Plan Operativo FEDER de Canarias 2014-2020, eje 4, objetivos específicos 4.3.1 y 4.3.2, con una tasa de cofinanciación del 85% de este fondo.
RE-03	Subvenciones para el fomento de la mejora de la eficiencia energética y sostenibilidad en edificios y viviendas
NA-01	Para proyectos de inversión que favorezcan el paso a una economía baja en carbono (Feder-POPE 2014-2020)
NA-02	Plan Moves. Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible
NA-03	Programa Moves Proyectos Singulares

Tabla 18. Principales fuentes de financiación disponibles.

En el **Anexo VI - Fuentes de financiación** se resumen las líneas de subvenciones que durante los últimos años se relacionan con proyectos en materia de eficiencia energética, integración de EERR o transporte y movilidad.

2.6.1. PRESUPUESTO DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

La siguiente tabla muestra el resumen de la valoración económica de las acciones propuestas y la distribución de los costes, tanto con recursos propios o con financiación externa según las subvenciones que se enumeran en el apartado anterior.

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
S1 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	92.886,62 €	3.742.676,37 €	3.835.562,98 €	995.437,94 €	2.840.125,04 €
S1_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	28.765,00 €	565.748,88 €	594.513,88 €	250.705,55 €	343.808,33 €
ING_S1_1.01 - IMPULSAR EDIFICIOS PÚBLICOS DE EJEMPLARIZACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD	9.000,00 €	51.000,00 €	60.000,00 €	24.000,00 €	36.000,00 €
ING_S1_1.04 - SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA DE LAS AUDITORÍAS Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S1_1.05 - IMPLANTAR UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CONSUMO DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES	6.840,00 €	38.760,00 €	45.600,00 €	6.840,00 €	38.760,00 €
ING_S1_1.06 - RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR	0,00 €	107.693,88 €	107.693,88 €	43.077,55 €	64.616,33 €
ING_S1_1.07 - CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	0,00 €	10.720,00 €	10.720,00 €	4.288,00 €	6.432,00 €
ING_S1_1.08 - OPTIMIZACION DE LA ENVOLVENTE	0,00 €	250.000,00 €	250.000,00 €	100.000,00 €	150.000,00 €
ING_S1_1.09 - PROYECTO 50-50	2.625,00 €	14.875,00 €	17.500,00 €	17.500,00 €	0,00 €
ING_S1_1.10 - OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DEL EQUIPO INFORMÁTICO Y DE IMPRESIÓN	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S1_1.11 - ESTUDIO DE REACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS MUNICIPALES CADA 10 AÑOS	7.500,00 €	42.500,00 €	50.000,00 €	20.000,00 €	30.000,00 €
ING_S1_1.12 - OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURA ELÉCTRICA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S1_1.13 - COMPENSACION DE ENERGIA REACTIVA	2.800,00 €	11.200,00 €	14.000,00 €	14.000,00 €	0,00 €
ING_S1_1.02 - REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00 €	30.000,00 €	30.000,00 €	12.000,00 €	18.000,00 €
ING_S1_1.03 - REALIZACIÓN DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €	9.000,00 €	0,00 €
S1_2 - ALUMBRADO PÚBLICO	7.354,50 €	2.803.400,50 €	2.810.755,00 €	433.870,75 €	2.376.884,25 €
ING_S1_2.01 - ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO PÚBLICO	7.354,50 €	41.675,50 €	49.030,00 €	19.612,00 €	29.418,00 €
ING_S1_2.02 - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	0,00 €	1.921.200,00 €	1.921.200,00 €	288.180,00 €	1.633.020,00 €
ING_S1_2.06 - IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	0,00 €	840.525,00 €	840.525,00 €	126.078,75 €	714.446,25 €
S1_3 - AHORRO EN CICLO DEL AGUA	54.653,12 €	309.700,99 €	364.354,10 €	271.801,64 €	92.552,46 €
ING_S1_3.01 - INSTALAR RED SEPARATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES	27.000,00 €	153.000,00 €	180.000,00 €	180.000,00 €	0,00 €

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
ING_S1_3.02 - RENOVACIÓN DE BOMBAS POR OTRAS DE ALTA EFICIENCIA E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL	3.067,61 €	17.383,10 €	20.450,70 €	8.180,28 €	12.270,42 €
ING_S1_3.03 - MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DEPURADORAS Y DESALADORAS	20.070,51 €	113.732,89 €	133.803,40 €	53.521,36 €	80.282,04 €
ING_S1_3.04 - ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS AGUAS RESIDUALES	1.800,00 €	10.200,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	0,00 €
ING_S1_3.05 - ESTUDIO DE RED DE ABASTO PARA REDUCIR PERDIDAS DE AGUA	2.715,00 €	15.385,00 €	18.100,00 €	18.100,00 €	0,00 €
S1_4 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00 €	44.800,00 €	44.800,00 €	17.920,00 €	26.880,00 €
ING_S1_4.01 - ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	0,00 €	44.800,00 €	44.800,00 €	17.920,00 €	26.880,00 €
S1_5 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	2.114,00 €	19.026,00 €	21.140,00 €	21.140,00 €	0,00 €
ING_S1_5.01 - CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	2.114,00 €	19.026,00 €	21.140,00 €	21.140,00 €	0,00 €
ING_S1_5.02 - POLÍTICAS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA FOMENTAR LA EFICIENCIA DESDE LA LICITACIÓN DEL PROYECTO	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S2 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCARIAS	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S2_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S2_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR TERCARIO (COMERCIOS)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S2_2 - FOMENTO Y PROMOCIÓN DEL SECTOR TERCARIO	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S2_2.01 - INCENTIVO DE LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS (COMERCIOS)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S2_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
ING_S2_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR TERCARIO (COMERCIOS Y HOTELES) PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S2_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S2_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS (COMERCIOS)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES	0,00 €	95.232,00 €	95.232,00 €	95.232,00 €	0,00 €
S3_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
ING_S3_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S3_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00 €	89.232,00 €	89.232,00 €	89.232,00 €	0,00 €
ING_S3_2.02 - ORDENANZAS PARA IMPULSAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS EDIFICACIONES Y LAS REACONDICIONADAS	0,00 €	89.232,00 €	89.232,00 €	89.232,00 €	0,00 €
S3_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
ING_S3_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN DIRIGIDAS A LA CIUDADANÍA	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S4 - INDUSTRIA	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S4_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S4_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S4_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
ING_S4_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR INDUSTRIAL PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S4_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S4_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE INDUSTRIAS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S5 - TRANSPORTE	131.861,64 €	1.759.199,91 €	1.891.061,55 €	1.118.704,35 €	772.357,20 €
S5_1 - FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO	63.900,00 €	362.100,00 €	426.000,00 €	340.800,00 €	85.200,00 €
ING_S5_1.01 - RENOVACIÓN DE FLOTA MUNICIPAL CON DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	13.200,00 €	74.800,00 €	88.000,00 €	70.400,00 €	17.600,00 €
ING_S5_1.02 - VEHÍCULOS MUNICIPALES ELÉCTRICOS DEMOSTRATIVOS	50.700,00 €	287.300,00 €	338.000,00 €	270.400,00 €	67.600,00 €
ING_S5_1.03 - MEJORA DE PARADAS DE AUTOBUSES Y TAXIS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S5_1.05 - MEJORA EN LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S5_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S5_2.01 - ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
ING_S5_2.02 - INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS MEDIOAMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
S5_3 - PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	67.961,64 €	1.098.370,36 €	1.166.332,00 €	479.174,80 €	687.157,20 €
ING_S5_3.01 - REDACCIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD MUNICIPAL	8.475,00 €	48.025,00 €	56.500,00 €	56.500,00 €	0,00 €
ING_S5_3.02 - MONITORIZACION DEL FLUJO DEL TRAFICO RODADO	1.800,00 €	10.200,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	0,00 €
ING_S5_3.03 - PLANIFICACIÓN RED DE ITINERARIOS CICLISTAS Y CARRILES Y MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	0,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €
ING_S5_3.04 - SMART MOBILITY (APP EN BICICLETA MUNICIPAL Y ZONA AZUL)	2.250,00 €	12.750,00 €	15.000,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €
ING_S5_3.05 - RED DE BICICLETAS MUNICIPAL	8.036,64 €	393.795,36 €	401.832,00 €	60.274,80 €	341.557,20 €
ING_S5_3.06 - RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA BICICLETAS	0,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €
ING_S5_3.07 - DOTAR LAS PERIFERIAS URBANAS DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S5_3.08 - DESPLAZAMIENTO PEATONAL SEGURO ENTRE NÚCLEOS DE POBLACIÓN	18.000,00 €	342.000,00 €	360.000,00 €	180.000,00 €	180.000,00 €
ING_S5_3.09 - PROMOVER RED DE PUNTOS DE RECARGA DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	23.400,00 €	210.600,00 €	234.000,00 €	140.400,00 €	93.600,00 €
ING_S5_3.10 - IMPULSAR PUNTOS DE RECARGA CON EERR	6.000,00 €	54.000,00 €	60.000,00 €	9.000,00 €	51.000,00 €
S5_4 - TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	0,00 €	298.729,55 €	298.729,55 €	298.729,55 €	0,00 €
ING_S5_4.01 - FOMENTO DEL USO DEL VEHÍCULO HIBRIDO Y ELÉCTRICO (PRIVADO Y COMERCIAL)	0,00 €	286.729,55 €	286.729,55 €	286.729,55 €	0,00 €
ING_S5_4.02 - REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA	0,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	0,00 €
S6 - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	2.250,00 €	958.846,00 €	961.096,00 €	248.388,40 €	712.707,60 €
S6_1 - PROMOCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	2.250,00 €	953.846,00 €	956.096,00 €	247.638,40 €	708.457,60 €
ING_S6_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S6_1.02 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR TERCIARIO (PYMES)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S6_1.03 - ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	0,00 €	174.096,00 €	174.096,00 €	69.638,40 €	104.457,60 €
ING_S6_1.04 - ENERGÍA MINIHIDRÁULICA	2.250,00 €	12.750,00 €	15.000,00 €	6.000,00 €	9.000,00 €

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
ING_S6_1.05 - ENERGÍA EÓLICA Y MINEÓLICA	0,00 €	700.000,00 €	700.000,00 €	105.000,00 €	595.000,00 €
ING_S6_1.06 - PROMOVER EERR ACCIONARIADO PRIVADO Y PÚBLICO	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S6_1.07 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR EN EL SECTOR PRIMARIO	0,00 €	5.400,00 €	5.400,00 €	5.400,00 €	0,00 €
ING_S6_1.08 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA AISLADA EN EL SECTOR PRIMARIO	0,00 €	61.600,00 €	61.600,00 €	61.600,00 €	0,00 €
S6_2 - REALIZACIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIOS ENERGÉTICOS	0,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	750,00 €	4.250,00 €
ING_S6_2.01 - COLABORACIÓN EN LA INSTALACIÓN DE REDES INTELIGENTES	0,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	750,00 €	4.250,00 €
S7 - PRODUCCIÓN LOCAL DE CALOR/FRÍO	3.420,00 €	30.780,00 €	34.200,00 €	34.200,00 €	0,00 €
S7_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	3.420,00 €	30.780,00 €	34.200,00 €	34.200,00 €	0,00 €
ING_S7_1.01 - OPTIMIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	3.420,00 €	30.780,00 €	34.200,00 €	34.200,00 €	0,00 €
S8 - RESIDUOS	22.617,60 €	134.166,40 €	156.784,00 €	156.784,00 €	0,00 €
S8_1 - TRATAMIENTO DE RESIDUOS	22.617,60 €	128.166,40 €	150.784,00 €	150.784,00 €	0,00 €
ING_S8_1.01 - RECOGIDA DE RESTOS DE PODA PARA OBTENER BIOMASA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S8_1.02 - RECOGIDA DE MATERIA ORGÁNICA EN LOS SECTORES DE LA RESTAURACIÓN, RESIDENCIAL Y OTROS	22.617,60 €	128.166,40 €	150.784,00 €	150.784,00 €	0,00 €
S8_2 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
ING_S8_2.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DESTINADAS AL SECTOR PRIMARIO PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
S9 - OTROS	0,00 €	255.000,00 €	255.000,00 €	255.000,00 €	0,00 €
S9_1 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	0,00 €	255.000,00 €	255.000,00 €	255.000,00 €	0,00 €
ING_S9_1.01 - ELABORACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA REGULADORA DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S9_1.03 - DESARROLLO DE NUEVAS TIPOLOGÍAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS DEL LUGAR	0,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	0,00 €

ACCIONES	COSTE NO INVERSIÓN (€)	COSTE INVERSIÓN (€)	PRESUPUESTO (€)	COSTE RECURSOS PROPIOS (€)	COSTE FINANCIACIÓN EXTERNA (€)
ING_S9_1.04 - COLABORACIÓN EN I+D CON OTROS ORGANISMOS PÚBLICOS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ING_S9_1.05 - SERVICIO DE ASESORAMIENTO MUNICIPAL EN AHORRO ENERGÉTICO, AUTOCONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	0,00 €	240.000,00 €	240.000,00 €	240.000,00 €	0,00 €
TOTAL GENERAL	253.035,86 €	6.987.900,67 €	7.240.936,53 €	2.915.746,69 €	4.325.189,84 €

Tabla 19. Valoración económica de las acciones de mitigación, con la fuente de financiación externa y los recursos propios necesarios.

