

Desarrollo de comunidades energéticas en Santa Coloma de Gramenet

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	8
2. INTRODUCCIÓN	11
2.1. AUTOCONSUMO ELÉCTRICO	11
2.1.1. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES.....	12
2.2. AUTOCONSUMO TÉRMICO	13
2.2.1. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES.....	13
2.3. MODALIDADES DE AUTOCONSUMO ELÉCTRICO.....	14
2.3.1. AUTOCONSUMO COLECTIVO	16
2.4. COMUNIDADES ENERGÉTICAS	18
2.4.1. MODELOS ASOCIATIVOS	18
2.4.2. VEHICULACIÓN JURÍDICA DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS	19
2.5. MARCO NORMATIVO Y JURÍDICO	21
2.5.1. AUTOCONSUMO	22
2.5.2. COMUNIDADES ENERGÉTICAS	24
2.6. TRAMITACIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES	25
2.7. PROCESO DE DESARROLLO DE UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA.....	26
2.7.1. CONSTITUCIÓN.....	26
2.7.2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCES	26
2.7.3. INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN	27
2.7.4. GESTIÓN DE LA COMUNIDAD.....	27
2.7.5. COMUNICACIÓN.....	27
3. DIAGNOSIS PARA LA IMPLANTACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	28
3.1. ANTECEDENTES I ASPECTOS GENERALES	28
3.2. ANALISIS DEL MUNICIPIO.....	29
3.2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y MEDIO NATURAL	29
3.2.1.1. Características geográficas	29
3.2.1.2. Medio natural.....	29
3.2.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	31
3.2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	33
3.2.4. ESTRUCTURA URBANA	34
3.2.6. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	38
3.2.6.1. Clima actual.....	38
3.2.6.2. Proyecciones climáticas	39
3.3. ANALISIS ENERGÉTICO DEL MUNICIPIO	47
3.3.1. DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA DEL MUNICIPIO	47
3.3.2. PLANES Y ACTUACIONES	50
3.3.4. PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA.....	59
3.3.4.1. Instalaciones fotovoltaicas	59
3.3.5. GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL	60
3.4. ACTORES PRINCIPALES.....	62
3.4.1. DEFINICIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES EN SANTA COLOMA DE GRAMENET	62
3.4.1.1. Ciudadanía.....	62

3.4.1.2. Ayuntamiento.....	69
3.5. ANALISIS DE LA RED RESIDENCIAL	75
3.5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED RESIDENCIAL.....	75
3.5.2. VIVIENDA PÚBLICA	77
3.5.3. PROYECTOS DE MEJORA DE LA RED RESIDENCIAL	78
3.5.3. POTENCIAL DE INSTALACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES AL MUNICIPIO	79
3.5.3.1. Energía solar fotovoltaica.....	80
3.5.3.2. Energía solar térmica.....	81
3.5.3.3. Geotermia	82
3.5.3.4. Eólica	83
3.5.3.5. Biomasa.....	85
3.6. ANALISIS DE EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS MUNICIPALES	86
3.6.1. LISTADO DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES.....	86
3.6.2. POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS MUNICIPALES	89
4. POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS AL MUNICIPIO	94
4.1. AUTOCONSUMO COMPARTIDO ENTRE EDIFICIOS MUNICIPALES	94
4.2. POTENCIAL DE DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	98
4.3. MODELOS DE CESIÓN DE USO	99
4.4. HOGARES VULNERABLES.....	100
4.5. COMUNIDADES ENERGÉTICAS NO FOTOVOLTAICAS	102
5. ANALISIS DAFO.....	105
6. PLAN DE ACCIÓN PARA EL FOMENTO DE LA CREACION DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	108
6.1. NORMATIVA.....	110
6.1.1. ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS TÉCNICOS DE REDACCIÓN DE ORDENANZAS FISCALES PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	110
6.1.2. ADAPTACIÓN DE LAS BONIFICACIONES FISCALES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS	112
6.1.2.1. Bonificación del IBI.....	114
6.1.2.2. Bonificación del IAE.....	115
6.1.2.3. Bonificación del ICIO	116
6.1.3. ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES Y FOMENTO DE LAS CE.....	118
6.1.4. DEFINICIÓN DE AYUDAS Y SUBVENCIONES	120
6.2. PLANIFICACIÓN	122
6.2.1. DESARROLLO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	122
6.2.2. DESARROLLO DE PROYECTOS PILOTO EN DISTINTOS ÁMBITOS MUNICIPALES A MODO DE EJEMPLARIZACIÓN	125
6.2.3. MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE DATOS E INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	127
6.2.4. DEFINICIÓN DE LAS OPCIONES DE MODELOS DE CESIÓN	129
6.3. GOBERNANZA	131
6.3.1. FOMENTAR LA VISIÓN INTERDEPARTAMENTAL – CREACIÓN DE LA COMISIÓN INTERDEPARTAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	131
6.3.2. FOMENTAR LA VISIÓN SOCIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS – INTEGRACIÓN DE FAMILIAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD	133
6.4. FINANCIACIÓN	135

6.4.1. IMPULSO DE MODELOS FINANCIEROS COLABORATIVOS.....	135
6.5. INTERCAMBIO Y DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTO.....	136
6.5.1. FOMENTO DEL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ACCIONES INFORMATIVAS Y DIVULGATIVAS.....	136
6.5.2. CREACIÓN DE LA OFICINA DE INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO TÉCNICO.....	138
7. CONCLUSIONES.....	140



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Programa Hermes. Diputació de Barcelona	33
Tabla 2. Actividad económica por sector. Fuente: programa Hermes. Diputació de Barcelona	34
Tabla 3. Datos actividad económica. Fuente: programa Hermes. Diputació de Barcelona.....	34
Tabla 4. Distritos y barrios de Santa Coloma de Gramenet. Fuente: elaboración propia	36
Tabla 5. Población y viviendas por distrito. Fuente: Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet. A partir del censo de población y viviendas de 2011.....	36
Tabla 6. Evolución de temperatura, precipitación y viento. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servei Meteorològic de Catalunya	39
Tabla 7. Variación proyectada de temperatura media en Santa Coloma de Gramenet (2011-2100). Fuente: Proyecto ESAMB	42
Tabla 8. Variación proyectada número anual de los índices climáticos de confort térmico. Fuente: Proyecto ESAMB	44
Tabla 9. Variación proyectada precipitación en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Proyecto ESAMB	47
Tabla 10. Consumos y emisiones de electricidad y gas natural por tipología de equipamiento en el año 2007. Fuente: Elaboración propia a partir del PAES.....	49
Tabla 11. Planes y programas relacionados con la Diagnósis para el desarrollo de comunidades energéticas. Fuente: elaboración propia	51
Tabla 12. Instalaciones fotovoltaicas que dependen del Ayuntamiento. Fuente: Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet.....	60
Tabla 13. Instalaciones fotovoltaicas en previsión de ejecución. Fuente: Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet.....	60
Tabla 14. Listado de Asociaciones de Vecinos de Santa Coloma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento.....	65
Tabla 15. Listado de Asociaciones de comerciantes de Santa Coloma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento	65
Tabla 16. Listado de otras entidades de Santa Coloma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento	67
Tabla 17. Propiedad del parque de vivienda de alquiler públicos existentes en el municipio, 2019. Fuente: Plan Local de la Vivienda	77
Tabla 18. Tipología y número de equipamientos en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Plan de actuación integral del parque público de Santa Coloma de Gramenet	86
Tabla 19. Listado de los equipamientos municipales considerados en el Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet	89
Tabla 20. Instalaciones fotovoltaicas y edificios con opción a autoconsumo compartido. Fuente: Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas	95
Tabla 21. Autoconsumo compartido con venta de excedentes. Fuente: Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas.....	96
Tabla 22. Autoconsumo compartido con venta de excedentes. Fuente: Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas.	96
Tabla 23. Potencial fotovoltaico de los edificios municipales por zonas. Fuente: elaboración propia.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro resumen de las modalidades y diferentes posibilidades de autoconsumo. Fuente: Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo IDAE	16
Figura 2. Cuadro resumen de los tipos de vehículos jurídicos que permitirían la colaboración y asociación público-privada. Fuente: Guía Comunidades Energéticas. Diputación de Barcelona.	21
Figura 3. Parque Fluvial del Besòs. Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Diputació de Barcelona	31
Figura 4. Distribución de la población por sexo y edad. Fuente: Programa Hermes. Diputació de Barcelona	32
Figura 5. Evolución trimestral de las empresas. Fuente: Programa Hermes. Diputació de Barcelona	34
Figura 6. Distribución distritos y barrios. Fuente: Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet	37
Figura 7. Categorías del suelo. Fuente: Plan de Ordenación Urbana Municipal. Fuente: PLACC	38
Figura 8. Temperaturas medias y precipitación en Santa Coloma. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servei Meteorològic de Catalunya.	39
Figura 9. Evolución temporal proyectada de la temperatura media anual (°C) al AMB (1971-2100). Fuente: Proyecto ESAMB	41
Figura 10. Variación proyectada de la Temperatura media anual respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	42
Figura 11. Variación proyectada de la media anual de la Temperatura máxima respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	43
Figura 12. Variación proyectada de la media anual de la Temperatura mínima respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	43
Figura 13. Variación proyectada del número anual de días cálidos (>30°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	44
Figura 14. Variación proyectada del número anual de días tórridos (>35°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	45
Figura 15. Variación proyectada del número anual de noches tropicales (>20°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	45
Figura 16. Variación proyectada del número anual de noches tórridas (>25°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	45
Figura 17. Variación proyectada de la Precipitación Media anual respecto al período de referencia 1971-2000 de Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Visor Escenario climático futuro AMB	47
Figura 18. Distribución de consumos energéticos del municipio por fuente energética en el año 2007. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Plan de Acción para la Energía Sostenible de Santa Coloma de Gramenet	48
Figura 19. Distribución de consumos energéticos del municipio por sector en el año 2007. Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Acción para la Energía Sostenible de Santa Coloma de Gramenet	49
Figura 20. Distribución de consumos de energía final equivalente por tipología de equipamientos en el 2007. Fuente: Elaboración propia a partir del PAES	50
Figura 21. Porcentaje de viviendas sin comunidad de vecinos constituida. Fuente: Informe de indicadores del Plan Local de Vivienda para rehabilitación de Santa Coloma de Gramenet	64
Figura 22. Edificios destinados a vivienda. Por nombre de inmuebles. Fuente: Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet a partir del censo de edificios de 2011 del INE.	75
Figura 23. Edificios destinados a vivienda. Por nombre de plantas sobre rasante. Fuente: Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet a partir del censo de edificios de 2011 del INE.	76
Figura 24. Inclinação de las cubiertas con potencial FV	81
Figura 25. % de ocupación de las cubiertas	81
Figura 26. Índice de producción específica kWh/kWp. Instalaciones Tipo A	81
Figura 27. Índice de producción específica kWh/kWp. Instalaciones Tipo B	81
Figura 28. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas en cubierta inclinada	81

Figura 29. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas a 0º en cubierta plana	81
Figura 30. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas a 30º sud en cubierta plana	81
Figura 31. Inclinação de las cubiertas con potencial solar térmica	82
Figura 32. % de ocupación de las cubiertas	82
Figura 33. Índice de producción específica. Instalaciones solares térmicas Tipo A	82
Figura 34. Índice de producción específica. Instalaciones solares térmicas Tipo A	82
Figura 35. Porcentaje de superficie con velocidad de viento $\geq 3,5$ m/s en media anual (a 20 metros de altura sobre el suelo). Fuente: Estudio del potencial de generación de energía minieólica a la AMB	84
Figura 36. Velocidad media anual del viento a 20 metros de altura. Fuente: Mapas del PSAMB	84
Figura 37. Zonas forestales y de conreo de Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Estudio del potencial productivo de biomasa primaria AMB	85
Figura 38. Energía Potencial acumulada de recursos forestales en Santa Coloma de Gramenet	86
Figura 39. Producción anual de biomasa forestal en Santa Coloma de Gramenet	86
Figura 40. Edificios compatibles para plantear autoconsumo compartido en Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas	93
Figura 41. Edificios para plantear instalaciones fotovoltaicas en la zona centro del municipio. Fuente: Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas	97
Figura 42. Edificios compatibles para plantear autoconsumo compartido en la zona sur del municipio. Fuente: Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas	97
Figura 43. Edificios compatibles para plantear autoconsumo compartido en la zona norte del municipio. Fuente: Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas	98

1. RESUMEN EJECUTIVO

El modelo energético global vive un profundo proceso de transformación que se ha visto acelerado en los últimos años por diversos factores como las crecientes tensiones relacionadas con el suministro de recursos energéticos como el gas natural o el petróleo, y los objetivos climáticos planteados en el Acuerdo de París, en el cual se establece, como objetivo principal, evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales, buscando además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5°C.