2.6.2. PRESUPUESTO DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto previsto para acometer las acciones de adaptación.

ACCIONES	PRESUPUESTO (€)
A1 - EDIFICIOS	8.000,00 €
ING_A1.1. PUBLICACIÓN DE RECOMENDACIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	8.000,00 €
A2 - TRANSPORTE A5 - RESIDUOS	940.000,00 €
ING_A2.1. OBRAS DE CONTENCIÓN DE LADERAS EN VÍAS DEL MUNICIPIO	450.000,00 €
ING_A2.2. OBRAS DE MEJORA DE PASOS DE VÍAS	490.000,00 €
A3 - ENERGÍA	39.000,00 €
ING_A3.1. IMPLANTACIÓN DE UNIDADES AUTOSOSTENIBLES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN CASCO URBANO	14.000,00 €
ING_A3.1. ESTUDIO DE ÁREAS ENERGÉTICAMENTE VULNERABLES ANTE RIESGOS CLIMÁTICOS	25.000,00 €
A4 - AGUA	1.420.000,00 €
ING_A4.1. IMPLANTAR REDES SEPARATIVAS	720.000,00 €
ING_A4.1. REVISIÓN DE LOS TRAMOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN PEOR ESTADO DE CONSERVACIÓN	700.000,00 €
A6 - PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	35.000,00 €
ING_A6.1. ESTUDIO TÉCNICO PARA VALORAR SOLUCIONES URBANÍSTICAS A LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	35.000,00 €
A7 - AGRICULTURA Y SILVICULTURA	25.000,00 €
ING_A7.1. ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA	25.000,00 €
A8 - MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	25.000,00 €
ING_A8.1. ESTUDIO DE MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	25.000,00 €
A9 - SALUD	0,00 €
ING_A9.1. IMPLEMENTAR UN REGISTRO LOCAL DE PATOLOGÍAS DEBIDOS A RIESGOS CLIMÁTICOS. CREACIÓN DE BASE DE DATOS SANITARIA MUNICIPAL	0,00 €
A10 - PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS	15.000,00 €
ING_A10.1. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS MUNICIPAL	15.000,00 €
ING_A10.1. REGISTRAR LAS INCIDENCIAS RELACIONADAS CON LOS RIESGOS CLIMÁTICOS	0,00 €
A11 - TURISMO	8.000,00 €
ING_A11.1. ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS RURALES	8.000,00 €
A12 - OTROS	2.000,00 €
ING_A12.1. COORDINACIÓN INTERMUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	2.000,00 €
TOTAL GENERAL	2.517.000,00 €

Tabla 20. Valoración económica de las acciones de adaptación.

2.7. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y MONITORIZACIÓN

2.7.1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PACES

La metodología seguida para la realización de los planes de acción ha sido la presentada en el Gráfico 3, mostrada a continuación.



Gráfico 3. Diagrama de flujo de la metodología seguida para la realización de los planes de acción.

2.7.1.1. Definición del marco actual

Para la definición del marco actual se ha realizado una recopilación exhaustiva de toda la información en materia de eficiencia energética e integración de EERR sobre actuaciones que ya se estuvieran realizando en el Ayuntamiento, entre la que destacan:

- CUPS (Código Universal de Puntos de Suministros) y contratos de suministro

- Documentos de Auditorías energéticas
- Subvenciones presentadas o aprobadas en materia de eficiencia energética, EERR y transporte
- Contrato del Alumbrado Público
- Ordenanzas municipales
- Residuos
- Proyectos de EERR
- Listado de consumo de combustible de los vehículos municipales.

Por otro lado, también se localizaron una serie planes urbanísticos, diferentes planes y ordenanzas municipales que tienen relación con todo el trabajo de elaboración del documento PACES, destacando los siguientes:

- Ordenanzas municipales de Ingenio.
- Plan General de Ordenación de Ingenio.
- Plan Estratégico y Operativo del Municipio de Ingenio (PEOM)
- Plan Estratégico de Desarrollo Urbano y Sostenible e Integrado (DUSI)

La recopilación de CUPS en un municipio representa el primer paso para obtener los datos relativos a la energía final consumida en los edificios e instalaciones municipales y alumbrado público. Algunas de las características más relevantes que se pueden obtener al acceder a los datos de cada CUPS pueden ser: tipo de tarifa eléctrica contratada, consumo en esa ubicación, dirección del suministro, número de contador, etc.

Estos datos fueron analizados con el objetivo de realizar una optimización de la factura eléctrica y también de tener los datos de consumo de los edificios, e instalaciones para poder realizar el inventario de emisiones. Es por ello que se evaluó el consumo no sólo en el año seleccionado de referencia 2012 sino también en los años más recientes para poder evaluar cómo ha ido evolucionando el municipio y tener una foto actual del consumo del municipio.

En el caso del Municipio de Ingenio existen 178 cups gestionados por el Ayuntamiento. Cada uno de estos puntos fue analizado con el fin de obtener la información necesaria de los años 2012, año de referencia para la elaboración del PACES, y 2016. Además, con el objetivo de verificar que la información de cada CUPS se correspondía con la recogida en la facturación eléctrica, se realizó una visita a cada uno de los puntos de suministro comprobando la veracidad de los datos.

2.7.1.1.1. Planeamiento urbanístico municipal, territorial y medioambiental

El planeamiento urbanístico del ámbito municipal por el que se rige fundamentalmente el municipio de Ingenio se muestra en la Tabla 21.

Normativa urbanística de aplicación en Ingenio

Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U) de Ingenio, con fecha de aprobación 23 de septiembre de 2005. Actualmente en revisión.

Tabla 21. Normativa urbanística de aplicación en Ingenio.

La ordenación ambiental y territorial por la que se rige el municipio de Ingenio está integrada por las diferentes normas, planes y programas que se enumeran en la Tabla 22.

Normativa territorial y medioambiental

Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria (PIO/GC) aprobado definitivamente por el Gobierno de Canarias mediante el Decreto 277/2003, de 11 de noviembre y Decreto 68/2004, de 15 de mayo, por el que se subsanan las deficiencias no sustanciales del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria.

Ley del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, aprobada mediante la Ley 4/2017, de 13 de julio, y posterior corrección.

DL. 1/2000, de 8 de mayo, TR Leyes de Ordenación de la Edificación de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria. Aprobado mediante Real Decreto 2/2019 en el BOC nº 17 del 21 de Enero.

Plan Territorial Especial de Ordenación Turística Insular de Gran Canaria (PTEOTIcGC). Resolución de 28 de febrero de 2014 de la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias.

Plan Territorial Especial del Paisaje de Gran Canaria (PTEc5). Resolución del 2 de abril de 2014 de la Consejería de Obras Públicas, Transporte y Política Territorial del Gobierno de Canarias.

Plan Territorial Especial Parque Aeroportuario de Actividades Económicas de Gran Canaria (PTE-44). ORDEN de 6 de septiembre de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, por la que se aprueba definitivamente.

Plan Territorial Especial del corredor litoral: Variante de la GC-1 Circunvalación del Parque Aeroportuario y Accesos al Aeropuerto (PTE-13). ORDEN de 28 de julio de 2014, por la que se aprueba definitivamente.

Normas de Conservación del Monumento Natural del Barranco del Draguillo (C-33). Resolución de 3 de septiembre de 2009, por la que se hace público el Acuerdo de la C.O.T.M.A.C. de 30 de julio de 2009, relativo a la aprobación de la memoria ambiental y aprobación definitiva.

Plan Director de la Reserva Natural Especial de Los Marteles (C-6). Resolución de 14 de diciembre de 2006, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 20 de julio de 2006, relativo a la Aprobación Definitiva del Plan Director de la Reserva Natural Especial de Los Marteles (C-6) términos municipales de Valsequillo, San Bartolomé de Tirajana, Agüimes, Santa Lucía de Tirajana, Telde, Ingenio, San Mateo y Tejeda (Gran Canaria).

Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Especial de Los Marteles. Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 29 de diciembre de 2004, relativo a la aprobación Definitiva del Monumento natural de Los Riscos de Tirajana.

Normas de Conservación del Monumento Natural de Barranco de Guayadeque (C-19). Resolución de 21 de marzo de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la C.O.T.M.A.C. de 3 de noviembre de 2004, relativo a la aprobación definitiva.

Tabla 22. Normativa territorial y medioambiental.

2.7.1.1.2. Ordenanzas Municipales

Dentro de las principales ordenanzas de las que dispone el Ayuntamiento de Ingenio, en algunas de ellas existen disposiciones que favorecen el desarrollo de las energías renovables y fomentan una movilidad eficiente.

Por ese motivo, con el objetivo de fomentar el desarrollo de las instalaciones solares térmicas o fotovoltaicas el Ayuntamiento de Ingenio, publica, el 7 de marzo de 2008 en el BOP nº 31 la Ordenanza Reguladora por la cual tendrán derecho a disfrutar de una bonificación del 20% de la cuota íntegra del impuesto los bienes inmuebles, cuyo uso catastral sea predominantemente residencial, en los que se hayan instalado sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol, teniendo esta bonificación una duración máxima de diez años.

Además, el Ayuntamiento introduce una bonificación del 75% en la cuota del impuesto para los vehículos eléctricos o híbridos y GLP. Esta bonificación se recoge en la Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica publicada en el BOP nº 167 del 30 de diciembre de 2013.

2.7.1.1.3. Plan Estratégico y Operativo del Municipio de Ingenio (PEOM) 2017-2030

En el año 2017 Ingenio realizó un diagnóstico de la situación actual y real del territorio que se concretó en un plan estratégico 2017-2030. El PEOMI se ha elaborado con el objeto de alcanzar en el periodo asignado la visión que tiene Ingenio de su municipio en 2030 “Ingenio un municipio moderno, sostenible, próspero e inclusivo comprometido con la calidad de vida”. Se encuentra además inspirado en una serie de principios y valores que deben orientar la estrategia durante todas sus fases (planificación, implementación y evaluación).

En el **Plan Estratégico** elaborado para el municipio se especifican los siguientes retos:

RETO 1. Impulsar la transformación de la administración local en una entidad moderna innovadora, transparente y participativa que responda a las necesidades de la ciudadanía.

RETO 2. Promover la creación de un modelo de desarrollo económico sostenible de alto valor añadido sobre la base de los activos del municipio

RETO 3. Mejorar la conectividad interna y externa del municipio además de fomentar un sistema de transporte más equilibrado

RETO 4. Impulsar un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible dirigido a reducir la huella de carbono e incrementar la resiliencia ambiental y energética del municipio

RETO 5. Promover la responsabilidad social del municipio que garantice la igualdad de oportunidades de la ciudadanía

RETO 6. Promover la regeneración y transformación urbana y paisajística para garantizar el derecho a la ciudad de sus ciudadanos

RETO 7. Mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos

RETO 8. Fortalecer las relaciones institucionales para posicionar el municipio en el ámbito regional y estatal

En el **Plan Operativo** se describen las acciones específicas para hacer realidad cada uno de los retos marcados por el Plan Estratégico.

Las áreas de actuación del Plan Estratégico y Operativo de Ingenio no son las mismas que las del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES), sin embargo, existen una serie de acciones específicas planteadas para cada reto que se alinean con acciones del PACES.

Acciones específicas del Plan Estratégico y Operativo de Ingenio	
RETO 1	I.A.1.1. Implantación de un sistema de Telegestión de Servicios Públicos Municipales (Alumbrado público, abastecimiento de agua, saneamiento, recogido de residuos, control de tráfico, riego de espacios libres, etc.), que permita un mejor y mayor control de los mismos.
RETO 3	III.A.1.1. Elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) que permita estructurar las políticas de movilidad del municipio.
	III.B.1.1. Fomento de medios de transporte no motorizados mediante la implantación de carriles bici, circuitos peatonales y aparcabicicletas. Se incluye también un servicio de alquiler de bicicletas eléctricas, así como la instalación de diversos puntos de recarga gratuitos de bicicletas eléctricas.
	III.B.1.2. Instalar puntos de recarga para vehículos eléctricos alimentados mediante energía solar (Fotolineras)
	III.B.1.4. Creación y puesta en marcha de un transporte urbano municipal con vehículos sensibles con el medio ambiente.
	III.B.1.5. Mejora de la información en marquesinas de guaguas con paneles tecnológicos.
RETO 4	IV.A.2.2. Implementar diversas campañas de concienciación ciudadana en materia medioambiental.
	IV.B.1.2. Modernización de flota de vehículos municipales alimentados con energías limpias.
	IV.B.1.3. Formar a los ciudadanos y empleados municipales en buenos hábitos de consumo de energía para conseguir el ahorro energético.
	IV.B.2.1. Implantación de Paneles solares y Sistemas Minieólicos en espacios e infraestructuras públicas (cubiertas edificios, parques municipales, etc.) para el autoconsumo energético de las instalaciones municipales.
	IV.C.1.1. Plan de Mejora de la Red Recogida de aguas pluviales que incluya la incorporación de una red separativa en el municipio de Ingenio.
	IV.C.2.1. Plan de Mejora de la Red de Saneamiento Municipal que incluya la ampliación y renovación de las redes principales de agua de abasto.
	IV.C.2.3. Ampliación de los depósitos de agua del municipio mediante la creación o adquisición de depósitos en desuso para el almacenamiento de agua depurada y/o agua de lluvia.
	IV.C.3.1. Dotación de una red de riego que sea capaz de suministrar agua depurada a todos los espacios libres y zonas ajardinadas del municipio de Ingenio.
	IV.C.3.2. Creación de Sistemas Naturales de Depuración de Aguas en Asentamientos Rurales (Montaña de Las Tierras y otros).
IV.D.1.4. Sensibilizar a la ciudadanía en materia de reciclado, la reutilización y la reducción de residuo.	

Acciones específicas del Plan Estratégico y Operativo de Ingenio

RETO 7	VII.D.1.1. Fortalecimiento y establecimiento de medidas que evitan la contaminación lumínica en Ingenio: Instalación de iluminación led con haz de luz direccional en A.P. y decorativo y establecimiento de sensores de contaminación Lumínica.
---------------	---

Tabla 23. Acciones específicas del Plan Estratégico y Operativo de Ingenio que se alinean con el PACES.

2.7.1.1.4. Plan Estratégico de Desarrollo Urbano y Sostenible e Integrado (DUSI)

Las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) de Ingenio abogan por un desarrollo integral, transversal, sólido y dinámico para el municipio.

Las actuaciones que surgen a partir de la Estrategia DUSI y que se han tenido en cuenta en la elaboración del PACES, son las siguientes:

Línea de actuación	Descripción de Operaciones	Operaciones específicas
OT2-1 Contribuir al proceso de transformación del Municipio de Ingenio en una Ciudad Inteligente para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos	OT2-1B Smart Environment Se apoyará el desarrollo de iniciativas ambientalmente inteligentes que contribuyan a la reducción del consumo de recursos y a reducir la contaminación en el municipio mediante la implantación de sistemas de gestión inteligente y sensorización y control de la contaminación	Sistemas de Gestión Inteligente de recursos (basados en TIC): <ul style="list-style-type: none"> - Gestión inteligente del alumbrado. - Gestión inteligente del agua de abasto y saneamiento. - Gestión inteligente de agua de riego. - Gestión Inteligente de los residuos sólidos urbanos.
	OT2-1C Smart Mobility Se llevarán a cabo operaciones dirigidas a fomentar la movilidad urbana sostenible el empleo de sistemas de transporte inteligentes	Sensorización y control de la contaminación: implantando sistemas de medición y control de la contaminación atmosférica y acústica.
		Sensorización de aparcamientos: se implantarán un sistema de sensorización de aparcamientos con postes indicativos que señalen las plazas libres. Monitorización del flujo de tráfico rodado que permitan establecer políticas de movilidad inteligente. Aplicaciones móviles: se desarrollarán apps que fomenten el transporte público urbano y contribuyan a la movilidad urbana sostenible del municipio. Entre estas aplicaciones estarían: apps para el alquiler de bicicletas, apps para el pago de la zona azul, etc.
OT4-1 Fomento de la Movilidad Urbana Sostenible en el Municipio de Ingenio	OT4-1A Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	La elaboración de un PMUS se hace primordial para fomentar una movilidad sostenible en el municipio.
	OT4-1B Transporte Intermodal	Se prevé la creación la creación de bolsas de aparcamientos disuasorios.
	OT4-1C Transporte no motorizado	Se apoyarán operaciones destinadas a incentivar el transporte no motorizado, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Creación de carril bici y Paseo Peatonal. - Implantación de Servicio Público de Alquiler de Bicicletas Eléctricas. - Aparcamientos de Bicicletas.

Línea de actuación	Descripción de Operaciones	Operaciones específicas
	OT4-1E Fotolineras	Se prevé la ampliación de la red de recarga de vehículos eléctricos (públicos y privados) mediante la instalación de fotolineras (puntos de recarga que funcionan de forma autónoma, sin conexión a red, captando la energía solar a través de paneles fotovoltaicos. Se contempla la posibilidad de que sean fotolineras participadas.
	OT4-1F Sensibilización Ciudadana	Se promoverán aquellas operaciones destinadas a sensibilizar entre la ciudadanía la movilidad sostenible.
	OT4-1G Inversiones en movilidad sostenible	Se implementarán medidas para la mejora y el fomento de la movilidad sostenible tales como caminos escolares seguros, transporte público con combustibles alternativos, etc.
OT4-2 Incrementar la resiliencia energética del municipio	OT4-2A Eficiencia Energética en Edificios Públicos	Se promoverán operaciones dirigidas a mejorar la eficiencia energética en edificios públicos, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de luminarias por tecnología LED de las luminarias. - Aislamiento térmico de edificios. - Compensación de energía reactiva. Climatización eficiente. - Estas operaciones deben ser acompañadas de los correspondientes estudios de auditoría/estudio/análisis energético.
	OT4-2B Eficiencia Energética del Alumbrado Público	Se promoverán operaciones dirigidas a mejorar la eficiencia energética del alumbrado público y decorativo, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de luminarias por tecnología LED de las luminarias. - Mejora de la zonificación e intensidad lumínica. Estas operaciones deben ser acompañadas de los correspondientes estudios de auditoría/estudio/análisis energético.
	OT4-2C Energías Renovables en edificios, espacios e infraestructuras públicas	Se promoverán las operaciones destinadas al desarrollo de las energías renovables, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Licitación a partir de 2017 de la contratación del suministro de energía eléctrica con origen 100% renovable. - Instalación de placas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios públicos, instalación de energía solar térmica en centros deportivos y culturales. - Instalación energía eólica/solar para alumbrado público.
	OT4-2D Campañas de concienciación	Se pretende implantar campañas para concienciar a la ciudadanía, para ello se utilizarán métodos como: <ul style="list-style-type: none"> - Método 50/50, dónde se fomenta el ahorro energético y la eficiencia haciendo partícipes a los usuarios de los centros, ya que la mitad del ahorro monetario obtenido se reinvierte en implantar nuevas medidas para mejorar la eficiencia y el otro 50% se destina a mejoras en el funcionamiento de dichos centros a decisión de los usuarios.

Línea de actuación	Descripción de Operaciones	Operaciones específicas
OT5-1 Fomento de la adaptación al cambio climático y gestión y prevención de riesgos a través de los compromisos adquiridos mediante la adhesión al pacto de los alcaldías	OT5-1A Mejoras en la gestión sostenible del agua	Mejoras en la gestión sostenible del agua con operaciones tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción del consumo de agua de los edificios e infraestructuras mediante el establecimiento de sistemas de ahorro. - Renovación de los tramos obsoletos de la red de agua de abasto. - Reutilización de aguas negras y grises mejorando los tramos de red de saneamiento con pérdidas. - Construcción de redes para la impulsión de aguas depuradas, construcción de estanques para el depósito de aguas depuradas. - Implementación de la telegestión para el riego de jardines, espacios libres, parques, etc.
	OT5-1B Mejoras en la eficiencia energética en edificios públicos y desarrollo de energías renovables	Elaboración de una Diagnósis Energética Municipal, muy importante para la gestión sostenible de los edificios e instalaciones del municipio.
	OT5-1C Implementación de medidas para favorecer el desarrollo de la edificación bioclimática y la planificación urbana sostenible	Se trabajará en redacción de nuevas Ordenanzas de Edificación y Urbanización implementando criterios de sostenibilidad relacionadas con el consumo y aprovechamiento del agua y la energía, la promoción del transporte sostenible y el uso y sellado del suelo bajo el principio de contención. Estos criterios, se tendrán en cuenta en forma de Recomendaciones y/o Normativa de Obligado Cumplimiento en el Plan General de Ordenación de Ingenio (Actualmente en revisión).
	OT5-1D Mejoras en la movilidad urbana sostenible	Se elaborará un Plan de Movilidad Urbana Sostenible para dar respuesta tanto a los problemas de la movilidad actual como futura.
	OT5-1E Mejoras en la gestión de residuos	Fomentando la prevención, reducción, reutilización y reciclado de los residuos.
	OT5-1F Aumento de la resiliencia y la capacidad de riesgos asociados a los efectos del cambio climático	Elaboración de un Plan de Emergencias del Municipio una vez se haya llevado a cabo el Estudio o Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades.
	OT5-1G Estrategia de Participación y Plan de Comunicación y Sensibilización Ciudadana	Se establecerá una estrategia para la implicación y participación en la toma de decisiones como un Plan de Comunicación y Sensibilización Ciudadana.
OT6-2 Gestión Sostenible del Agua en el Municipio	OT6-2A Ahorro y eficiencia en el uso del agua en los edificios Públicos	Se promoverán actuaciones que fomenten un ahorro en el uso del agua en los edificios públicos: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de perlizadores. - Instalación de controladores de caudal. Estas operaciones deben ser acompañadas de los correspondientes estudios de auditoría/estudio/ análisis energético.
	OT6-2B Mejora de la red de agua de abasto	Se apoyarán actuaciones destinadas a la mejora de la red de agua de abasto del municipio, en especial de aquellas que se encuentren en mal estado, para evitar posibles pérdidas. Estas operaciones deben ser acompañadas de los correspondientes estudios de auditoría /estudio / análisis energético.

Línea de actuación	Descripción de Operaciones	Operaciones específicas
	OT6-2C Reutilización de aguas	Se apoyarán actuaciones encaminadas a incrementar la reutilización de aguas mediante el empleo de aguas regeneradas para el riego de espacios libres, parques y jardines públicos, además se plantea la construcción de un depósito regulador en la cota 250 capaz de almacenar el agua y la instalación de red principal de riego hasta los distintos espacios libres situados en esta zona.

Tabla 24. Operaciones específicas del Plan Estratégico Desarrollo Urbano y Sostenible e Integrado de Ingenio que se alinean con el PACES.

2.7.1.1.5. Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible Integral de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PEDSI -CSGC)

El Plan de Desarrollo Sostenible, desarrollado en 2010 trata de poner en valor los propios recursos de la zona, de todo tipo, actuando de forma inteligente y programada sobre todos los ejes que pueden conducir a un desarrollo sostenible de la misma, entendiendo por tal la suma óptima de recursos naturales y tecnologías apropiadas, de manera que se garantice las necesidades de sus habitantes actuales, así como también las de las generaciones futuras. El Plan permite a su vez transformar esas incertidumbres y los problemas a ellas asociados en nuevas oportunidades para nuestro desarrollo integral.