Ante este escenario de emergencia climática en el que nos encontramos actualmente, se necesitan alternativas viables y efectivas de producción de energía eléctrica renovable y distribuida, que se contrapongan al actual sistema energético, centrado principalmente en el uso de combustibles fósiles.

En este contexto, aparece la comunidad energética local como una nueva figura en la cadena de valor del sector energético, fortaleciendo la componente social de empoderamiento del usuario final sobre un recurso vital básico como la energía.

Inicialmente, las comunidades energéticas han sido formadas a partir de iniciativas ciudadanas surgidas en diferentes países. Actualmente, además de ese impulso ciudadano, también se fomenta desde las instituciones públicas y se han desarrollado distintos marcos normativos que las contemplan, como son las directivas europeas o las políticas nacionales de los distintos países. Debido a los retos de la transición energética y de la emergencia climática, el concepto de comunidad energética está ganando protagonismo, también debido a la necesidad de abordarlos con nuevos modelos de gobernanza promovidos desde la ciudadanía, tomando así un papel activo y central en dicha transición. Estas comunidades suponen una herramienta activa para estimular la implementación de sistemas de energía renovable y sistemas distribuidos, aumentar la aceptación pública de la transición energética, facilitar la atracción de inversiones privadas en la transición a energías limpias, mejorar la seguridad energética y crear nuevas oportunidades de crecimiento económico local y, al mismo tiempo, tienen el potencial de proporcionar beneficios directos a los ciudadanos al promover la eficiencia energética y reducir sus facturas. En este sentido, la Comisión Europea remarca que el potencial de las comunidades de energía renovables para producir, consumir, almacenar y/o vender energía renovable ayudará también en la promoción de la eficiencia energética en los hogares, promocionará el uso de energía renovable y al mismo tiempo contribuirá a la lucha contra la pobreza energética mediante la reducción del consumo energético y unas tarifas de suministro más bajas.

Los ayuntamientos, como administración local y más cercana a la ciudadanía, disfrutan de una posición central en la transición energética. Por eso, tienen la oportunidad de jugar un rol clave en la promoción, creación y dinamización de comunidades energéticas locales.

En este sentido, el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet está apostando decididamente para desarrollar todas las herramientas que faciliten el camino hacia una transición energética democrática y justa. Para ello, entre otras líneas de actuación, prevé determinar estrategias y acciones que fomenten el desarrollo de comunidades energéticas en el ámbito local.

El presente documento, **Diagnóstico para el desarrollo de Comunidades Energéticas en Santa Coloma de Gramenet**, fija las bases para promover la creación de estas comunidades en el municipio que permitan fomentar el ahorro energético y contribuir al desarrollo de la generación distribuida, reduciendo la

dependencia energética y cumpliendo los objetivos energéticos y medioambientales fijados para reducir el impacto medioambiental.

A su vez, este documento viene motivado por la elaboración del Plan de Acción Local de la Agenda Urbana Española, que ha de permitir el salto definitivo hacia una ciudad más habitable, verde, social y que se desarrolle de manera transversal e integrada, con visión estratégica y a través de un modelo de gobernanza que garantice una amplia participación ciudadana.

La metodología utilizada para la realización de la diagnosis se ha basado en el análisis cualitativo de las características del municipio que ha permitido evaluar el potencial de desarrollo e implementación de comunidades energéticas mediante la obtención de datos e información que definen dichas características.

En una primera fase se han identificado las políticas, planes, procedimientos y regulaciones existentes a nivel municipal, regional y nacional que afecten a las cuestiones relacionadas con la energía y el cambio climático en el municipio, para después analizar, verificar y comparar los objetivos y metas de los documentos identificados, y contrastarlos con aquéllos enfocados hacia una política energética sostenible.

De forma general, se ha realizado un análisis de la ciudad, de su red residencial, de los equipamientos públicos en términos de riesgos y oportunidades para la implantación de comunidades energéticas

De forma más específica, se han evaluado los siguientes ámbitos:

- Estructura de la ciudad
- Marco administrativo y legal
- Usos del suelo
- Características socioeconómicas
- Características climáticas
- Distribución energética del municipio
- Gestión energética municipal
- Planes y actuaciones en desarrollo
- Producción local de energía
- Agentes potenciales para el desarrollo e impulso de comunidades energéticas
- Análisis de la red residencial
- Análisis de los equipamientos y los espacios municipales
- Potencialidades energéticas del municipio
- Potencial de implantación de comunidades energéticas

Una vez realizada la fase de diagnosis se ha llevado a cabo una prospectiva de implantación de comunidades energéticas en la ciudad planteando acciones concretas alineadas con los objetivos estratégicos y las líneas de actuación de la Agenda Urbana, que han de permitir incentivar la dinamización de estas iniciativas des de la administración local.

Con esta prospección se han definido un total de 13 acciones concretas organizadas en las distintas tipologías definidas en la Agenda Urbana Española:

- Normativa
- Planificación
- Gobernanza

- Participación ciudadana
- Financiación
- Intercambio y difusión del conocimiento

Las acciones incluidas en el plan de acción, son las siguientes:

1. Establecimiento de criterios técnicos de redacción de ordenanzas fiscales para promover el desarrollo de comunidades energéticas
2. Adaptación de las bonificaciones fiscales
3. Establecimiento de estrategias de simplificación administrativa para la realización de instalaciones de energías renovables y fomento de CE.
4. Definición de ayudas y subvenciones municipales
5. Desarrollo de los planes de implantación de instalaciones de energía renovable en equipamientos municipales
6. Desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización
7. Monitorización y control de datos e información de las instalaciones
8. Definición de las opciones de modelos de cesión
9. Fomentar la visión interdepartamental – Creación de la comisión interdepartamental para el desarrollo de comunidades energéticas
10. Fomentar la visión social de las comunidades energéticas – Integración de familias en situación de vulnerabilidad
11. Impulso de modelos financieros colaborativos
12. Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas
13. Creación de la Oficina de Información y Asesoramiento Técnico

A su vez, se ha diseñado una propuesta de indicadores para realizar el seguimiento y la evaluación del grado de cumplimiento de las acciones propuestas y sus objetivos.

La finalidad del documento resultante es la de convertirse en una herramienta en la gestión y la inclusión del mismo en el diagnóstico urbano transversal en el marco de la Agenda Urbana y del Plan de Adaptación al Cambio Climático de Santa Coloma de Gramenet.

2. INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de comunidades energéticas nos referimos a un concepto amplio en el que se podría englobar una gran variedad de casos particulares diferentes.

A pesar de que puede ser difícil definir este concepto sin dejar fuera ninguna de sus posibles variantes, sí podríamos decir que en general, consistirán en una entidad participada democráticamente por sus integrantes y que busca un beneficio social y/o económico para sus miembros, más allá del interés financiero.

En esta introducción, exploraremos los mecanismos técnicos y jurídicos, así como los marcos normativos en los que nos podemos apoyar para la implementación de comunidades energéticas.

Se pondrá especial atención al autoconsumo energético, individual y sobre todo colectivo, ya que es el mecanismo más utilizado por las comunidades energéticas a día de hoy.

En cuanto a fuentes energéticas, las comunidades energéticas podrán hacer uso de diversas tecnologías. Sin duda la más común es la solar fotovoltaica, pero se empiezan a abrir camino otras fuentes eléctricas (eólica), térmicas ('district heating', colectores solares) e incluso para movilidad.

2.1. AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

Se entiende por autoconsumo de energía eléctrica "el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas".

Estos consumidores e instalaciones de generación forman parte de una unidad que administrativamente se identifica con un Código de Autoconsumo (CAU).

Las instalaciones generadoras pueden realizarse con cualquier tecnología renovable, podrán tener asociado a uno o varios consumidores, y podrán ser consumidores de cualquier sector y con cualquier tipo de suministro para su consumo. Además, la conexión podrá realizarse de manera directa o utilizando la red de distribución o transporte.

La normativa actual permite consumir de forma instantánea toda la producción de las instalaciones de generación, pero también volcar a la red la energía generada que no sea consumida en ese momento (excedentes). Estos excedentes podrán ser vendidos en el mercado, o compensados en la factura, en función de la tipología de instalación y conveniencia.

El autoconsumo de energía eléctrica es una actividad de generación distribuida, que fomenta la actividad económica y generación de empleo a nivel local. También es una pieza fundamental para conseguir la electrificación y descarbonización de la economía, reduce el precio de la energía del mercado eléctrico, y democratiza el sector, al permitir el control y gestión por parte de la ciudadanía.

2.1.1. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

- **Autoconsumo fotovoltaico:**

La tecnología fotovoltaica aprovecha la luz solar para la generación de electricidad. Es sin duda la más utilizada en cuando a autoconsumo eléctrico, ya sea a pequeña o gran escala. Esto es debido a su competitividad en cuanto a precios y flexibilidad de montaje sobre tejados, cubiertas etc

La instalación fotovoltaica suele ser sencilla, y tiene como elementos principales los paneles (que captan la energía solar) y el inversor (que convierte la corriente continua generada a corriente alterna comúnmente utilizada). El resto de elementos del montaje serían el soporte, cableado, contadores necesarios etc.

- **Autoconsumo eólico:**

La tecnología de los aerogeneradores permite aprovechar la energía del viento para la producción de electricidad.

Los rangos de potencia de estos aerogeneradores pueden alcanzar el megavatio en casos de autoconsumo industrial, pero la tipología más frecuente es la pequeña eólica (hasta 100kW).

Algunas de las ventajas de esta tecnología es que presentan un reducido impacto ambiental, no requieren de estudios complejos de viabilidad y tienen un bajo coste de operación y mantenimiento, además de elevada fiabilidad.

Esta tecnología se puede clasificar en función del posicionamiento de giro del rotor.

- Las turbinas más extendidas son las de eje horizontal, que buscan colocarse en la dirección del viento y presentan una alta eficiencia energética.
- Las turbinas de eje vertical presentan un mejor funcionamiento en ambientes más turbulentos, como puede ser el caso de ciudades. Además, son más silenciosas y no necesitan sistema de orientación.

Una opción habitual es la hibridación de tecnologías eólica y fotovoltaica, ya que se complementan diaria y estacionalmente estabilizando la generación.

- **Autoconsumo hidroeléctrico**

Las aplicaciones de autoconsumo hidroeléctrico se realizan generalmente con tecnología mini-hidráulica en instalaciones de pequeña potencia, que aprovechan infraestructuras hidráulicas existentes y tienen mínimas afecciones medioambientales.