Éste se ha confeccionado definiéndose, de forma general, los siguientes ejes de intervención (24 ejes en total):

- A. Ejes básicos de Sustentabilidad
 - 1. Energía
 - 2. Agua
 - 3. Producción primaria de alimentos
 - 4. Residencia (Edificación y urbanismo)
- B. Ejes básicos de Producción y Desarrollo Tecnológico
 - 5. Minería
 - 6. Industria
 - 7. Turismo
 - 8. Comercio
 - 9. Servicios generales
 - 10. Transporte/Movilidad
 - 11. Telecomunicaciones
- C. Ejes del Conocimiento y Desarrollo Cultural
 - 12. Información
 - 13. Formación/Educación
 - 14. Investigación, Desarrollo e Innovación

- 15. Cultura y Patrimonio Cultural
- D. Ejes de Calidad de Vida y Seguridad Ciudadana
 - 16. Deporte y Ocio
 - 17. Apoyo Social y Seguridad
 - 18. Sanidad
- E. Ejes de Protección del Patrimonio Natural
 - 19. Protección del Patrimonio Abiótico
 - 20. Protección del Patrimonio Biótico
 - 21. Residuos
- F. Ejes de la Solidaridad
 - 22. Colaboración al desarrollo de Zonas Vecinas
 - 23. Colaboración al desarrollo con Zonas Remotas
- G. Eje de la dirección y gestión de la “cosa pública”
 - 24. Gobernanza

Como no puede ser de otro modo, el objetivo básico y general es el de procurar la máxima prosperidad y bienestar para todos y cada uno de los habitantes de la Comarca, actuales y futuros, en un marco de solidaridad con el resto de habitantes de la isla de Gran Canaria, de Canarias y de todo el mundo. Subsidiario de este objetivo general es la protección del ecosistema comarcal, insular y planetario, en el marco del cual se desarrollará la vida futura de todas las personas.

En forma desglosada, los objetivos generales son los siguientes:

1. Aun cuando la actual crisis ha conducido a una contención del crecimiento poblacional alcanzado en los últimos 10 años, totalmente incompatible con un desarrollo sostenible de la isla (en el marco de los escenarios de futuro a escala global y a escala canaria), el Plan debe fijarse como objetivo un “crecimiento controlado” en el futuro, si realmente los efectos de la puesta en marcha del Plan consiguen la recuperación económica deseable.
2. Incrementar la cohesión social de la Comarca del Sureste, integrando a los inmigrantes llegados en los últimos años, y que desean echar sus raíces en la misma, por un lado, y compartiendo un proyecto de desarrollo sostenible comarcal por otro.
3. Proteger el medioambiente y los ecosistemas de la Comarca, compatibilizándolo con su Plan de Desarrollo Sostenible.
4. Equilibrar el peso de los diferentes sectores productivos, y en particular, potenciar los sectores primario (agricultura, ganadería y acuicultura), el secundario (industria) y el terciario (servicios, incluidos los turísticos). En todos ellos, utilizando como argumento básico los principios de la sostenibilidad.
5. Incrementar, hasta el máximo valor posible, la autosuficiencia energética, de agua y de alimentos del municipio, al servicio de todos los ciudadanos, lo cual la “blindará” frente a contingencias externas que pueden vaticinarse de un análisis detallado de los escenarios futuros globales.

6. Incrementar la calidad de vida de todos los ciudadanos de la Comarca del Sureste de Gran Canaria mediante acciones coordinadas en los ejes de la formación, la cultura, el ocio, la sanidad, la gobernabilidad, etc. Es decir, sustituir el disfrute indiscriminado de bienes materiales de incierto futuro por el disfrute de bienes y servicios inmateriales (no consumidores de recursos perecederos).
7. Incrementar las acciones de solidaridad y colaboración con las demás comarcas y municipios de la isla, y del resto de las islas canarias y con todo el mundo (en el convencimiento que un Desarrollo Sostenible Universal es la suma de muchos desarrollos sostenibles a escala local).

Dentro de los veinticuatro ejes de actuación se recogen las líneas estratégicas a seguir, compuestas por acciones concretas de actuación, entre las cuales cabe destacar las que coinciden en ambos planes:

Eje 1: Energía

- a. Confeccionar un estudio que permita determinar la capacidad de implantación en la Comarca de aerogeneradores en condiciones de autogeneración.
- b. Diseñar e implementar campañas informativas masivas (por todos los medios) para concienciar a todos los ciudadanos de la Comarca de la aportación de la E.R., su nivel de autosuficiencia y la necesidad (e interés pecuniario) del ahorro de energía.

Eje 2: Agua

- a. Confeccionar un estudio de las pérdidas en las redes de distribución y depósitos, sus vías de solución y sus mecanismos de financiación (incluyendo los costes comparativos de “no arreglo”)
- b. Confeccionar un estudio que permita determinar la capacidad de ahorro de agua doméstica en la Comarca.
- c. Confeccionar un estudio encaminado a la remodelación de las tarifas de agua (primando el ahorro vía tarifas incentivadoras y disuasorias), subvenciones para las reposiciones, etc.
- d. Definir, proyectar e implementar instalaciones demostrativas de “buenas prácticas”, creando una red de “centros de referencia” (colegios, locales públicos, viviendas, etc).
- e. Definir y establecer normativas (de obligado cumplimiento) para las nuevas edificaciones en el contexto del ahorro de agua.

Eje 4: Residencia (Edificación y urbanismo)

- a. Realizar un estudio que defina las características básicas de las futuras edificaciones de la Comarca (más allá de las actuales normas constructivas) (Materiales a utilizar, tipología, orientaciones, sistema de acumulación de agua, huertos asociados en su caso, etc.)
- b. Definir una normativa propia al respecto, de obligado cumplimiento para las construcciones futuras en el ámbito de la Comarca, acordes con sus características tipológicas y medioambientales.
- c. Implantar, en su caso, las áreas verdes y los ejes verdes del municipio.
- d. Confeccionar un estudio encaminado a definir una “red de comunicación alternativa” (carriles bici, viales para vehículos eléctricos, etc.) que conecte los núcleos residenciales más importantes de la Comarca

Eje 10: Transporte/Movilidad

- a. Confeccionar un estudio que permita definir una política de transporte público a corto, medio y largo plazo, y que incluya tipología de los vehículos, rutas, intercambiadores, aparcamientos para

vehículos particulares, viales restringidos, uso compartido de taxis y microbuses (en horarios fijos y flexibles mediante el uso extensivo de las TIC's), etc.

- b. Confeccionar un estudio que permite determinar las posibilidades de “movilidad integral” en bicicleta (especialmente en las zonas urbanas, de interconexión y el vial costero – turístico).

Eje 16: Deporte y Ocio

- a. Confeccionar un estudio para definir y conocer la viabilidad de crear “circuitos – paseos” de bicicletas por diferentes zonas de la Comarca y en especial aquellos que incluyan en su recorrido centros de interés desde el punto de vista del desarrollo sostenible.

Eje 19: Protección del Patrimonio Abiótico

- a. Definir y desarrollar una campaña informativa masiva (por todos los medios) para concienciar a los ciudadanos de las ventajas de la protección del medioambiente, y de la necesidad de unos nuevos modos de vida más respetuosos con el mismo.
- b. Ejecutar, en su caso, las medidas precisas para la protección del espacio lumínico de la Comarca.

Eje 21: Residuos

- a. Estudiar la viabilidad de revaloración de los diferentes residuos, incluyendo los lodos de las depuradoras (incluyendo sus posibles usos: compostaje, energía, etc.)

Eje 24: Gobernanza

- a. Confeccionar un estudio encaminado a incrementar las actitudes medioambientalmente sostenibles entre los empleados públicos de los municipios.
- b. Confeccionar los estudios técnicos precisos que permitan aumentar el grado de autofinanciación de los municipios mediante la instalación en bienes inmuebles municipales de sistemas de generación eléctrica en régimen especial (EE.RR.)
- c. Confeccionar los estudios técnicos precisos que permitan aumentar el grado de autofinanciación de los municipios mediante y la participación en la propiedad de grandes parques eólicos y solares instalados en su suelo (o en el resto de la isla).
- d. Estudiar las acciones legislativas municipales a llevar a cabo para impulsar el ahorro de energía, la implantación generalizada de las energías renovables y la participación ciudadana en los beneficios de estas energías renovables, el ahorro y almacenamiento del agua (incluidos incentivos tarifarios), la producción de alimentos en huertos urbanos o en residencias de campo, la bioclimatización de viviendas y edificios públicos, el impulso del turismo asociado al campo, el comercio de proximidad, el directo productor – consumidor y el informal, los medios de transporte sostenibles (áreas de tráfico reservado, carriles bici, uso de vehículos eléctricos y de bajo consumo, etc.), la disminución del absentismo escolar, la mejora de la participación ciudadana en las actividades culturales y deportivas, la protección del espacio radioeléctrico, protección del medio abiótico, protección del medio biótico, disminución, separación y reciclaje de los residuos (incluyendo incentivos al respecto), la colaboración con zonas vecinas, etc.

2.7.1.1.6. Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca del Sureste de Gran Canaria (PMUSS)

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de 2010 de la Comarca del Sureste es la herramienta básica de planificación futura y desarrollo de la gestión de la movilidad sostenible dentro de la Comarca, este plan se compone de un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamientos más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de los tres municipios que conforman la Comarca; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

Entre los ejes de actuación del PACES, uno de los que tienen más relevancia y, que representa el área de actuación del PMUSS, es el transporte y la movilidad, ya que este sector es de los que producen más emisiones en el municipio, por lo que la redacción de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible para el municipio de Santa Lucía de Tirajana es fundamental para que alcance la reducción de emisiones de CO₂ objeto del PACES.

La movilidad terrestre de personas y mercancías es una de las claves del desarrollo sostenible, por un lado, es necesario su incremento en las zonas menos favorecidas (internamente y con zonas vecinas); por otro lado, la necesaria disminución en las zonas más desarrolladas, al ser una de las causas más importantes del agotamiento del petróleo y del cambio climático.

En este plan de movilidad vienen recogidas multitud de acciones. De entre ellas, se destacarán las que coinciden con el PACES:

- **PMUSS 2.1. Nuevas regulaciones de los aparcamientos públicos y privados.** Esta medida tiene como objetivo principal, regular la oferta de aparcamiento en la Comarca del Sureste.
- **PMUSS 2.2. Aparcamientos de disuasión.** El aparcamiento de disuasión es un tipo de aparcamiento cuya función es facilitar la conexión automóvil-transporte público, siendo una pieza clave para articular la ciudad dispersa a la red de transporte público.
- **PMUSS 3.3. Sistemas de transporte público: autobuses.** Se realizarán estudios encaminados a determinar la necesidad de cualquier tipo de mejora en el transporte público (ampliación de la red, mejora de frecuencias, renovación de flotas...).
- **PMUSS 3.5. Aplicación de nuevas tecnologías:** Esta medida va encaminada a la implantación de un sistema de información del servicio en tiempo real, mediante paneles informativos en las paradas.
- **PMUSS 4.1. Mejora de la red de itinerarios peatonales principales.** El peatón es el gran beneficiado de esta medida. Se tratará de subsanar los problemas que afectan a distintas áreas de coexistencia entre el peatón y el vehículo y se estudiará la posibilidad de mejora de aceras, plazas y áreas 100 % peatonales. Se incidirá en la accesibilidad y seguridad en estas zonas y la conexión entre las diferentes áreas.
- **PMUSS 4.2. Red de itinerarios ciclistas.** Esta medida tiene por objetivo la promoción del uso de la bicicleta, de una forma segura.