Las principales aplicaciones se encuentran en la red de tuberías de abastecimiento de agua, depuradoras, entre depósitos, canales y conducciones de riego, piscinas, factorías etc.

Debido a que ofrecen un suministro continuo, uno de sus usos más populares es la electrificación de edificios aislados.

- **Generación o cogeneración renovable.**

La generación o cogeneración con biomasa sólida mediante ciclos Rankine convencionales es una actividad extendida. Sin embargo, se produce asociada a determinados sectores industriales relacionados con la generación del combustible y tiene lugar principalmente en instalaciones de cierto tamaño, inyectando a la red y recibiendo una retribución adicional al mercado.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento energético es un complemento a la generación en autoconsumo que permite ajustar el perfil de generación a la demanda.

El almacenamiento se puede articular mediante diversas tecnologías, pero actualmente las principales son las baterías de plomo-ácido y las de ion-litio.

2.2. AUTOCONSUMO TÉRMICO

El autoconsumo térmico es otro tipo de autoconsumo energético que tiene por objetivo, en lugar de obtener energía eléctrica, obtener energía térmica para calefacción, agua caliente sanitaria, o alguna actividad industrial que requiera de altas temperaturas, por ejemplo.

Al no depender del sistema eléctrico, su normativa se simplifica. No existe, por ejemplo, una red a la que verter excedentes o deba estar conectado.

En el caso de comunidades energéticas, existen algunos ejemplos de producción de energía térmica ('district heating', colectores solares...), pero a día de hoy no están tan desarrolladas como las comunidades de energía eléctrica.

2.2.1. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

- **Energía solar térmica:** Consiste en la colección de energía del sol para obtener calor. Normalmente se utiliza para calentar agua, bien para ACS o calefacción. Existen también potenciales aplicaciones en industria, mediante colectores más grandes (de espejos...) que permitan alcanzar altas temperaturas necesarias en los procesos industriales.
- **Geotermia:** El autoconsumo de energía geotérmica consiste en aprovechar el calor de la tierra para obtener energía térmica. Los principales usos a nivel residencial son calentar agua para ACS y calefacción, mediante una bomba de calor y un pozo geotérmico.
- **Aerotermia:** Similar a la geotermia, consiste en aprovechar el calor del aire para obtener energía térmica. Su uso residencial para climatización y ACS se está extendiendo mucho debido a que es más fácilmente aplicable y barato que la geotermia.
- **Biomasa, biocombustibles y biogás:** Especialmente en entornos rurales, explotaciones agrícolas etc, es interesante la opción de aprovechamiento de la energía térmica de fuentes orgánicas. Pueden ser restos de ramas, maderas, cultivos o purines entre otros, y aprovechados mediante diferentes técnicas, desde la quema directa hasta la biodigestión para obtención de biogás.

2.3. MODALIDADES DE AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

Las modalidades de instalaciones de autoconsumo, reguladas por el Real Decreto 244/2019, son las siguientes:

1. Autoconsumo sin excedentes.

Instalaciones de autoconsumo conectadas a la red de distribución o transporte que disponen de un sistema antivertido tal que impida la inyección de energía eléctrica excedentaria a la red de transporte o de distribución.

Para autoconsumo colectivo sin excedentes existe la posibilidad de acogerse a compensación de excedentes.

2. Autoconsumo con excedentes.

Instalaciones que, además de suministrar energía eléctrica para autoconsumo, pueden inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. A este grupo pertenecen las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo (tanto en red interior como las que utilicen la red de distribución o transporte).

A su vez, dentro de este grupo las instalaciones podrán ser:

▪ Autoconsumo con excedentes acogida a compensación:

El consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico.

Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo, ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación (máximo un mes), la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos (para consumidores PVPC) o al precio acordado con la comercializadora, aplicándose posteriormente los beneficios a los que puedan acogerse (bono social) y los peajes e impuestos que procedan.

En ningún caso el resultado podrá ser negativo.

Para acogerse a esta modalidad es necesario que se cumplan todas las condiciones siguientes:

- La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
- La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
- En su caso, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares con una empresa comercializadora.
- El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del Real Decreto 244/2019.

- La instalación de producción no esté sujeta a la percepción de un régimen retributivo adicional o específico.

En los casos en los que se opte por conexión a través de red de distribución, no se cumplirá la tercera de estas conexiones, por lo que la instalación no se podrá acoger a compensación de excedentes. Sin embargo, en los casos de autoconsumo colectivo, se considera que la instalación está realizada a través de red interior si ésta está conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores.

▪ **Autoconsumo con excedentes no acogida a compensación**

Pertenecerán a esta modalidad todos los autoconsumos con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad anterior, o que voluntariamente opten por no acogerse a ella. En este caso, los excedentes se venderán en el mercado eléctrico.

Dentro de cada modalidad, el autoconsumo podrá clasificarse en individual, si solo existe un consumidor asociado a la instalación o instalaciones de producción, o colectivo, si se trata de varios consumidores asociados a la instalación o instalaciones de producción próximas.

La conexión de las instalaciones de autoconsumo colectivo podrá realizarse en red interior, mediante líneas directas, o a través de red, siempre que en este último caso se cumplan los requisitos que establece el RD 244/2019 (en su redacción dada por el RD-L 29/2021), es decir que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Que la conexión se realice a la red de BT que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenece el consumidor.
- Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos a una distancia entre ellos menor de 500 m, medidos en proyección ortogonal en planta entre los equipos de medida.
- Que la instalación generadora y los consumidores asociados se ubiquen en la misma referencia catastral, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).

Podrán instalarse elementos de almacenamiento asociados a las instalaciones de producción en todas las modalidades de autoconsumo.

Para acogerse a cualquier modalidad de autoconsumo, es necesario que el consumidor o consumidores asociados dispongan de un contrato de suministro de electricidad.

Debe tenerse en cuenta que un consumidor sólo podrá estar asociado a una modalidad de autoconsumo a la vez.

Tanto en autoconsumo individual como colectivo, podrán participar instalaciones de generación conectadas en la red interior de los consumidores e instalaciones de generación conectadas a través de red, siempre que éstas últimas cumplan con los criterios que se exigen a las instalaciones próximas a través de red.

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado O Autoconsumo COLECTIVO Varios consumidores asociados	Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR Conexión Red interior.	SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
		SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes ACOGIDA a compensación Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo PROPIETARIO Puede ser diferente
	Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo centro de transformación. Distancia entre contadores generación y consumo < 500 m. Misma referencia catastral (14dígitos).	CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Resto de instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE PROPIETARIO Puede ser diferente

Figura 1. Cuadro resumen de las modalidades y diferentes posibilidades de autoconsumo. **Fuente:** Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo IDAE

2.3.1. AUTOCONSUMO COLECTIVO

El autoconsumo colectivo se puede implementar en cualquiera de las modalidades de autoconsumo ya explicadas, pero presenta algunas particularidades. Como se trata de la una de las figuras más importantes en el desarrollo de las comunidades energéticas, se explican las posibilidades más en detalle:

1. Autoconsumo sin excedentes

Existen varios consumidores asociados, y se dispone de un sistema antivertido. La titularidad de la instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados.

La modalidad puede ser:

- **Sin compensación de excedentes:** No se aprovechan los excedentes.
- **Con compensación de excedentes:** Sí se compensan los excedentes, beneficiándose los consumidores. Solo se generarán excedentes cuando otro consumidor esté consumiendo la energía en ese momento, ya que, con el sistema antivertido, la instalación nunca generará más energía que la demandada por la suma de los consumidores. Por este motivo, con esta opción no se aprovecha todo el potencial de la compensación de excedentes.

3. Autoconsumo colectivo con excedentes acogida a compensación:

Las instalaciones deberán estar conectadas en red interior de tal manera que, en los edificios sujetos a la LPH no se conecte directamente a la red interior de ninguno de los consumidores.

Las instalaciones colectivas con excedentes a través de red, para poder acogerse a la compensación, deberán asegurar que al menos uno de los consumidores asociados está conectado a la instalación en red interior.

En estos casos, la titularidad de la instalación de generación será del productor. En aquellos casos en que las instalaciones de producción compartan infraestructuras de conexión a la red o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento ante el sistema eléctrico, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, pudiera conllevar para cualquiera de las partes, entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía.

4. Autoconsumo colectivo con excedentes no acogido a compensación.

En este caso, la titularidad de la instalación de generación recae en el productor. Existirán varios consumidores asociados y los excedentes no autoconsumidos se venderán al mercado. Estos excedentes, que estarán asociados a la instalación (o instalaciones) de generación, se calculan como la diferencia entre la generación horaria neta y la suma de los autoconsumos horarios individualizados.

Sin embargo, cuando las instalaciones de producción se conecten a la red interior de un consumidor o cuando compartan infraestructuras de conexión con los consumidores asociados, ambos (los consumidores y el productor) responderán solidariamente por los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

En un autoconsumo colectivo todos los consumidores asociados deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo.

También es necesario que los intervinientes firmen un acuerdo con los criterios de reparto de la energía generada. Este acuerdo deberá ser firmado por todos los consumidores asociados y remitido de forma individual por cada consumidor asociado a la compañía distribuidora (directamente o a través de su comercializadora).

Las activaciones de la modalidad de autoconsumo se irán realizando a medida que se activen las solicitudes que realicen los distintos comercializadores, excepto en el caso de modificaciones de autoconsumos

existentes, en cuyo caso todas las modificaciones se realizarán con la misma fecha, coincidente con la activación de la última solicitud recibida.

Este reparto de la energía podrá realizarse con los criterios que más se acomoden a las necesidades de los consumidores. El reparto podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única restricción de que la suma de esos coeficientes debe ser 1 para cada hora del periodo de facturación. También será posible mantener el mismo coeficiente para todas las horas.

2.4. COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Las comunidades energéticas son un concepto muy amplio en el cual pueden ser englobados muchos tipos de comunidades, existan o no figuras jurídicas.

Algunas de las figuras que sí han sido introducidas legalmente son las Comunidades de Energías Renovables o las Comunidades Ciudadanas de Energía, si bien es cierto que la regulación hasta la fecha es escasa.

Además, debemos destacar la posibilidad de implementar comunidades energéticas mediante autoconsumo colectivo. El autoconsumo colectivo facilita mucho compartir energía próxima, por lo que a día de hoy es la principal figura legal mediante la que se implementan comunidades energéticas.

2.4.1. MODELOS ASOCIATIVOS

- **Comunidades de Energías Renovables**

Figura introducida por la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 11 de diciembre de 2018. Ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, que las define como:

"Entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y efectivamente controladas por socios o miembros que están situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de las entidades jurídicas y que éstas hayan desarrollado, cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios, y la finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o en las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras".

- **Comunidades Ciudadanas de Energía**

Figura jurídica introducida en la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019. Todavía no ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español. En la directiva europea, se definen como una entidad jurídica que:

- Se basa en la participación voluntaria y abierta, el control efectivo de la que la ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas.
- El objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o en la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.

- Participa en la generación, incluida la proveniente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética o la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus miembros o socios.

En cuanto a las principales diferencias respecto a la CER, en la CCE no se especifica que las fuentes tengan que ser renovables. Además, se elimina la restricción local, por lo que esta figura podría abrir la puerta a contratos peer-to-peer más allá de los 500 metros permitidos actualmente.

▪ **Autoconsumo Colectivo**

Como se comentaba anteriormente, el Autoconsumo colectivo es la principal figura legal que utilizan a día de hoy las comunidades energéticas. Esto es así porque permite compartir la energía generada, de una o más instalaciones de generación, entre varios consumidores siempre que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a estos por medio de líneas directas.
- Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.
- Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión ya una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tendrá en consideración la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.
- Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo establecido en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos."

2.4.2. VEHICULACIÓN JURÍDICA DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Según lo visto en el punto anterior, para crear una CER o una CCE, será requisito previo constituir una entidad jurídica.

Con la actual regulación, no existe un límite al tipo de vehículos o entidades jurídicas que pueden tomar una CER o CCE, mientras este cumpla con las condiciones de su definición.

A continuación, se presentan algunas de las posibilidades de entidades jurídicas reconocidas por el ordenamiento y que podrían cumplir con los requisitos que definen una comunidad de energías renovables:

- **Cooperativa**

En Cataluña, se encuentran reguladas en la Ley 12/2019, de 9 de julio, de cooperativas. Las define como:

"(...)sociedades que, actuando con plena autonomía de gestión y bajo los principios de libre adhesión y baja voluntaria, con capital variable y gestión democrática, asocian a personas físicas o jurídicas con necesidades o intereses socioeconómicos comunes con el propósito de mejorar la situación económica y social de sus componentes y del entorno comunitario haciendo una actividad empresarial de base colectiva, en la que el servicio mutuo y la aportación pecuniaria de todos los miembros deben permitir cumplir una función orientada a mejorar las relaciones humanas y a poner los intereses col colectivos por encima de toda idea de beneficio particular".

Este tipo de entidad jurídica abre la puerta a la participación del ayuntamiento, en su condición de persona jurídica pública.

La Ley de cooperativas también prevé la figura del socio colaborador en el artículo 26, que ya se ha utilizado por parte de algunos ayuntamientos en otros casos y que permite, sin llevar a cabo la actividad cooperativizada principal, colaborar de alguna manera en la consecución del objeto social de la cooperativa. Esta colaboración puede consistir en la participación en actividades de carácter auxiliar, secundario, accesorio o complementario a la actividad cooperativizada principal o sólo en la aportación de capital.

- **Asociación**

Las asociaciones se encuentran reguladas en la Ley 4/2008, de 24 de abril, del libro tercero del Código civil de Cataluña, relativo a las personas jurídicas, donde se definen como:

"Entidades sin ánimo de lucro, constituidas voluntariamente por tres o más personas para cumplir una finalidad de interés general o particular, mediante la puesta en común de recursos personales o patrimoniales con carácter temporal o indefinido".

- **Sociedad mercantil**

Para cumplir la definición de comunidad de energías renovables, una sociedad mercantil debe tener la condición de "pyme".

De entre las sociedades de capital previstas por el Real Decreto-Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, la que más se adecua al concepto de pyme es la sociedad de responsabilidad limitada la que permite, entre otras cosas, (i) limitar la responsabilidad de los socios a sus aportaciones; (ii) establecer una gran libertad de pactos y acuerdos entre los socios; (iii) la aportación de un capital social mínimo muy inferior al exigido en otras sociedades de capital (3.000 €); o (iv) no limita el número de socios.

- **Agrupación de interés económico**

Las agrupaciones de interés económico se encuentran reguladas en la Ley 12/1991, de 29 de abril, de Agrupaciones de Interés Económico. De acuerdo con dicha ley, tienen personalidad jurídica y carácter mercantil, y su finalidad es facilitar el desarrollo o mejorar los resultados de la actividad de sus socios. Las agrupaciones de interés económico no tienen ánimo de lucro para sí mismas.

Este tipo de entidades sólo podrán ser constituidas por personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades empresariales, por entidades no lucrativas dedicadas a la investigación y por quienes ejerzan como profesiones liberales.

Esta fórmula podría ser adecuada, por ejemplo, para un grupo de empresas de un polígono industrial con la voluntad de reducir sus costes energéticos y mejorar la eficiencia energética de sus procesos productivos, lo

	Cooperativa	Asociación	Sociedad mercantil (SL)
Norma jurídica de referencia	Ley 12/2015 de cooperativas	Libro tercero del CCC	Ley de Sociedades de Capital
Normas relevantes por los entes locales	Art. 137.1 ROAS Art. 243.3 LMRLC Art. 86 y DA 9ª LBRL	Art. 72 LBRL Art. 47.2.c) Ley 40/2015	Art. 243.3 LMRLC Art. 137.1 ROAS Art. 86 y DA 9ª LBRL
Posibles pasos a seguir para articular la participación del Ayuntamiento	1. Para ejercer una actividad económica por medio de una cooperativa: - Art. 142 y ss del ROAS 2. Para participar / adherirse como socio colaborador: - Acuerdo mayoría absoluta del pleno (art. 114.3.d) LMRLC)	1. Para adherirse: acuerdo de la mayoría absoluta del pleno (art. 114.3.d) LMRLC) 2. Posibilidad de firmar convenios de colaboración con la asociación y hacer aportaciones dinerarias o de terrenos (cesión de uso).	Para ejercer una actividad económica por medio de una sociedad mercantil: - Art. 142 y ss del ROAS

Figura 2. Cuadro resumen de los tipos de vehículos jurídicos que permitirían la colaboración y asociación público-privada. **Fuente:** Guía Comunidades Energéticas. Diputación de Barcelona.

que encajaría con los requisitos de la definición de comunidad de energías renovables.

2.5. MARCO NORMATIVO Y JURÍDICO

En el Estado español, el marco legal previo al Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre de 2018, más allá de obstaculizar la transición energética y la penetración de las energías renovables, era claramente restrictivo para las posibilidades de establecer Comunidades Energéticas bajo la formulación de las Directivas Europeas. Este Real Decreto-Ley es un punto de partida esperanzador, a fin de agilizar la transposición de Directivas europeas y empezar a dotar el sector energético español de un cuerpo regulatorio que formule y habilite la transición hacia un modelo más equitativo y más intensivo en fuentes renovables.

Como se comentó en el apartado 3.4, algunas de las figuras a las que hacen referencia las Directivas Europeas sí han sido traspuestas a la normativa estatal. Sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer para poder considerar que exista un marco normativo claro.

2.5.1. AUTOCONSUMO

El autoconsumo de energía eléctrica en España sí cuenta con un marco normativo bien definido. A continuación se detallan las leyes, Reales Decretos y Órdenes que regulan esta actividad, o aspectos relacionados a ella.

Para el caso concreto del autoconsumo compartido, que llegó a estar expresamente prohibido en el Real Decreto 900/2015 (derogado), también existe regulación, gracias a la aprobación del Real Decreto-ley 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, y posteriormente del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

En cuanto a normativa estatal relacionada con el autoconsumo, podemos destacar:

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013.
- **Ley 49/1960**, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal (texto consolidado). BOE nº177 de 23 de julio de 1970.
- **Real Decreto-ley 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018.
- **Real Decreto-ley 12/2021**, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua BOE nº 151 de 25 de junio de 2021.
- **Real Decreto-ley 19/2021**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE nº 239 de 06 de octubre de 2021.
- **Real Decreto-ley 29/2021**, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. (texto consolidado). BOE nº 305, de 22/12/2021.
- **Real Decreto-ley 6/2022**, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania. BOE nº 76, de 30 de marzo de 2022.
- **Real Decreto 900/2015**, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. BOE nº 423 de 10 de octubre de 2015.
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 83 de 6 de abril de 2019.
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002.
- **Real Decreto 1110/2007**, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007.

- **Real Decreto 1699/2011**, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE nº 3295 de 8 de diciembre de 2011.
- **Real Decreto 1048/2013**, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. BOE nº 312 de 30 de diciembre de 2013.
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE nº 139 de 9 de junio de 2014.
- **Real Decreto 413/2014**, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. BOE nº 140 de 10 de junio de 2014.
- **Real Decreto 647/2020**, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto 1183/2020**, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto Legislativo 2/2004** de 5 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004.
- **Orden TED/749/2020**, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión (texto consolidado). BOE nº 208 de 01 de agosto de 2020.
- **Orden TED/1247/2021**, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 274 de 16 de noviembre de 2021.
- **Circular 1/2021**, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica. BOE nº 19, de 22 de enero de 2021.
- **Reglamento (UE) 2016/631 DE LA COMISIÓN** de 14 de abril de 2016 que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red y su Corrección de errores.
- **Norma técnica** de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631.

La Comunidad de Cataluña no dispone de normativa específica para la tramitación de instalaciones en autoconsumo y tramita en base a la normativa estatal existente para autoconsumo y para instalaciones de producción de energía eléctrica. No obstante, la normativa autonómica siguiente resulta de aplicación:

- **Decreto 308/1996**, de 1 de septiembre por el que se establece el procedimiento administrativo para la autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial en Cataluña.
- **Decreto ley 16/2019**, de 26 de noviembre, de medidas urgentes para la emergencia climática y el impulso a las energías renovables. El capítulo 4 resulta de aplicación a las instalaciones eólicas y

fotovoltaicas de más de 100 kW situadas sobre el terreno en suelo clasificado como no urbanizable. (DOGC nº 8012 de 28 de noviembre de 2009).

2.5.2. COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Para el caso concreto de las comunidades energéticas (consideramos especialmente los casos de CER y CCE) es destacamos la siguiente normativa:

- **La Directiva (UE) 2018/2001** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. (introduce la figura de las comunidades de energías renovables (CER)).
- **Directiva (UE) 2019/944** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. (introduce la figura de las comunidades ciudadanas de energía (CCE)).
- **Real Decreto-ley 23/2020**, de 23 de junio, por lo que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. (introduce las CCE)
- **Real Decreto 960/2020**, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica. Permiten acceder al marco retributivo basado en el reconocimiento a largo plazo de un precio fijo para la energía.
- **Real Decreto 477/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, viene a confirmar dicha posibilidad. Establece las bases reguladoras para convocatorias que las CCAA lleven a cabo en el ámbito de referencia de esta norma, prevé la posibilidad que devengan destinatarios últimos de las ayudas tanto las comunidades de energías renovables (CER) como las comunidades ciudadanas de energía (CCE). En ese sentido, el artículo 11 del RD 477/2021 se limita a remitirse a la definición establecida en la Directiva 2018/2011 y la Directiva 2019/944, reguladoras de las CER y las CCE respectivamente.

2.6. TRAMITACIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES

En este apartado se explicará, de manera concisa y resumida, las tramitaciones administrativas necesarias para la implementación de instalaciones de autoconsumo.

Aunque las comunidades energéticas pueden tener múltiples variables, la mayoría de los casos serán instalaciones de autoconsumo, en alguna de sus modalidades. Más concretamente, como ya se ha comentado, en la mayor parte de los casos se corresponden a instalaciones de autoconsumo compartido.

En la tabla siguiente se indican los 17 pasos necesarios para la tramitación administrativa de una instalación de autoconsumo, así como el organismo en el que debe ser realizado el trámite.

Trámite	Organismo	Especificación
1.-Diseño de la instalación	Empresa instaladora	Memoria técnica o proyecto visado (en función de tipo de instalación)
2.-Permisos de acceso y conexión / Acales o garantías	Distribuidora	Exentas de los permisos si $P \leq 100kW$ Exentas de acales si $P \leq 15kW$ en suelo urbano con dotaciones Exentas instalaciones sin excedentes
3.-Licencia de obras	Ayuntamiento	Consultar normativa Ayto. Santa Coloma en función del tipo de instalación.
4.-Autorización ambiental y de utilidad pública	Generalitat	Consultar Generalitat en función de tipo de instalación.
5.- Autorización administrativa previa y de construcción	Generalitat	Exentas instalaciones en BT $P \leq 100kW$
6.- Ejecución de la instalación	Empresa Instaladora	--
7.- Certificados de instalación y/o fin de obra	Generalitat	Según memoria técnica o proyecto técnico visado
8.- Inspección inicial e inspecciones periódicas	Generalitat	Consultar Generalitat en función de tipo de instalación.
9.- Autorización de explotación	Generalitat	Consultar Generalitat en función de tipo de instalación.
10.- Contrato de acceso	Distribuidora o comercializadora	Exentas de contrato, solo comunicación.
11.- Contrato de suministro de servicios auxiliares	Distribuidora o comercializadora	Cuando el consumo no sea despreciable. Exentas instalaciones sin excedentes.