- **PMUSS 4.3. Alquiler o préstamo de bicicletas.** Esta medida consiste en implantar en la Comarca del Sureste un sistema de alquiler de bicicletas. La Comarca dispondrá de una flota de bicicletas, fomentando su uso.
- **PMUSS 4.4. Aparcamiento de bicicletas.** En concordancia con la medida anterior, se implantarán a lo largo del recorrido del carril bici, unas estaciones donde aparcarlas. Este aparcamiento será automático y el usuario realizará las operaciones de aparcamiento, o recogida de la bici mediante una tarjeta electrónica.
- **PMUSS 5.1. Promoción del viaje compartido en coche y viaje en coche multiusuario.** Esta medida consiste en coordinar e incentivar a los empleados que tengan su lugar de residencia próximos entre sí para que se pongan de acuerdo y acudan juntos al trabajo empleando un sólo automóvil, de uno de los trabajadores. Con ello se consigue reducir el número de vehículos circulando y aparcados, y reducir el coste global de transporte al repartirse los gastos entre varios.
- **PMUSS 6.1. Accesibilidad para la movilidad en el viario.** Esta medida contempla actuaciones para adecuar las aceras, pasarelas y pasos de peatones al tránsito de personas de movilidad reducida. Ello implica actuaciones del orden de rebajar las aceras en los pasos de peatones o preservar un ancho mínimo de las aceras y pasarelas.
- **PMUSS 6.2. Adecuación de paradas y vehículos de transporte público.** Con esta medida se pretende disponer de una flota y de unas infraestructuras de transporte público que se adecuen a las necesidades de las personas de movilidad reducida.
- **PMUSS 7.1. Control de la zona carga-descarga de vehículos pesados.** Esta medida consiste en habilitar espacios especialmente diseñados para carga y descarga de vehículos pesados.
- **PMUSS 7.2. Limitación de horarios.** En esta medida se estudia la posibilidad de implantar un sistema de limitación del horario de carga y descarga en la Comarca o reestructuración de los ya existentes. Gran parte de las operaciones de carga y descarga coinciden con la hora punta de tráfico de la mañana, empeorando sensiblemente las condiciones de tráfico y entorpeciendo a menudo el paso de los autobuses, precisamente en la franja horaria en la que pasan con mayor frecuencia. Estableciendo un horario para la carga y descarga que no se solape con las horas punta de tráfico se reduce la interferencia de un flujo con otro, mejorando el ambiente de la Comarca.
- **PMUSS 9.1. Transporte público y flotas municipales con vehículos eléctricos.** Se estudiará la posibilidad de implantación de vehículos eléctricos en las flotas de transporte municipales y en otros sistemas de transporte en la Comarca (autobuses, taxis, reparto de correo, vehículos municipales, transporte de mercancías, etc.)
- **PMUSS 12.1. Señalética. Identidad del PMUSS.** Como parte de la concienciación de los ciudadanos en el marco en un Plan de Movilidad Urbana, el mismo debe estar reflejarlo en todo momento, debe “hacerse visible” tanto a propios como a visitantes. En este sentido, tanto el mobiliario urbano como la señalética exterior deben constituir, por sí mismas, una seña de identidad de esta nueva “posición”, además de puntos de referencia informativos de la situación y avances del Plan.

2.7.1.1.7. Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria

El municipio de Santa Lucía de Tirajana forma parte, junto a Agüimes e Ingenio, de la Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria, conocida popularmente como “Mancomunidad del Sureste”. Dicha entidad fue creada en 1990 debido a la necesidad de dar respuesta a la grave escasez de agua que sufría la comarca, siendo la gestión de los recursos hídricos uno de los pilares fundamentales de su constitución.

Situada en la vertiente sureste de Gran Canaria, la Comarca, que tiene una superficie de 178,99 km², ocupando un territorio de gran variedad paisajística que se extiende desde el interior hasta la costa y desde el Aeropuerto de Gran Canaria hasta los alrededores de la zona turística del sur de la Isla.

La Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria es una Entidad Local asociativa con personalidad, capacidad jurídica y patrimonio propio. Se rige por las disposiciones del Régimen Local y Estatutos; estos determinan que sus órganos de gobierno son: La Junta de la Mancomunidad, el Presidente de la Junta, los Vicepresidentes y el Comité Ejecutivo. Los mandatos principales corresponden de manera alterna a los Alcaldes de los Ayuntamientos miembros, con una duración de un año.

Debido a los fuertes y constantes vientos que soplan en su territorio y a sus amplias llanuras costeras, en la Comarca se han levantado los mayores parques eólicos del Archipiélago, de tal modo que constituye una auténtica plataforma de generación energética que no sólo abastece a su ámbito territorial sino a toda Gran Canaria. Simultáneamente, para solucionar sus problemas de abastecimiento de agua, la Comarca se ha dotado de un potente sistema de desalación de agua de mar y distribución de la misma y otro de recogida, depuración y reutilización de aguas residuales. Gran parte de estas aguas depuradas son sometidas a un tratamiento terciario, que las convierte prácticamente en aguas potables, y son empleadas en la agricultura de la zona.

Esta situación convierte a la Comarca del Sureste de Gran Canaria en un modelo de desarrollo sostenible que además posibilita el progreso en esta línea como base de su avance material y social y como referente para el desarrollo sostenible de otros pueblos.

2.7.1.2. Visitas de evaluación energética de los edificios municipales

A partir del análisis de los datos de consumo del municipio se propone realizar visitas de evaluación energética de los diez edificios e instalaciones municipales de mayor consumo para, posteriormente, efectuar las memorias de auditorías energéticas correspondientes, de forma que recojan un conjunto de propuestas de mejora, las cuales a su vez estarán relacionadas de forma directa o indirecta con cada una de las acciones que recoge el Plan de Acciones de Mitigación.

Hay que destacar que, en el municipio de Ingenio, contaba con planes, proyectos y auditorías energéticas realizadas por contrataciones previas del Ayuntamiento en la mayor parte de las instalaciones municipales de mayor consumo, no obstante, algunos de los edificios auditados han sido visitados al objeto de comprobar el estado de las mejoras propuestas y estudiar la posibilidad de nuevas actuaciones en materia energética.

A continuación, la Tabla 25 muestra un resumen de las mismas, incluyendo tanto las propuestas de mejora realizadas previamente como las que han sido promovidas por el PACES, donde el trabajo consistió en

realizar las consultas de los proyectos técnicos de los edificios, visitas de evaluación energética y la redacción del documento de auditoría con un apartado donde se recogían las propuestas de mejoras.

Instalación municipal auditada	Año	Propuesta de mejoras que consta en la auditoría	Mejoras realizadas
Centro Deportivo (Piscina Municipal) de Ingenio	2018	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en los cerramientos para evitaras pérdidas constantes de calor debido al mal aislamiento térmico, sobretodo de la cubierta, que está realizada con planchas simples sin ningún tipo de aislamiento. - Colocación de pinchos antipalomas en los paneles que eviten que sus excrementos disminuyan ampliamente la capacidad y la eficiencia de los mismos. - Instalación de sistema de accionamiento para el uso del baño turco. - Instalación de sensores de movimiento para el encendido de los chorros del spa. 	-----
Instalación de sistemas de generación fotovoltaicos en régimen de autoconsumo asociado al ciclo del agua	2017	<p>Las instalaciones propuestas de fotovoltaica son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EBAR Las Rosas: instalación de 9,6 kWp. - EBAP Carboneras: instalación de 75,6 kWp. - EBAP El Milano: instalación de 16,8 kWp. - EBAP Carrizal: instalación de 9,6 kWp. - EBAP Ingenio: instalación de 9,6 kWp. - EDAR Sureste.Fase I: instalación de 92,4 kWp. - EDAR Sureste.Fase II: instalación de 97,2 kWp. - IDAM Sureste.Fase I: instalación de 90 kWp. - IDAM Sureste.Fase II: instalación de 92,4 kWp. 	Se prevé que estas instalaciones se realicen durante el año 2019.
Diagnóstico Energético del municipio	2016	<p>El objetivo principal de esta diagnosis ha sido la de conocer el consumo energético del municipio para a partir de ahí poder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la energía. - Reducir los costes energéticos. - Reducir el consumo de energía. - Aprovechar la energía proveniente de fuentes renovables. - Activar a la ciudadanía. 	En 2018 se presenta el informe final, que ayuda al Ayuntamiento a mantener un control mensual de los distintos consumos energéticos municipales.

Tabla 25. Relación de instalaciones municipales que han sido auditadas en Ingenio.

2.7.1.3. Participación ciudadana

Durante la elaboración del Plan de Acción el Ayuntamiento de Ingenio ha llevado a cabo un proceso de participación de la ciudadanía con el objetivo de recabar sus aportaciones para complementar las propuestas de acción de cada subsector del Plan. Las personas tuvieron la posibilidad de participar en diferentes formas.

- A través de una encuesta online para recoger la opinión de residentes en el municipio que estaba colgada de la propia página Web del Ayuntamiento y que permaneció operativa para aportaciones durante todo el proceso de redacción del PACES.
- Por otro lado, se celebraron unas jornadas presenciales en el municipio de Ingenio a la que acudieron las personas residentes del municipio interesadas, que se distribuyeron en 5 mesas de trabajo, en las que se discutieron los sectores que engloba el PACES en varios bloques:
 - Mesa 1- INSTALACIONES MUNICIPALES Y AGUA
 - Mesa 2- SECTOR RESIDENCIAL/COMERCIAL/PRIMARIO/RESIDUOS
 - Mesa 3- TRANSPORTE Y MOVILIDAD
 - Mesa 4 - PROMOCIÓN Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA
 - Mesa 5- CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN

En el **Anexo VII - Participación ciudadana** se puede encontrar un resumen más detallado tanto de la participación de la ciudadanía municipal en el Plan de Acción como del análisis de los resultados de la encuesta propuesta.

2.7.2. IMPLEMENTACIÓN

Una vez haya sido presentado el Plan de Acción por parte del Ayuntamiento de Ingenio junto con el resto de los documentos que lo acompañan, se procede a acometer el objetivo principal que persigue la Comisión Europea a través del Pacto de las Alcaldías, que es la realización de acciones a nivel municipal para lograr una reducción efectiva de las emisiones de CO₂ y la adaptación al cambio climático.

Para ello, el Ayuntamiento de Ingenio ha designado un grupo de miembros de la corporación municipal que formará el equipo municipal que llevará a cabo la gestión y monitorización de las acciones contempladas en el Plan de Acción. Este documento, junto con los anexos correspondientes, se convertirán en una importante herramienta de trabajo para este equipo, ya que la información y los resultados planteados a partir del trabajo realizado en la elaboración, permite a la corporación municipal afrontar la ardua tarea de localización de las principales fuentes de financiación actuales con toda la documentación requerida para solicitarlas, y ya recogida en el presente documento.

Además, la existencia de este Plan, en el que se ha seleccionado y categorizado cada acción en una ficha a la que se le ha asociado una de posible línea de financiación con su correspondiente cálculo de emisiones de CO₂ y ahorro previsto junto a la priorización de implementación de esta, convierte este documento en un documento útil de trabajo para afrontar las tareas en el día a día hasta el año 2030.

Con todo ello, esta hoja de ruta en el que se contempla la prioridad de las acciones a llevar a cabo en el municipio, que ha sido ratificada por los ciudadanos de este, permite hacer una radiografía de la situación energética del Ayuntamiento de Ingenio y comprobar si sigue la senda correcta para llegar al año 2030 con una reducción total de un 40% de emisiones de CO₂.

A lo largo del periodo de implantación del Plan de Acción pueden surgir novedades o cambios provocados por nuevas fuentes de financiación o adecuación de las ya existentes. Estos nuevos conceptos pueden ser avances tecnológicos o de la información, o cambios en los factores de emisión que puedan suponer transformaciones en la línea estratégica marcada por el Pacto de las Alcaldías a través del Plan de Acción, por lo que el grupo designado será el encargado de llevar a cabo las tareas necesarias de revisión y seguimiento del Plan de Acción.

2.7.2.1. Implementación de las acciones de mitigación

En la siguiente tabla se muestra el periodo de implementación de las acciones de mitigación.