12.- Licencia de actividad	Ayuntamiento	Consultar normativa Ayto. Santa Coloma en función del tipo de instalación.
13.- Contrato compensación excedentes	Distribuidora o comercializadora	Cuando se acoja a compensación de excedentes. Con comunicación de acuerdo para autoconsumo colectivo.
14.- Inscripción Registro autonómico autoconsumo	Generalitat	De oficio si $P \leq 100kW$
15.- Inscripción Registro Administrativo de Autoconsumo	Generalitat	De oficio si $P \leq 100kW$
16.- Inscripción RAIPRE	Generalitat	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.
17.- Contrato de representación en mercado	Comercializadora	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.

2.7. PROCESO DE DESARROLLO DE UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA

El proceso de desarrollo de una comunidad energética, al igual que cualquier aspecto de la misma, puede ser muy diferente en función del tipo de proyecto que se quiera desarrollar.

A pesar de ello, resulta de utilidad identificar unas posibles fases para, en líneas generales, destacar cuales son las necesidades con las que nos podremos encontrar en cada fase. Esto hará que, resulte más sencillo el proceso de acompañamiento al desarrollo de una comunidad energética:

2.7.1. CONSTITUCIÓN

Centralización de información y materiales: es de gran utilidad que alguien se encargue de recoger la información necesaria para conceptualizar el proyecto, por ejemplo: objetivos de comunidades energéticas, tipologías de comunidades, marco legal, partes interesadas o quien es quien, desarrollo por pasos, ejemplos de otras comunidades etc.

Contacto con 'tutores': acceso a contacto con un tutor de otra comunidad que tenga cierta madurez para aconsejar sobre la fase de desarrollo.

Soporte legal y administrativo: es importante sobre todo en la fase inicial, ya que la comunidad necesita formalizar su estatus legal y quizás acceder a subvención.

2.7.2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCES

Compilación de casos de éxito, en los que se identifiquen aspectos claves para el éxito de casos reales.

Soluciones tecnológicas posibles: Identificación de las opciones tecnológicas disponibles, para decidir cuáles serán las tecnologías más apropiadas para el caso concreto de la comunidad.

Soporte técnico en la redacción del proyecto: requiere implicación de un profesional cualificado para esta tarea, especialmente si se opta a subvención.

Plan de financiación: a partir del proyecto técnico, se realiza el plan de financiación. Posibilidad de utilizar fondos propios, fuentes externas de financiación, subvenciones... se priorizan las vías por ventajosas y viables.

Evaluación de riesgos del proyecto: es necesario para la búsqueda de financiación, de forma que se pueda presentar a posibles inversores o financiadores.

2.7.3. INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN

Aspectos de financiación: posibilidad de participación de la administración pública en la inversión, subvención para cubrir una parte de la inversión, crédito blando mediante una línea específica a medida de comunidades energéticas locales, deducciones de impuestos de los ciudadanos participantes...

Selección de proveedores: es importante asesorarse en la evaluación de ofertas y conocer los criterios de evaluación.

Plataforma de gestión: las herramientas de gestión son de gran utilidad en la mayoría de perfiles de comunidades energéticas

Control de riesgos: se recomienda hacer seguimiento continuo de desviaciones presupuestarias.

2.7.4. GESTIÓN DE LA COMUNIDAD

Gobernanza comunitaria y gestión de la operación: gestión de la actividad de la comunidad en el período operativo (de socios, económica, mantenimiento...)

Control y monitorización: es fundamental para el seguimiento de resultados, cumplimiento de objetivos, ajustar los patrones de consumo.

Evaluación y mejora: es recomendable hacer un seguimiento continuo de las oportunidades y los riesgos ya que se actúa en un entorno cambiante.

Desarrollo de nuevas iniciativas: de acuerdo a oportunidades identificadas, nuevos objetivos o necesidades...

2.7.5. COMUNICACIÓN

Actividades de difusión de los resultados para compartir las experiencias y fomentar la creación de nuevas comunidades.

Tutelaje de nuevas comunidades.

3. DIAGNOSIS PARA LA IMPLANTACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

3.1. ANTECEDENTES I ASPECTOS GENERALES

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet apuesta decididamente por la implementación de políticas y actuaciones que favorezcan la reducción del consumo energético del municipio y la utilización de energías renovables.

En esta línea, Santa Coloma aprobó el año 1999, en el marco de la Agenda 21, un Plan de Acción Ambiental que incorporaba actuaciones para la mejora de la eficiencia energética y disminución de los consumos.

El Ayuntamiento, es miembro desde su fundación en el año 2005, de la Red de Ciudades por el Clima, y ha trabajado en coordinación con la Red de municipios y pueblos por la sostenibilidad por el cumplimiento de los compromisos firmados en el Protocolo de Kyoto del año 2005 en el que se dan prioridad a las energías renovables. En 2007 Santa Coloma elaboró un Plan Energético Local y un Plan Integral de Energías limpias, el cual ganó el premio a la mejor iniciativa local por la eficiencia, el ahorro y el fomento de las energías renovables de la Diputació de Barcelona. En 2008 se adhirió al Pacto de Alcaldes, iniciativa de la Comisión Europea contra el cambio climático y elaboró un Plan de Acción para la Energía Sostenible.

En cuanto a la implementación de instalaciones solares, des del año 1999 se han ido realizando distintas instalaciones en equipamientos municipales. En 2005 se aprobó la ordenanza solar térmica que obliga a incorporar instalaciones solares térmicas en todas las nuevas construcciones. Por otra parte, se han ido realizando instalaciones solares fotovoltaicas en diferentes centros escolares, la biblioteca y el polígono Bosc Llarg. En 2008 se inauguró un gran parque solar ubicado en el cementerio (el primero del estado Español de estas características), que convirtió a Santa Coloma en ciudad pionera. En 2008 las instalaciones de paneles solares fotovoltaicos ya suponían un ahorro anual equivalente a la electricidad consumida por 145 familias de la ciudad. Actualmente existen 5 instalaciones solares fotovoltaicas en el municipio que suponen un ahorro anual equivalente a la electricidad consumida por 400 familias.

Con esta diagnosis, en la línea de seguir fomentando actuaciones que favorezcan el proceso de transición energética del municipio, Santa Coloma apuesta por impulsar y dinamizar la creación de comunidades energéticas, que permitan una mayor participación por parte de la ciudadanía en el sector eléctrico y que a su vez fomente la democratización del sector.

El análisis de los distintos ámbitos del municipio relacionados directa o indirectamente con la creación de comunidades energéticas, ha de permitir obtener una visión amplia para valorar las mejores opciones para dinamizarlas, a la vez que aportará herramientas para la evaluación de las potencialidades de implantación.

3.2. ANALISIS DEL MUNICIPIO

3.2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y MEDIO NATURAL

3.2.1.1. Características geográficas

Santa Coloma de Gramenet es un municipio de la comarca del Barcelonés y del Área Metropolitana de Barcelona.

Se encuentra situado en el margen izquierdo del río Besòs, entre la Serralada de Marina y el llano de Badalona. Limita al norte con el municipio de Montcada i Reixac, al sur con el de Sant Adrià de Besòs, al este con el de Badalona y al oeste con el de Barcelona.

La topografía del municipio es bastante accidentada. Perpendicularmente al río Besòs corren tres cordilleras de norte a sur: la Cordillera de Sant Mateu (que forma parte de la Serralada de Marina), la Cordillera de las Mosques d'Ase (también llamada Montserrat dels Pobres), y la Cordillera de Sistrells (o d'en Mena). Estas tres sierras forman entre ellas dos valles (donde discurren antiguamente sus rieras): el valle de Carcerenya (o el valle Pallaresa) y el valle de Sistrells.

El punto más alto del municipio es el Puig Castellar, llamado popularmente colina del Pollo, con 302m de altitud snm.

3.2.1.2. Medio natural

Los hábitats naturales más importantes en el municipio son pinares mediterráneos de montañas bajas y medias (con estrato dominante de *Pinus pinea* y *Pinus halepensis*), y en menor medida bosques de esclerófilas mediterráneos (dominados por *Quercus* spp.), zonas de matorral, garriga y prados de belleza, así como los hábitats propios de zonas vinculadas a cursos fluviales.

Estos hábitats se encuentran a menudo bastante alterados por la sobrefrecuentación humana y los impactos asociados, y sufren asimismo un elevado grado de fragmentación.

La superficie de bosque denso es de 5,59 hectáreas y la de bosque claro de 0,88 hectáreas. Hay 24,82 hectáreas de matorrales, 5,73 hectáreas de zonas de prados y 0,7 hectáreas de campos de cultivo. El resto de la superficie de suelo son 56,81 hectáreas de suelo urbanizado.

Las zonas naturales más importantes del municipio son:

- La Serralada de Marina
- El río Besòs

La Serralada de Marina

La Serralada de Marina se encuentra situada en la parte norte del municipio de Santa Coloma. Es dónde se encuentran las áreas de bosque más importantes y desempeña un papel fundamental como espacio verde, educativo y de ocio dentro del área metropolitana de Barcelona.

El Parque de la Serralada de Marina forma parte de la red de parques de la Diputación de Barcelona. La gestión corresponde a un consorcio formado por todos los ayuntamientos que tienen parte de su término municipal incluido en el parque natural: Tiana, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Moncada y Reixac, Sant Fost de Campsentelles, además del Área Metropolitana de Barcelona y la Diputación de Barcelona.

El Consorcio tiene como objetivos desarrollar el Plan Especial de Protección y Mejora del Sector Sur de la Serralada de Marina, emitir informes y dictámenes sobre las actividades que afecten al territorio del espacio natural y promover campañas de sensibilización sobre los valores naturales y culturales y acciones de protección del parque de posibles agresiones, entre otros.

El territorio delimitado por el Plan Especial de protección incluye suelos pertenecientes a cuatro municipios de las comarcas del Barcelonès, Maresme y Vallès Occidental.

El río Besòs

Los municipios del norte del Área Metropolitana comparten con los distritos de la zona norte de la ciudad de Barcelona un significativo eje de articulación territorial: el río Besòs. Su recuperación ambiental y su transformación en parque han permitido un crecimiento de los usos ciudadanos, a la vez que permiten plantearse nuevos hitos en la transformación de este espacio como polo de nueva centralidad.

La zona adyacente al río Besòs, conformada por cuatro municipios, suma 600.000 habitantes, y cuenta con un Consorcio intermunicipal que vela por el desarrollo de estrategias compartidas de promoción.

En 1999 se creó la figura de gestión del Parque Fluvial del río Besòs. El Parque Fluvial es un espacio ubicado a lo largo de los últimos 9 km de lecho del río Besòs, desde la confluencia con el río Ripoll hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo. Con una superficie total de 115 ha es uno de los espacios verdes más importantes de la región metropolitana de Barcelona y forma parte del continuo urbano de las ciudades de Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs y Montcada i Reixac.

La recuperación ambiental del río Besòs ha permitido configurar este continuo urbano de espacios verdes, un espacio de socialización, de actividades y de uso ciudadano que a su vez facilita la interacción con las personas de los municipios metropolitanos vecinos. Esta importante transformación urbana ha contribuido notablemente a aumentar la dotación de espacios verdes y a mejorar la imagen de la ciudad en el conjunto del área metropolitana.



Figura 3. Parque Fluvial del Besòs. Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Diputació de Barcelona

3.2.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El municipio de Santa Coloma de Gramenet registra una población de 119.289 habitantes en 2021.