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
S1 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES			3.835.562,98 €
S1_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES			594.513,88 €
ING_S1_1.01 - IMPULSAR EDIFICIOS PÚBLICOS DE EJEMPLARIZACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD	2019	2022	60.000,00 €
ING_S1_1.04 - SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA DE LAS AUDITORÍAS Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	2023	2026	0,00 €
ING_S1_1.05 - IMPLANTAR UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CONSUMO DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES	2019	2026	45.600,00 €
ING_S1_1.06 - RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR	2019	2022	107.693,88 €
ING_S1_1.07 - CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	2019	2026	10.720,00 €
ING_S1_1.08 - OPTIMIZACION DE LA ENVOLVENTE	2023	2030	250.000,00 €
ING_S1_1.09 - PROYECTO 50-50	2019	2022	17.500,00 €
ING_S1_1.10 - OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DEL EQUIPO INFORMÁTICO Y DE IMPRESIÓN	2019	2022	0,00 €
ING_S1_1.11 - ESTUDIO DE REACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS MUNICIPALES CADA 10 AÑOS	2019	2022	50.000,00 €
ING_S1_1.12 - OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURA ELÉCTRICA	2019	2022	0,00 €
ING_S1_1.13 - COMPENSACION DE ENERGIA REACTIVA	2019	2022	14.000,00 €
ING_S1_1.02 - REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	2019	2022	30.000,00 €
ING_S1_1.03 - REALIZACIÓN DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	2019	2022	9.000,00 €
S1_2 - ALUMBRADO PÚBLICO			2.810.755,00 €
ING_S1_2.01 - ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO PÚBLICO	2019	2022	49.030,00 €
ING_S1_2.02 - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	2019	2022	1.921.200,00 €
ING_S1_2.06 - IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	2019	2022	840.525,00 €
S1_3 - AHORRO EN CICLO DEL AGUA			364.354,10 €
ING_S1_3.01 - INSTALAR RED SEPARATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES	2019	2026	180.000,00 €
ING_S1_3.02 - RENOVACIÓN DE BOMBAS POR OTRAS DE ALTA EFICIENCIA E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL	2019	2022	20.450,70 €

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
ING_S1_3.03 - MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DEPURADORAS Y DESALADORAS	2023	2026	133.803,40 €
ING_S1_3.04 - ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS AGUAS RESIDUALES	2019	2026	12.000,00 €
ING_S1_3.05 - ESTUDIO DE RED DE ABASTO PARA REDUCIR PERDIDAS DE AGUA	2019	2026	18.100,00 €
S1_4 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES			44.800,00 €
ING_S1_4.01 - ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	2019	2022	44.800,00 €
S1_5 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			21.140,00 €
ING_S1_5.01 - CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	2019	2022	21.140,00 €
ING_S1_5.02 - POLÍTICAS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA FOMENTAR LA EFICIENCIA DESDE LA LICITACIÓN DEL PROYECTO	2019	2030	0,00 €
S2 - EDIFICIOS/EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES TERCIARIAS			6.000,00 €
S2_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES			0,00 €
ING_S2_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR TERCIARIO (COMERCIOS)	2023	2030	0,00 €
S2_2 - FOMENTO Y PROMOCIÓN DEL SECTOR TERCIARIO			0,00 €
ING_S2_2.01 - INCENTIVO DE LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS (COMERCIOS)	2019	2030	0,00 €
S2_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN			6.000,00 €
ING_S2_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR TERCIARIO (COMERCIOS Y HOTELES) PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	2019	2030	6.000,00 €
S2_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			0,00 €
ING_S2_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS (COMERCIOS)	2019	2022	0,00 €
S3 - EDIFICIOS RESIDENCIALES			95.232,00 €
S3_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES			0,00 €
ING_S3_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	2023	2030	0,00 €
S3_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			89.232,00 €
ING_S3_2.02 - ORDENANZAS PARA IMPULSAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS EDIFICACIONES Y LAS REACONDICIONADAS	2019	2026	89.232,00 €

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
S3_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN			6.000,00 €
ING_S3_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN DIRIGIDAS A LA CIUDADANÍA	2019	2030	6.000,00 €
S4 - INDUSTRIA			6.000,00 €
S4_1 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES			0,00 €
ING_S4_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL	2023	2030	0,00 €
S4_3 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN			6.000,00 €
ING_S4_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR INDUSTRIAL PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	2019	2030	6.000,00 €
S4_4 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			0,00 €
ING_S4_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE INDUSTRIAS	2019	2022	0,00 €
S5 - TRANSPORTE			1.891.061,55 €
S5_1 - FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y COLECTIVO			426.000,00 €
ING_S5_1.01 - RENOVACIÓN DE FLOTA MUNICIPAL CON DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	2019	2030	88.000,00 €
ING_S5_1.02 - VEHÍCULOS MUNICIPALES ELÉCTRICOS DEMOSTRATIVOS	2019	2022	338.000,00 €
ING_S5_1.03 - MEJORA DE PARADAS DE AUTOBUSES Y TAXIS	2023	2026	0,00 €
ING_S5_1.05 - MEJORA EN LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	2023	2026	0,00 €
S5_2 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			0,00 €
ING_S5_2.01 - ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	2019	2022	0,00 €
ING_S5_2.02 - INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS MEDIOAMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	2019	2030	0,00 €
S5_3 - PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE			1.166.332,00 €
ING_S5_3.01 - REDACCIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD MUNICIPAL	2019	2022	56.500,00 €
ING_S5_3.02 - MONITORIZACION DEL FLUJO DEL TRAFICO RODADO	2019	2026	12.000,00 €
ING_S5_3.03 - PLANIFICACIÓN RED DE ITINERARIOS CICLISTAS Y CARRILES Y MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	2019	2022	12.000,00 €

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
ING_S5_3.04 - SMART MOBILITY (APP EN BICICLETA MUNICIPAL Y ZONA AZUL)	2019	2026	15.000,00 €
ING_S5_3.05 - RED DE BICICLETAS MUNICIPAL	2023	2030	401.832,00 €
ING_S5_3.06 - RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA BICICLETAS	2019	2022	15.000,00 €
ING_S5_3.07 - DOTAR LAS PERIFERIAS URBANAS DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS	2023	2026	0,00 €
ING_S5_3.08 - DESPLAZAMIENTO PEATONAL SEGURO ENTRE NÚCLEOS DE POBLACIÓN	2019	2026	360.000,00 €
ING_S5_3.09 - PROMOVER RED DE PUNTOS DE RECARGA DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	2019	2030	234.000,00 €
ING_S5_3.10 - IMPULSAR PUNTOS DE RECARGA CON EERR	2019	2026	60.000,00 €
S5_4 - TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL			298.729,55 €
ING_S5_4.01 - FOMENTO DEL USO DEL VEHÍCULO HÍBRIDO Y ELÉCTRICO (PRIVADO Y COMERCIAL)	2019	2030	286.729,55 €
ING_S5_4.02 - REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA	2023	2026	12.000,00 €
S6 - PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD			961.096,00 €
S6_1 - PROMOCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES			956.096,00 €
ING_S6_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	2023	2030	0,00 €
ING_S6_1.02 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR TERCIARIO (PYMES)	2023	2030	0,00 €
ING_S6_1.03 - ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	2019	2022	174.096,00 €
ING_S6_1.04 - ENERGÍA MINIHIDRÁULICA	2019	2026	15.000,00 €
ING_S6_1.05 - ENERGÍA EÓLICA Y MINEÓLICA	2019	2030	700.000,00 €
ING_S6_1.06 - PROMOVER EERR ACCIONARIADO PRIVADO Y PÚBLICO	2023	2026	0,00 €
ING_S6_1.07 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR EN EL SECTOR PRIMARIO	2019	2030	5.400,00 €
ING_S6_1.08 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA AISLADA EN EL SECTOR PRIMARIO	2019	2030	61.600,00 €
S6_2 - REALIZACIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIOS ENERGÉTICOS			5.000,00 €
ING_S6_2.01 - COLABORACIÓN EN LA INSTALACIÓN DE REDES INTELIGENTES	2023	2026	5.000,00 €
S7 - PRODUCCIÓN LOCAL DE CALOR/FRÍO			34.200,00 €

ACCIONES	PERIODO IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
S7_1 - EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES			34.200,00 €
ING_S7_1.01 - OPTIMIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	2019	2022	34.200,00 €
S8 - RESIDUOS			156.784,00 €
S8_1 - TRATAMIENTO DE RESIDUOS			150.784,00 €
ING_S8_1.01 - RECOGIDA DE RESTOS DE PODA PARA OBTENER BIOMASA	2019	2026	0,00 €
ING_S8_1.02 - RECOGIDA DE MATERIA ORGÁNICA EN LOS SECTORES DE LA RESTAURACIÓN, RESIDENCIAL Y OTROS	2019	2030	150.784,00 €
S8_2 - SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN			6.000,00 €
ING_S8_2.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DESTINADAS AL SECTOR PRIMARIO PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	2019	2030	6.000,00 €
S9 - OTROS			255.000,00 €
S9_1 - NORMATIVA, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL			255.000,00 €
ING_S9_1.01 - ELABORACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA REGULADORA DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	2019	2022	0,00 €
ING_S9_1.03 - DESARROLLO DE NUEVAS TIPOLOGÍAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS DEL LUGAR	2019	2026	15.000,00 €
ING_S9_1.04 - COLABORACIÓN EN I+D CON OTROS ORGANISMOS PÚBLICOS	2019	2022	0,00 €
ING_S9_1.05 - SERVICIO DE ASESORAMIENTO MUNICIPAL EN AHORRO ENERGÉTICO, AUTOCONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	2019	2030	240.000,00 €
TOTAL GENERAL			7.240.936,53 €

Tabla 26. Implementación de las acciones de mitigación.

2.7.2.2. Implementación de las acciones de adaptación

En la siguiente tabla se muestra el periodo de implantación de las acciones de adaptación.

ACCIONES	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
A1 - EDIFICIOS			8.000,00 €
ING_A1.1. PUBLICACIÓN DE RECOMENDACIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	2023	2030	8.000,00 €
A2 - TRANSPORTE			940.000,00 €
ING_A2.1. OBRAS DE CONTENCIÓN DE LADERAS EN VÍAS DEL MUNICIPIO	2023	2026	450.000,00 €
ING_A2.2. OBRAS DE MEJORA DE PASOS DE VÍAS	2023	2026	490.000,00 €
A3 - ENERGÍA			39.000,00 €
ING_A3.1. IMPLANTACIÓN DE UNIDADES AUTOSOSTENIBLES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN CASCO URBANO	2023	2026	14.000,00 €
ING_A3.1. ESTUDIO DE ÁREAS ENERGÉTICAMENTE VULNERABLES ANTE RIESGOS CLIMÁTICOS	2023	2026	25.000,00 €
A4 - AGUA			1.420.000,00 €
ING_A4.1. IMPLANTAR REDES SEPARATIVAS	2023	2026	720.000,00 €
ING_A4.1. REVISIÓN DE LOS TRAMOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN PEOR ESTADO DE CONSERVACIÓN	2023	2026	700.000,00 €
A6 - PLANIFICACIÓN TERRITORIAL			35.000,00 €
ING_A6.1. ESTUDIO TÉCNICO PARA VALORAR SOLUCIONES URBANÍSTICAS A LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	2019	2022	35.000,00 €
A7 - AGRICULTURA Y SILVICULTURA			25.000,00 €
ING_A7.1. ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA	2023	2026	25.000,00 €
A8 - MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD			25.000,00 €
ING_A8.1. ESTUDIO DE MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	2023	2026	25.000,00 €
A9 - SALUD			0,00 €
ING_A9.1. IMPLEMENTAR UN REGISTRO LOCAL DE PATOLOGÍAS DEBIDOS A RIESGOS CLIMÁTICOS. CREACIÓN DE BASE DE DATOS SANITARIA MUNICIPAL	2019	2022	0,00 €
A10 - PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS			15.000,00 €
ING_A10.1. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS MUNICIPAL	2019	2022	15.000,00 €
ING_A10.1. REGISTRAR LAS INCIDENCIAS RELACIONADAS CON LOS RIESGOS CLIMÁTICOS	2019	2022	0,00 €
A11 - TURISMO			8.000,00 €
ING_A11.1. ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS RURALES	2027	2030	8.000,00 €
A12 - OTROS			2.000,00 €

ACCIONES	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN		PRESUPUESTO (€)
	INICIO	FIN	
ING_A12.1. COORDINACIÓN INTERMUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	2023	2026	2.000,00 €
TOTAL GENERAL			2.517.000,00 €

Tabla 27. Implementación de las acciones de adaptación

2.7.3. MONITORIZACIÓN

El Ayuntamiento de Ingenio, con el objetivo de alcanzar el compromiso adquirido en su adhesión al Pacto de las Alcaldías, de reducción de emisiones de CO₂ en un 40% así como su adaptación al cambio climático, realizará a través del personal asignado en su estructura administrativa y los agentes implicados un Informe de Seguimiento cada dos años.

Dicho informe de seguimiento deberá contener las actuaciones desarrolladas hasta ese momento, en el que se incluya el presupuesto ejecutado, el ahorro energético conseguido, la producción de energía renovable (si la hubiere) y la reducción de emisiones-conseguida con la ejecución de las acciones. En este informe de monitorización, puede incluir un Inventario de Emisiones de Monitorización que sea desarrollado con la misma metodología y fuentes de datos que el Inventario de Emisiones de Referencia, para asegurar su correcta comparación.

La presentación de este Inventario de Emisiones de Monitorización es obligatoria cada cuatro años, de este modo que el municipio deberá llevar a cabo alternativamente, cada 2 años, un documento de “Informe de Seguimiento” (sin inventario de monitorización) y un “Reporte completo” que contenga el informe de seguimiento junto al inventario de emisión de monitorización.