Hasta el año 1981 había ido ganando población con unos índices de crecimiento notables (por ejemplo, del 12,6% en la década de los años 60). Sin embargo, a partir del año 1981 esta dinámica se modificó y, entre 1981 y 1991 perdió casi 11.000 habitantes. La pérdida de población se prolongó hasta principios del siglo XXI:

- En 1981 había alcanzado su máximo con 140.588 habitantes.
- En 1991 la población se había reducido hasta los 129.722.
- Hasta 1996 se identifica una nueva pérdida de población, de algo más de 6.500 habitantes.
- El censo de 2001 registra una pérdida aún mayor, de algo más de 10.10 habitantes en relación con el padrón de 1996.

En resumen, la serie continua del padrón municipal de habitantes (vigente desde el año 1998) muestra que su crecimiento ha sido irregular en los últimos 20 años, si bien domina la tendencia a la pérdida de población.

Así, a pesar de la pequeña pérdida de población global de los últimos años, pasa de los 120.958 habitantes de 1998 a los 119.289 en 2021, se han dado importantes fluctuaciones, con una población mínima en 2002, con 115.568 habitantes, fruto de una pérdida de 5.390 personas menos entre 1999 y 2002

La densidad de población (17.041,3 hab/km²) es muy superior a la media de Cataluña (259,8 hab/km²) y también sensiblemente superior a la media del área metropolitana.

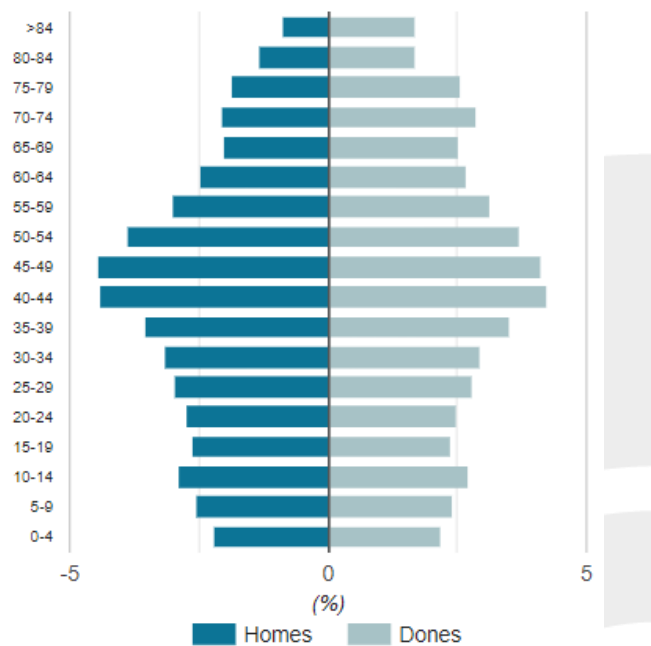


Figura 4. Distribución de la población por sexo y edad. **Fuente:** Programa Hermes. Diputació de Barcelona

En la siguiente tabla se reflejan los principales datos demográficos actualizados en el año 2021:

DEMOGRAFIA 2021. Características generales de población	
Población total	119.289
Variación anual	-0,96%
Variación 2017-2021	1,44%
Habitantes por km ²	17.041
Hombres	58.879
Mujeres	60.410
Porcentaje de jóvenes	16,05%
Porcentaje de adultos	64,34%
Porcentaje de población mayor	19,61%
Índice de envejecimiento	122,19
Edad media	42,96
Índice de dependencia global	55,43
Índice de recambio	103,043
Población estacional	111.983
Población residente al extranjero	3.660
Nacimientos	957
Índice Sintético de Fecundidad	1,23
Defunciones	1.226
Tasa bruta mortalidad	10,23
Población extranjera	26.869
Variación anual	6,75%
Variación 2016-2020	19,91%

Tabla 1. Características demográficas Santa Coloma de Gramenet.
Fuente: Programa Hermes. Diputació de Barcelona

3.2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Santa Coloma de Gramenet está situada entre Badalona, Sant Adrià del Besòs y Montcada y Reixac y está separada de Barcelona por el río Besòs. Su excelente comunicación (tiene accesos directos a las autopistas AP7, C58, C31, la ronda de Dalt y el cinturón del Litoral) la convierte en una ciudad atractiva para la localización de pequeñas y medianas empresas, especialmente del sector de servicios y talleres industriales.

Durante los años 60 y 70 el municipio experimentó un gran proceso migratorio, que supuso un crecimiento de población de 32.000 a 140.000 habitantes en tan sólo veinte años. Este fenómeno provocó la aparición de nuevos barrios repartidos por todo el municipio, caracterizados por un urbanismo caótico, fruto de la especulación y la improvisación. Al llegar la democracia, se inicia un período de enderezamiento y transformación que ha dotado a la ciudad de todo tipo de servicios y ha mejorado extraordinariamente las comunicaciones, sobre todo con la construcción de nuevos puentes sobre el Besòs y la llegada del Metro.

En los últimos años, se está llevando a cabo una importante actuación de regeneración del tramo urbano y natural de la ciudad y una decidida apuesta hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

Con la construcción del parque de Can Zam y la recuperación de los márgenes del río Besòs para usos ciudadanos se ha configurado una de las mayores extensiones de zona verde del área metropolitana.

El grueso de la actividad económica del municipio recae en el sector servicios (78,3%) seguido de la construcción (16,0%), y la actividad industrial (5,8%). Por último, la agricultura no tiene representación económica en el municipio.

Actividad económica				
	Total	Peso por sectores	Variación anual	Variación 2016-2020
Empresas (III Trim 2020)	1.733	100,00%	-7,18%	-5,76%
Agricultura	0	0,00%	ND	-100,00%
Industria	100	5,77%	-4,76%	-23,08%
Construcción	277	15,98%	-3,15%	33,17%
Servicios	1.356	78,25 %	-8,13%	-9,60%

Tabla 2. Actividad económica por sector. **Fuente:** programa Hermes. Diputació de Barcelona

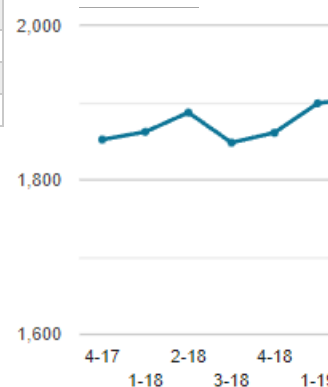


Figura 5. Evolució de l'activitat econòmica. **Fuente:** programa Hermes. Diputació de Barcelona

3.2.4. ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana de Santa Coloma de Gramenet está formada por 17 barrios que a su vez se agrupan en 6 distritos. La importante presión urbanística ha dado lugar a una intensiva ocupación del suelo que ha comportado el crecimiento de la ciudad que se extiende a toda el área urbanizable del término municipal, desde la ribera del Besòs hasta subirse por las colinas de la Sierra de la Marina. Se caracterizan en buena parte

por ser barrios densos, con edificaciones de PB+5 o PB+6 de media, aunque en algunos barrios como el Cementiri Vell, la Riera Alta, Guinardera o Singuerlín encontramos edificaciones más bajas, resultado de unas etapas de crecimiento en que se consolidó un menor aprovechamiento del suelo.



Santa Coloma está integrado por 6 distritos y 17 barrios:

Distritos	Barrios
Distrito I	Centro
	Can Mariner
Distrito II	Riera Alta
	Llatí
	Cementiri Vell
Distrito III	Singuerlín
	Oliveres
	Can Calvet
	Can Franquesa
	Guinardera
	Serra Marina
Distrito IV	Riu Nord
	Riu Sud
Distrito V	Santa Rosa
	El Raval
	Safaretjos
Distrito VI	Fondo

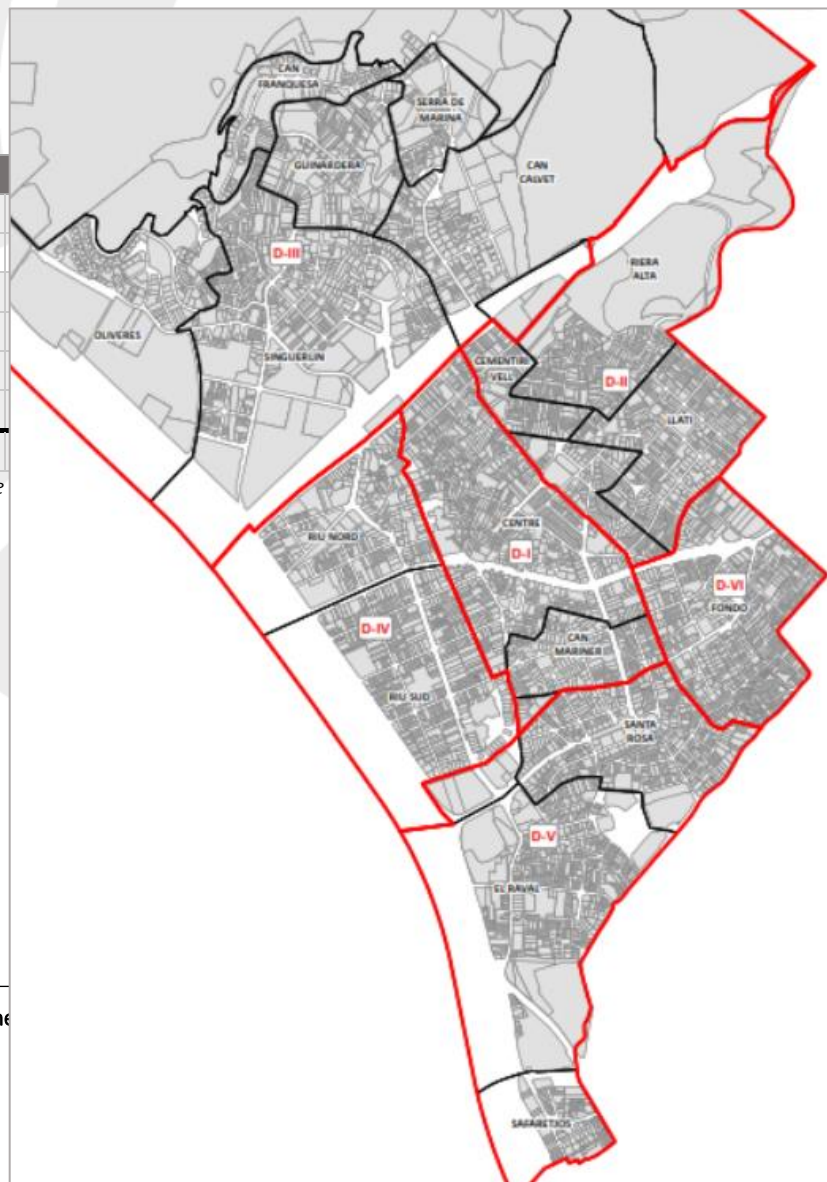
Tabla 4. Distritos y barrios de Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** elaboración propia

Los 6 distritos tienen unas dimensiones relativamente distintas, el distrito III es el que tiene más superficie ya que incluye áreas no urbanizables de la cordillera de la Marina. En cambio, los distritos IV y V son los que tienen más

	Personas	%
Distrito I	21.255	18%
Distrito II	14.110	12%
Distrito III	20.865	18%
Distrito IV	24.765	21%
Distrito V	24.745	21%
Distrito VI	13.290	11%
Total	119.030	100%

Tabla 5. Población y viviendas por distrito. **Fuente:** Plan Local de censo de población y viviendas de 2011

población y más números de viviendas y el distrito VI es el que tiene menos población ya que sólo incluye el barrio de Fondo.



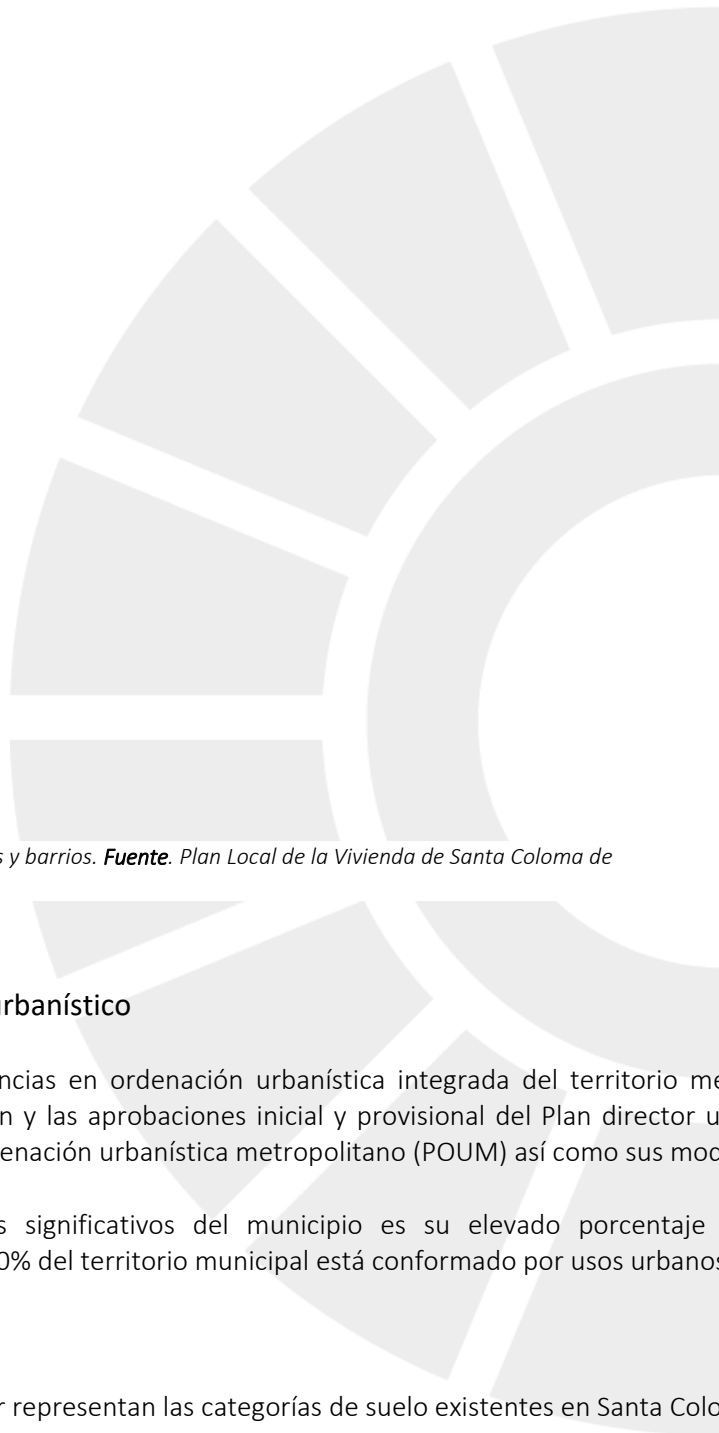


Figura 6. Distribución distritos y barrios. **Fuente.** Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet

3.2.5. Planeamiento urbanístico

El AMB tiene competencias en ordenación urbanística integrada del territorio metropolitano mediante la iniciativa de formulación y las aprobaciones inicial y provisional del Plan director urbanístico metropolitano (PDUM) y el Plan de ordenación urbanística metropolitano (POUM) así como sus modificaciones posteriores.

Uno de los elementos significativos del municipio es su elevado porcentaje de terreno urbanizado. Aproximadamente un 70% del territorio municipal está conformado por usos urbanos e infraestructuras.

En la siguiente figura se representan las categorías de suelo existentes en Santa Coloma:

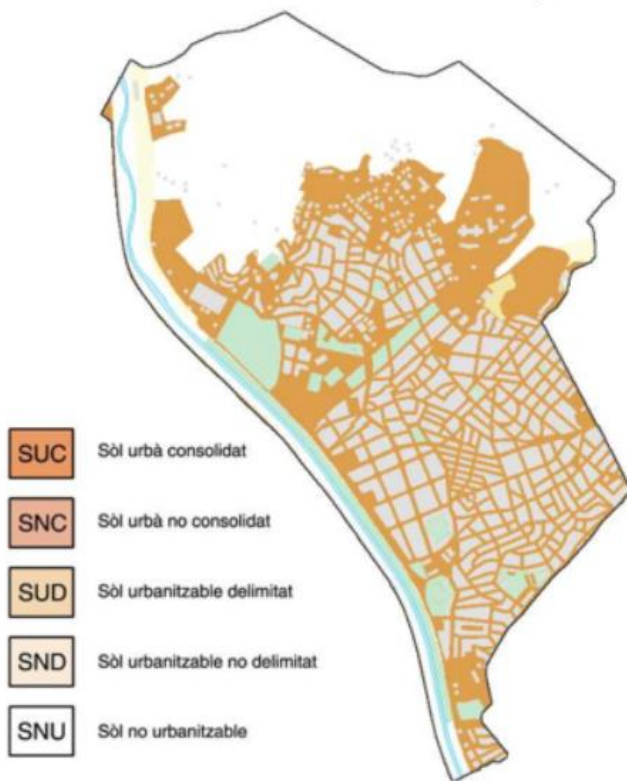


Figura 7. Categories del sòl. **Fuente:** Plan de Ordenación Urbana

3.2.6. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

3.2.6.1. Clima actual

Los datos del clima actual de Santa Coloma de Gramenet se extraen de la descripción realizada en el Plan Local de Adaptación al Cambio Climático (PLACC) en Santa Coloma de Gramenet.

Santa Coloma de Gramenet no dispone de ninguna estación meteorológica homologada, con lo que en el PLACC se tomaron los datos facilitados por el observatorio del municipio más cercano, que es el de Badalona, y que está incluido en la red de observatorios meteorológicos de Cataluña.

El clima de municipio puede considerarse de tipo mediterráneo, con veranos calurosos e inviernos suaves, y con precipitaciones irregulares, de tipo torrencial en determinados períodos del año.

La temperatura media anual se sitúa en torno a los 14,5-17 °C y con una amplitud térmica media anual de 14-15 °C. La pluviometría media es de 500-700 mm al año y dispone de un régimen pluviométrico estacional con máximos en otoño.

En referencia al régimen térmico, los veranos son calurosos y los inviernos suaves.

No suelen producirse heladas y nevadas. Únicamente se observa algún día con heladas en determinados años y entre los meses de enero y febrero.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tª media (°C)	15,9	17,0	16,6	16,4	17,1	17,0	17,0	17,1	17,1	17,0	17,4
Prec. (mm)	666,0	729,4	429,2	532,1	566,0	376,2	476,7	401,4	806,4	427,8	532,9
Dirección dominante viento	W	W	W	W	W	W	NW	W	NW	NW	NW
Velocidad media viento (m/s)	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9

Tabla 6. Evolución de temperatura, precipitación y viento. **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Servei Meteorològic de Catalunya

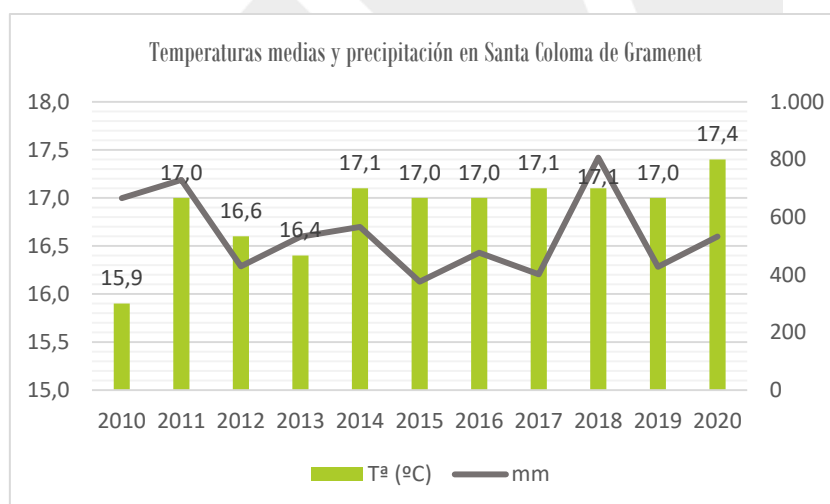


Figura 8. Temperaturas medias y precipitación en Santa Coloma. **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Servei Meteorològic de Catalunya.

3.2.6.2. Proyecciones climáticas

En este apartado se utilizan los resultados recogidos en el estudio “Generación de escenarios climáticos futuros regionalizados a muy alta resolución (1 km) para el Área Metropolitana de Barcelona (Proyecto ESAMB), y el visor desarrollado por el AMB, llamado “Escenarios climáticos futuros”, que muestra online cómo variará la temperatura en el territorio metropolitano.

El estudio permite conocer en detalle cómo cambiará la temperatura media, pero también las máximas y mínimas según los modelos aplicados para los períodos 2040-2070 y 2070-2100, o la evolución de las precipitaciones. Siempre se ha tenido en cuenta para tres escenarios: ideal, moderado y pesimista.

Con el visor, se puede consultar en tres columnas diferentes cada escenario eligiendo diferentes indicadores climáticos (temperaturas diurnas de días tropicales o tórridos, temperaturas nocturnas, etc.).

Así, la temperatura media en el área metropolitana de Barcelona puede incrementarse entre 1,5 y 4 °C y la precipitación puede disminuir el 20% a finales del siglo XXI, según qué escenario de emisiones se considere.

Además, el estudio permite discriminar al por menor qué cambio se proyecta en Santa Coloma. A partir de las proyecciones futuras de la temperatura y la precipitación, se ha proyectado también el cambio que pueden experimentar distintos índices termométricos vinculados a la salud y al confort de la población.

En esta línea, entre otros índices, se ha introducido el concepto de noche tropical o día tórrido.

En muchos municipios y áreas concretas, estos índices pueden incrementarse en un rango de entre 10 y 80 días. En cuanto a la precipitación, aunque no se proyecta una tendencia clara para este siglo, sí parece que aflore una mayor frecuencia de los períodos secos y episodios de precipitación intensa.

Del conjunto de cambios proyectados, se deriva una elevada probabilidad futura de que se desencadenen impactos negativos en la salud de los ciudadanos y en el estado del ecosistema que rodea nuestras ciudades.

El estudio contempla tres escenarios:

- **Ideal:** ritmo de emisiones de acuerdo con los objetivos de reducción del Protocolo de Kyoto de 1992. En este escenario las concentraciones de CO₂ se mantendrían casi como las actuales hasta el final del siglo XXI.
- **Moderado:** ritmo de emisiones si se alcanzaran los objetivos del Acuerdo de París. En este escenario la concentración de CO₂ llegaría a ser superior al actual a final de siglo, pero el incremento se atenuaría a partir de 2030 a fin de limitar el aumento máximo de la temperatura global del planeta a 1,5-2°C.
- **Pesimista:** no se lograría ningún acuerdo en la reducción de las emisiones y las concentraciones de CO₂ a finales de siglo serían muy superiores a las actuales. En este escenario el aumento de la temperatura global superaría con creces los 2°C.

Temperatura

La proyección tanto de la temperatura máxima media anual (TX) como de la temperatura mínima media anual (TN) muestra un claro aumento durante el presente siglo, con un mayor incremento para la TX. En todos los casos los aumentos son lineales con la concentración de CO₂ con los escenarios considerados. En consecuencia, la evolución de la temperatura media anual (TM) para todo el ámbito del área metropolitana de Barcelona presenta aumentos también destacados.