Gráfico 4. Proceso de Implantación y Monitorización del Plan de Acción.

La actividad que conlleva el control y el seguimiento del Plan de Acción sirve además como oportunidad de reconsiderar la estrategia y las acciones fijadas en dicho Plan según los procesos realizados, de nuevos conocimientos aportados, nuevas experiencias, implementación de mejoras tecnológicas o nuevas oportunidades financieras para proyectos de sostenibilidad energética y medidas de adaptación al cambio climático. En resumen, el planteamiento es que el Plan de Acción sea considerado un documento vivo, ya que debe ajustarse periódicamente a la realidad del municipio para mejorar su eficacia.

El Ayuntamiento de Ingenio, con su adhesión al Pacto de las Alcaldías, se compromete a la realización, cada dos años, después de la elaboración y la implantación del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible, de un documento de información de la ejecución de las acciones de mitigación y adaptación realizadas hasta ese momento, donde figure la reducción de emisiones realizadas en cada acción y el presupuesto ejecutado en cada una de ellas.

Además, cada cuatro años desde la implantación del Plan de Acción acompañará a este documento de realización de acciones un inventario de monitorización de emisiones de CO₂, el cual se desarrollará con la misma metodología empleada en el Inventario de Emisiones de referencia.

De este modo el Plan de Acción se convierte para el municipio de Ingenio en un documento de trabajo que pueda ser modificado o adaptado en función de los avances y nuevas experiencias que vayan surgiendo hasta el año 2030.

A continuación se presentan varias tablas que resumen el proceso de cómo se implementará el PACES desde distintos puntos de vista. La Tabla 28 indica las horas de trabajo que se asignarán por parte de las distintas entidades para determinar el seguimiento del Plan.

Tipo	Seguimiento del Plan		
	Mitigación	Adaptación	Horas de trabajo equivalentes
Autoridad Local	✓	✓	0,4
Coordinador del Pacto	✓	✓	0,11
Consultores Externos	✓	✓	1,25
Otros			0
Total			1,76

Tabla 28. Capacidad de personal asignada.

2.7.3.1. Monitorización de las acciones de mitigación

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de seguimiento para las acciones de mitigación, así como la formulación para el cálculo de cada una de las acciones y las unidades

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_S1_1.01 - IMPULSAR EDIFICIOS PÚBLICOS DE EJEMPLARIZACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD	Número de edificios	----	Unidades	↑
ING_S1_1.04 - SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA DE LAS AUDITORÍAS Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	Porcentaje de mejoras realizadas	Nº de mejoras realizadas*100/Nº de mejoras totales	%	↓
ING_S1_1.05 - IMPLANTAR UN SISTEMA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CONSUMO DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES	Porcentaje de CUPs	Cups con sistema*100/cups totales	%	↑
ING_S1_1.06 - RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR	1. Nº de luminarias sustituidas por otras más eficientes 2. Nº de edif. con renovación completa de luminarias.	1. Nº luminarias sustituidas*100/Nº lum. Total 2. Nº edif c/ ilum sustituida*100/Nº edif. Total	%	↑ ↑
ING_S1_1.07 - CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	1. Nº controles ilum. colocados 2. Nº de edif. Con controles colocados	1. Nº detectores instalados*100/Nº detect. Total 2. Nº edif c/ control ilum*100/Nº edif. Total	%	↑ ↑
ING_S1_1.08 - OPTIMIZACION DE LA ENVOLVENTE	Nº edificios rehabilitados	Nº edificios rehabilitados*100/Nº edificios propuestos	%	↑
ING_S1_1.09 - PROYECTO 50-50	Nº de edificios municipales adheridos al programa 50/50	Nº edif. Adheridos al programa*100/Nº edif.Propuestos	%	↑
ING_S1_1.10 - OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DEL EQUIPO INFORMÁTICO Y DE IMPRESIÓN	Nº unidades de impresión + equipos informáticos	Nº unidades sustituidas *100/ Nº unid. Totales	%	↓ ↓
ING_S1_1.11 - ESTUDIO DE REACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS MUNICIPALES CADA 10 AÑOS	Porcentaje de edificios auditados	1. Nº edif. Auditados*100/Nº edif. Total	%	↑
ING_S1_1.12 - OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURA ELÉCTRICA	Ahorro económico	Coste factura tras optimización*100/coste factura sin optimización	%	↓
ING_S1_1.13 - COMPENSACION DE ENERGIA REACTIVA	Ahorro económico	Facturación con reducción de energía	%	↓

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
		reactiva*100/Facturación sin compensación de energía reactiva		
ING_S1_2.01 - ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA DE ALUMBRADO PÚBLICO	Nº de líneas auditadas	Número de líneas auditadas*100/Número de líneas del municipio	%	↑
ING_S1_2.02 - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	Potencia disminuida	(Potencia anterior - Potencia actual)*100/Potencia anterior	%	↓
ING_S1_2.06 - IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Potencia controlada por telegestión	Potencia controlada por telegestión*100/Potencia total	%	↑
ING_S1_3.01 - INSTALAR RED SEPARATIVA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES	MI de red sustituida o instalada	ml de red sustituida o instalada*100/ml red unitaria sujeta a separación	%	↑
ING_S1_3.02 - RENOVACIÓN DE BOMBAS POR OTRAS DE ALTA EFICIENCIA E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL	Consumo de bombas de alta eficiencia instaladas	Consumo anual de nuevas bombas instaladas*100/Consumo de bombas propuestas antes	%	↑
ING_S1_3.03 - MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DEPURADORAS Y DESALADORAS	Consumo energético por m ³ depurado o desalado	coste proceso/energía consumida Consumo energético por m ³ depurado o desalado con mejora*100/Consumo energético por m ³ antes	%	↓
ING_S1_3.04 - ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS AGUAS RESIDUALES	Estudios realizados	----	Unidades	↑
ING_S1_3.05 - ESTUDIO DE RED DE ABASTO PARA REDUCIR PERDIDAS DE AGUA	Metro auditado de línea de suministro de agua	MI. Línea auditada*100/MI. Total líneas	%	↑
ING_S1_4.01 - ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	m ² superficie instalada	m ² superficie instalada*100/m ² superficie propuestos	%	↑

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_S1_5.01 - CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	Puntos de suministro y consumo contabilizadas	Consumo contabilizado*100/Consumo total	%	↑
ING_S1_5.02 - POLÍTICAS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA FOMENTAR LA EFICIENCIA DESDE LA LICITACIÓN DEL PROYECTO	Nº de Contratos con criterios de eficiencia	Contratos con criterios de eficiencia*100/Contratos totales	%	↑
ING_S2_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR TERCIARIO (COMERCIOS)	m ² superficie instalada	----	%	↑
ING_S2_2.01 - INCENTIVO DE LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS (COMERCIOS)	Porcentaje de edificios con certificado energético	Nº edif. con certificado energético*100/Nº edif. Total	%	↑
ING_S2_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS (COMERCIOS)	Ejecutado (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S3_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	m ² superficie instalada	----	%	↑
ING_S3_2.02 - ORDENANZAS PARA IMPULSAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS EDIFICACIONES Y LAS REACONDICIONADAS	Nº de Ordenanzas con criterios de eficiencia	----	Unidades	↑
ING_S3_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN DIRIGIDAS A LA CIUDADANÍA	Nº de campañas	----	Unidades	↑
ING_S4_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL	m ² superficie instalada	----	%	↑
ING_S4_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR INDUSTRIAL PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	Nº de campañas	----	Unidades	↑
ING_S4_4.01 - MODIFICACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR LICENCIAS DE ACTIVIDAD PARA LA APERTURA DE INDUSTRIAS	Ejecutado (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S5_1.01 - RENOVACIÓN DE FLOTA MUNICIPAL CON DIVERSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE	Porcentaje de vehículos con combustible diferente a gasoil o gasolina	Nº vehículos combustible diversificado flota municipal*100/Nº vehículos totales flota municipal	%	↑
ING_S5_1.02 - VEHÍCULOS MUNICIPALES ELÉCTRICOS DEMOSTRATIVOS	Porcentaje de vehículos eléctricos	Nº vehículos combustible eléctricos flota municipal*100/Nº vehículos totales flota municipal	%	↑

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_S5_1.03 - MEJORA DE PARADAS DE AUTOBUSES Y TAXIS	Porcentaje de paradas mejoradas	Nº paradas mejoradas*100/Nº paradas del municipio	%	↑
ING_S5_1.05 - MEJORA EN LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	Porcentaje de paradas mejoradas	Nº paradas mejoradas*100/Nº paradas del municipio	%	↑
ING_S5_2.01 - ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	Ordenanza aprobada (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S5_2.02 - INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS MEDIOAMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	Nº de Contratos con criterios de eficiencia	Contratos con criterios de eficiencia*100/Contratos totales	%	↑
ING_S5_3.01 - REDACCIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD MUNICIPAL	Estudio realizado (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S5_3.02 - MONITORIZACION DEL FLUJO DEL TRAFICO RODADO	Nº de mediciones realizadas	----	Unidades	↑
ING_S5_3.03 - PLANIFICACIÓN RED DE ITINERARIOS CICLISTAS Y CARRILES Y MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	Nº de estudios	----	Unidades	↑
ING_S5_3.04 - SMART MOBILITY (APP EN BICICLETA MUNICIPAL Y ZONA AZUL)	Nº usuarios a traves de app	----	Usuarios	↑
ING_S5_3.05 - RED DE BICICLETAS MUNICIPAL	km red bicicletas	km red bicicletas	Longitud	↑
ING_S5_3.06 - RED DE APARCAMIENTOS SEGUROS PARA BICICLETAS	Nº de aparcamientos seguros	Nº de aparcamientos realizados*100/Nº de aparcamientos propuestos	%	↑
ING_S5_3.07 - DOTAR LAS PERIFERIAS URBANAS DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS	Nº de plazas	----	Unidades	↑
ING_S5_3.08 - DESPLAZAMIENTO PEATONAL SEGURO ENTRE NÚCLEOS DE POBLACIÓN	km de red peatonal segura	----	Unidades	↑
ING_S5_3.09 - PROMOVER RED DE PUNTOS DE RECARGA DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	Nº Puntos de Recarga Públicos	Nº de puntos de recarga instalados*100/Nº de puntos de recarga propuestos	%	↑
ING_S5_3.10 - IMPULSAR PUNTOS DE RECARGA CON EERR	Nº Puntos de Recarga Públicos con EERR	Nº de puntos de recarga con EERR instalados*100/Nº de puntos de recarga con EERR propuestos	%	↑

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_S5_4.01 - FOMENTO DEL USO DEL VEHÍCULO HÍBRIDO Y ELÉCTRICO (PRIVADO Y COMERCIAL)	Número de altas en impuesto de circulación para VH/VE	----	Unidades	↑
ING_S5_4.02 - REGULACIÓN DE LA CARGA Y DESCARGA	Nº de estudios	----	Unidades	↑
ING_S6_1.01 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.02 - INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL SECTOR TERCARIO (PYMES)	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.03 - ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.04 - ENERGÍA MINIHIDRÁULICA	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.05 - ENERGÍA EÓLICA Y MINEÓLICA	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.06 - PROMOVER EERR ACCIONARIADO PRIVADO Y PÚBLICO	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.07 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR EN EL SECTOR PRIMARIO	kW instalados	----	kW	↑
ING_S6_1.08 - PROMOCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA AISLADA EN EL SECTOR PRIMARIO	kW instalados	----	Unidades	↑
ING_S6_2.01 - COLABORACIÓN EN LA INSTALACIÓN DE REDES INTELIGENTES	Nº de redes inteligentes promovidas	----	Unidades	↑
ING_S7_1.01 - OPTIMIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	Porcentaje de edificios con medidas de optimización	Nº edif. con medidas*100/Nº edif. Total	%	↑ ↑
ING_S8_1.01 - RECOGIDA DE RESTOS DE PODA PARA OBTENER BIOMASA	Toneladas recogidas de poda selectiva	----	Toneladas	↑
ING_S8_1.02 - RECOGIDA DE MATERIA ORGÁNICA EN LOS SECTORES DE LA RESTAURACIÓN, RESIDENCIAL Y OTROS	Toneladas recogidas de materia orgánica	----	Toneladas	↑
ING_S8_2.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y FORMACIÓN DESTINADAS AL SECTOR PRIMARIO PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	Nº de campañas	----	Unidades	↑
ING_S9_1.01 - ELABORACIÓN/ADECUACIÓN DE LA ORDENANZA REGULADORA DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	Ejecutado (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S9_1.03 - DESARROLLO DE NUEVAS TIPOLOGÍAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES BIOCLIMÁTICAS DEL LUGAR	Ejecutado (Sí/No)	----	Unidades	↑
ING_S9_1.04 - COLABORACIÓN EN I+D CON OTROS ORGANISMOS PÚBLICOS	Nº de proyectos comunes	----	Unidades	↑

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_S9_1.05 - SERVICIO DE ASESORAMIENTO MUNICIPAL EN AHORRO ENERGÉTICO, AUTOCONSUMO Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR RESIDENCIAL, TERCIARIO, PRIMARIO E INDUSTRIAL	1. Nº Consultas atendidas 2. Nº Consultas resueltas/Nº consultas totales	1. Nº Consultas atendidas 2. Nº Consultas resueltas*100/Nº Consultas totales	1. Unidades 2. %	↑ ↑
ING_S1_1.02 - REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	Porcentaje de edificios auditados	Nº edif. Auditados*100/Nº edif. Total	%	↑
ING_S1_1.03 - REALIZACIÓN DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN 10 DEPENDENCIAS/INSTALACIONES MUNICIPALES	Porcentaje de edificios certificados	Nº Edif. Certificados*100/Nº edif. Total	%	↑
ING_S2_3.01 - CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN/SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS AL SECTOR TERCIARIO (COMERCIOS Y HOTELES) PARA EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	Nº de campañas	----	Unidades	↑

Tabla 29. Indicadores de las acciones de mitigación.

2.7.3.2. Monitorización de las acciones de adaptación

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de seguimiento para las acciones de mitigación, así como la formulación para el cálculo de cada una de las acciones y las unidades.

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_A1.1. PUBLICACIÓN DE RECOMENDACIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Nº de descargas de la publicación digital	----	Ud.	↑
ING_A2.1. OBRAS DE CONTENCIÓN DE LADERAS EN VÍAS DEL MUNICIPIO	Tramos de vías afectados por desprendimientos	----	Km	↓
ING_A2.2. OBRAS DE MEJORA DE PASOS DE VÍAS	Pasos de vías en riesgo por escorrentía o inundación	----	Ud.	↓
ING_A3.1. IMPLANTACIÓN DE UNIDADES AUTOSOSTENIBLES DE ALUMBRADO PÚBLICO EN CASCO URBANO	Potencia autoconsumo instalada en instalaciones públicas	----	kW.	↑
ING_A3.1. ESTUDIO DE ÁREAS ENERGÉTICAMENTE VULNERABLES ANTE RIESGOS CLIMÁTICOS	Población energéticamente vulnerable	----	Hab.	↓
ING_A4.1. IMPLANTAR REDES SEPARATIVAS	Longitud de la red de pluviales	----	Metros	↑

ACCIONES	INDICADOR	FORMULACIÓN	UNIDAD	TENDENCIA
ING_A4.1. REVISIÓN DE LOS TRAMOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN PEOR ESTADO DE CONSERVACIÓN	Tramos de la red de abastecimiento de agua en mal estado	----	Metros	↑
ING_A6.1. ESTUDIO TÉCNICO PARA VALORAR SOLUCIONES URBANÍSTICAS A LOS RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Nº de medidas urbanísticas frente a los riesgos climáticos en el PGO	---	Ud.	↑
ING_A7.1. ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA	Superficie agrícola en abandono	----	Hectáreas	↓
ING_A8.1. ESTUDIO DE MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	Nº medidas implantadas para prevenir los efectos del cambio climático en el medio natural	----	Ud.	↑
ING_A9.1. IMPLEMENTAR UN REGISTRO LOCAL DE PATOLOGÍAS DEBIDOS A RIESGOS CLIMÁTICOS. CREACIÓN DE BASE DE DATOS SANITARIA MUNICIPAL	N.º de casos relacionadas con emergencias debidas a riesgos climáticos	----	Ud.	↓
ING_A10.1. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS MUNICIPAL	Aprobación del PEMU	Año vigente – Año aprob. PEMU	Años	↓
ING_A10.1. REGISTRAR LAS INCIDENCIAS RELACIONADAS CON LOS RIESGOS CLIMÁTICOS	N.º de años con registros de emergencias	----	Años	↑
ING_A11.1. ELABORACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS RURALES	Nº de establecimientos turísticos que aplican medidas frente al cambio climático	----	Ud.	↑
ING_A12.1. COORDINACIÓN INTERMUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS	N.º de riesgos compartidos gestionados de manera coordinada	----	Ud.	↑

Tabla 30. Indicadores de las acciones de adaptación.

3. POBREZA ENERGÉTICA

En el marco de los objetivos para 2030 del Pacto de las Alcaldías en Europa, junto con la acción de mitigación del cambio climático y de mitigación, los firmantes se comprometen a ofrecer acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos. En el contexto europeo, esto supone actuar para aliviar la pobreza energética, de manera que los firmantes del Pacto de las Alcaldías puedan mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y crear una sociedad más justa e inclusiva.

La iniciativa europea del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía define la pobreza energética como: *Situación en la que la unidad familiar o una persona son incapaces de permitirse los servicios energéticos básicos (calefacción, aire acondicionado, iluminación, movilidad y electricidad) para garantizar un estándar de vida decente, debido a la combinación de bajos ingresos, gastos energéticos elevados y baja eficiencia energética de sus hogares.*

Esto implica que los ciudadanos más vulnerables carecen de acceso a los servicios energéticos o el uso de estos servicios impide a los ciudadanos acceder a otros servicios básicos. Los ciudadanos que se ven afectados por la pobreza energética pueden tener graves consecuencias sobre la salud, el bienestar, la inclusión social y la calidad de vida. Por estos motivos, la pobreza energética debe tenerse en cuenta en muchas iniciativas políticas, como las sociales, económicas y, por supuesto, en materia de clima y medioambiente.

En términos europeos, se calcula que 1 de cada 10 ciudadanos se ve afectado por la pobreza energética, las cifras muestran que en Europa:

- 57 millones de personas no pueden mantener caliente su hogar durante el invierno.
- 104 millones de personas no pueden mantener la comodidad de su hogar durante el verano.
- 52 millones de personas se enfrentan a retrasos en el pago de sus facturas energéticas.
- 10 millones de personas necesitan caminar más de 30 minutos para acceder al transporte público.

La sensibilización sobre la pobreza energética está aumentando en Europa y diversas instituciones de la Unión Europea la han identificado como una prioridad política, en especial, en el paquete legislativo de la Comisión Europea “Energía limpia para todos los europeos”. Como parte del esfuerzo de la Comisión Europea por responder a la pobreza energética en los países de la Unión Europea, en 2018 se creó el Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (OEPE) con el objetivo de mejorar la medida, el seguimiento y la distribución de conocimientos y mejoras prácticas sobre la pobreza energética.

El Pacto de las Alcaldías y el OEPE están uniendo sus fuerzas para acabar con la pobreza energética. Estas dos iniciativas, financiadas por la Comisión Europea, respaldarán a las autoridades locales y regionales de toda Europa para aliviar la pobreza energética mediante la apertura y distribución de conocimientos y recursos para aumentar las capacidades locales.

En un contexto regional, el Gobierno de Canarias publicó en 2017 un estudio denominado “La pobreza energética en Canarias. Análisis de su incidencia y propuestas de acción”. En dicho estudio se realiza un estudio cuantitativo basado principalmente en los índices de gasto energético de los hogares a partir de la encuesta de Presupuestos Familiares.

Se realiza una exhaustiva comparativa entre los niveles de rentas existentes en Canarias y el gasto energético en comparación con la media nacional.

Año	Ingresos netos anuales hogar (€/año)				Gasto energético anual hogar (€/año)			
	Canarias		España		Canarias		España	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
2010	21.231	15.105	24.108	15.609	641	377	1.097	775
2011	20.934	14.607	24.136	15.715	701	450	1.178	810
2012	19.889	13.706	23.376	14.673	733	485	1.229	844
2013	18.885	13.093	23.026	15.298	659	361	1.207	829
2014	19.234	14.010	23.064	15.156	639	399	1.150	806
2015	19.486	13.957	23.614	15.576	669	366	1.142	780
2016	20.493	15.124	24.197	15.845	689	397	1.068	656

Tabla 31. Comparativa de ingresos y gasto energético en el hogar en Canarias con respecto a España.

Como se puede observar, los ingresos netos anuales en un hogar medio en Canarias son ligeramente inferiores a los de la media en España, sin embargo, en cuanto al gasto energético por hogar, en Canarias es un 43% inferior al de la media nacional. Esta diferencia sustancial se debe al clima de las Islas Canarias, lo que supone una reducción significativa en los consumos de calefacción que sí se producen en la península.

Según los datos que se extraen de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), en el periodo 2006-2016 la Comunidad Autónoma de Canarias, con un 30,04%, fue la segunda comunidad autónoma de España con mayor índice de pobreza general, después de Extremadura, con un 36,04% y muy por encima de la media nacional, que se encuentra en un 22,19%.

Comunidad Autónoma	Pobreza General promedio 2006-2016
País Vasco	12,85%
Madrid	13,89%
Navarra	15,64%
Cataluña	17,82%
Baleares	18,28%
Asturias	18,45%
Aragón	19,91%
Cantabria	19,96%
La Rioja	20,87%
Galicia	22,96%
Comunidad Valenciana	23,17%

Comunidad Autónoma	Pobreza General promedio 2006-2016
Castilla y León	24,34%
Región de Murcia	27,29%
Andalucía	28,70%
Castilla La Mancha	29,04%
Canarias	30,04%
Extremadura	36,04%
España	22,19%

Tabla 32. Porcentaje de pobreza energética por Comunidades Autónomas.

Debido a esta problemática, resulta indispensable realizar un enfoque social de las actuaciones, para atenuar las consecuencias que puede suponer en Canarias el alto índice de pobreza energética realizando acciones que puedan consistir en campañas de concienciación a este sector más vulnerable en cuanto a ahorro y eficiencia energética en sus hogares, la disminución de potencia contratada o la aplicación municipal del bono social.

Las acciones seleccionada en el Plan de Acción que van dirigidas a estos sectores más vulnerables son las siguientes:

PLAN DE MITIGACIÓN

ING_S3_3 – CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN DIRIGIDAS A LA CIUDADANÍA

PLAN DE ADAPTACIÓN

ING_A3.2.1 – ESTUDIO DE ÁREAS ENERGÉTICAMENTE VULNERABLES ANTE RIESGOS CLIMÁTICOS

En el **Anexo III – Fichas de acciones de mitigación** y en el **Anexo V – Fichas de acciones de adaptación** se describen de forma más detallada las acciones propuestas por el municipio de Ingenio para abordar la problemática de la pobreza energética.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Pacto Europeo de las Alcaldías para el Clima y la Energía (PACES): <https://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>
- [2] Información del Municipio de Ingenio contenida en Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ingenio_\(Gran_Canaria\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ingenio_(Gran_Canaria))
- [3] Información del Municipio de Ingenio contenida en la página web del Cabildo de Gran Canaria: <https://cabildo.grancanaria.com/ingenio>
- [4] Ayuntamiento de Ingenio: <http://www.ingenio.es/>
- [5] Mancomunidad Intermunicipal del Sureste de Gran Canaria: <http://www.surestegc.org>
- [6] Espacios Naturales Protegidos de Gran Canaria: http://cabildo.grancanaria.com/documents/10180/6483762/medamb_mapa_enp.jpg/b597cb10-4804-4092-be0e-8dc47165cde0?t=1467208453526
- [7] Instituto Canario de Estadística - ISTAC. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/>
- [8] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
- [9] Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios de España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España. 2016. <https://energia.gob.es/es-es/Paginas/estadisticas-informes.aspx>
- [10] Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE): http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Documentacion_Basica_Residencial_Unido_c93da537.pdf
- [11] Anuario Energético de Canarias 2018. Gobierno de Canarias. <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/jaxi-istac/descarga.do?uripx=urn:uuid:e0affad3-8530-433b-a6cd-d86cbe258944>
- [12] Estudio de Composición y Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad Autónoma de Canarias - 2010. Gobierno de Canarias. https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/temas/residuos/mas_informacion/enlaces_y_documentos_de_interes/