Escenario ideal (Kyoto): +1-1,5°C (0,1-0,15°C por década)



Escenario moderado (París): +1,9°C (aproximadamente 0,2°C por década)



Escenario pesimista (ningún acuerdo): 3,5-4,0°C (0,3-0,4°C por década)

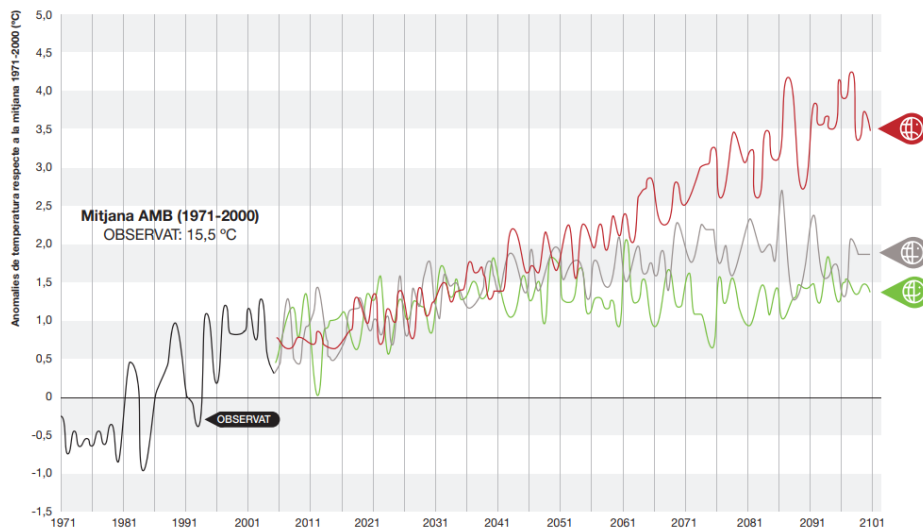


Figura 9. Evolución temporal proyectada de la temperatura media anual (°C) al AMB (1971-2100). **Fuente:** Proyecto ESAMB

A continuación, se detalla la variación de temperatura en Santa Coloma de Gramenet con los diferentes escenarios proyectados:

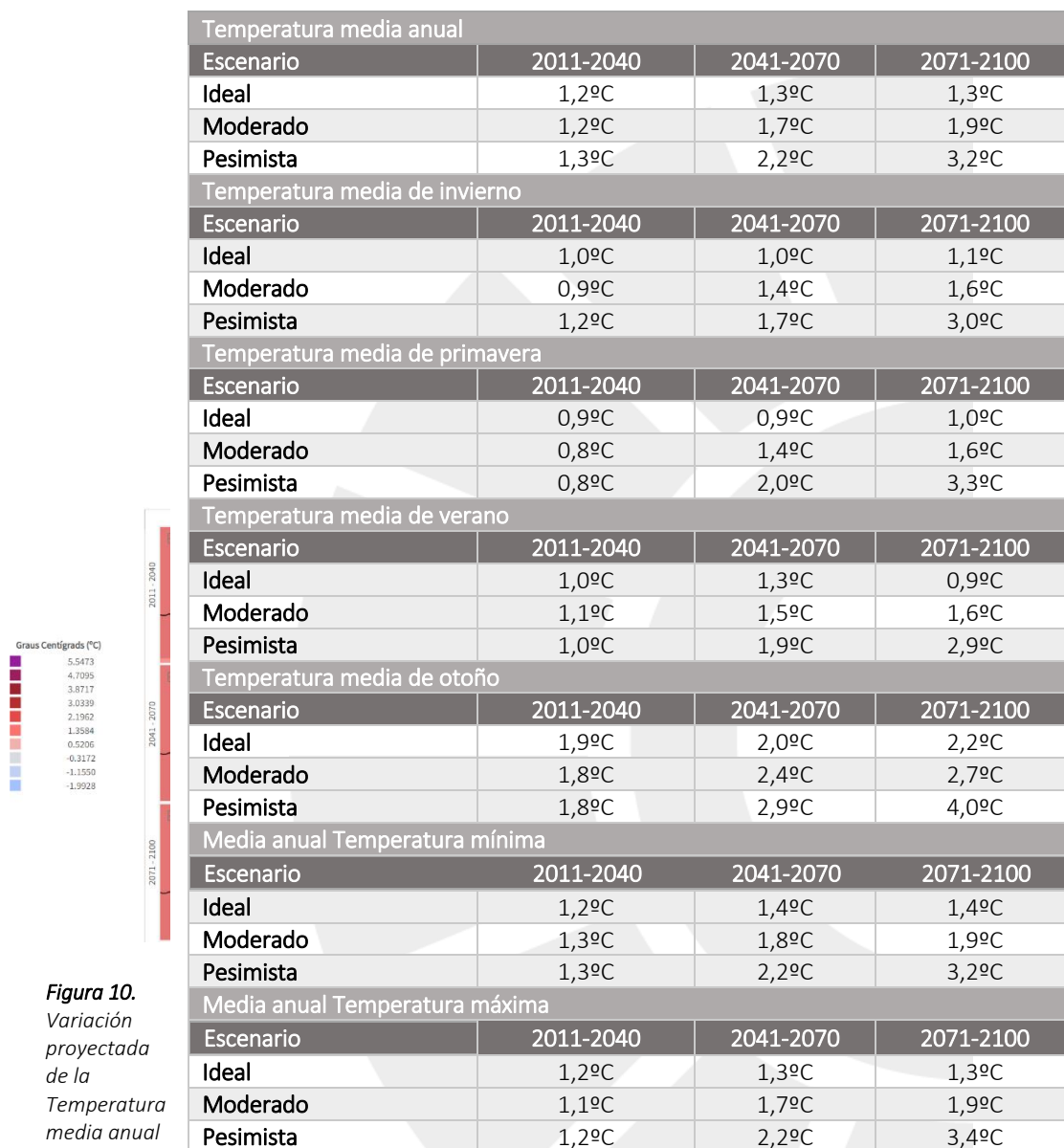


Figura 10.
Variación
proyectada
de la
Temperatura
media anual

Tabla 7. Variación proyectada de temperatura media en Santa Coloma de Gramenet (2011-2100). **Fuente:** Proyecto ESAMB

respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB



Figura 11. Variación proyectada de la media anual de la Temperatura máxima respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

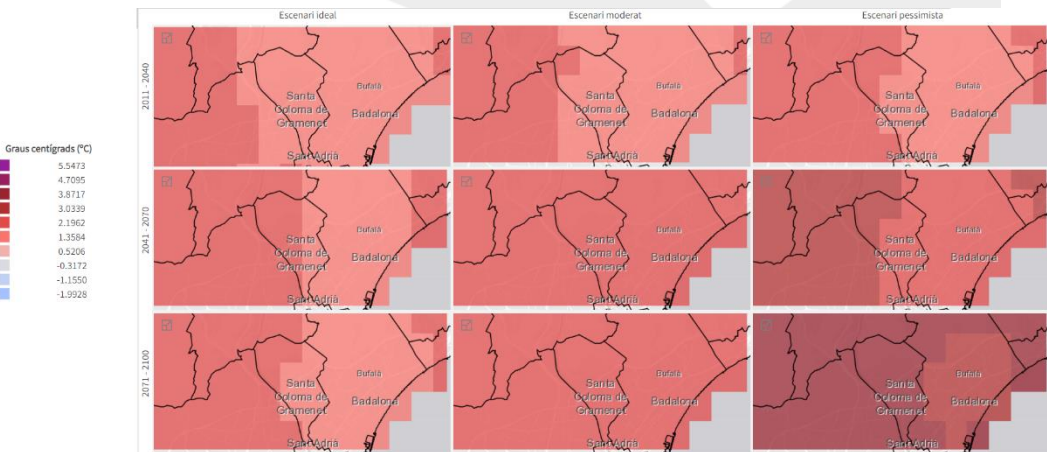


Figura 12. Variación proyectada de la media anual de la Temperatura mínima respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

Índices climáticos de confort térmico

El conjunto de proyecciones efectuadas pone énfasis en los cambios de índices climáticos que suelen correlacionarse con impactos en la salud humana, el control de plagas, la demanda energética y de agua, el turismo, etc. Ejemplos de índices que entran en este grupo son el número de noches tropicales y tórridas (TN > 20°C y TN > 25°C, respectivamente) y número de días cálidos y tórridos (TX > 30°C y TX > 35°C, respectivamente).

A continuación, se detalla la variación proyectada en el número de noches tropicales y tórrida y días cálidos y tórridos en Santa Coloma con los diferentes escenarios considerados:

Número anual de Noches Tropicales (TN > 20°C)			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	24,7 días	29,2 días	25,2 días
Moderado	24,4 días	36,4 días	39,5 días
Pesimista	24,5 días	45,1 días	71,4 días

Número anual de Noches Tórridas (TN > 25°C)			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	sin cambios	sin cambios	sin cambios
Moderado	0,6 días	0,8 días	0,9 días
Pesimista	sin cambios	1,5 días	4,4 días
Número anual de Días Cálidos (TX > 30°C)			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	20,5 días	20,4 días	18,7 días
Moderado	20,7 días	26,1 días	29,9 días
Pesimista	18,1 días	36,2 días	60,7 días
Número anual de Días Tórridos (TX > 35°C)			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	sin cambios	sin cambios	sin cambios
Moderado	sin cambios	1,6 días	3,0 días
Pesimista	0,4 días	3,0 días	10,1 días
Número anual de Días de Helada (TN < 0°C)			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	-0,8 días	-1,0 días	-0,5 días
Moderado	-0,5 días	-1,1 días	-1,2 días
Pesimista	-0,8 días	-1,2 días	-2,1 días

Tabla 8. Variación proyectada número anual de los índices climáticos de confort térmico. **Fuente:** Proyecto ESAMB



Figura 13. Variación proyectada del número anual de días cálidos (>30°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

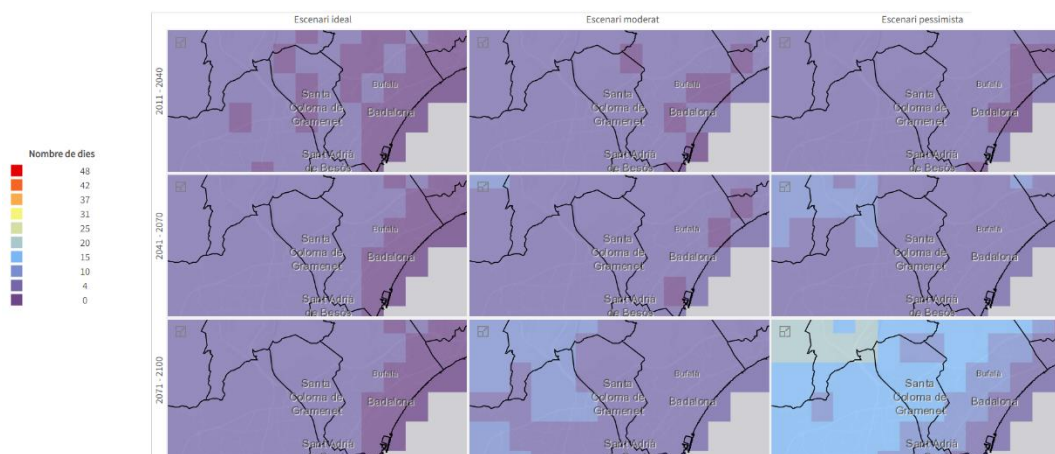


Figura 14. Variación proyectada del número anual de días tórridos (>35°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

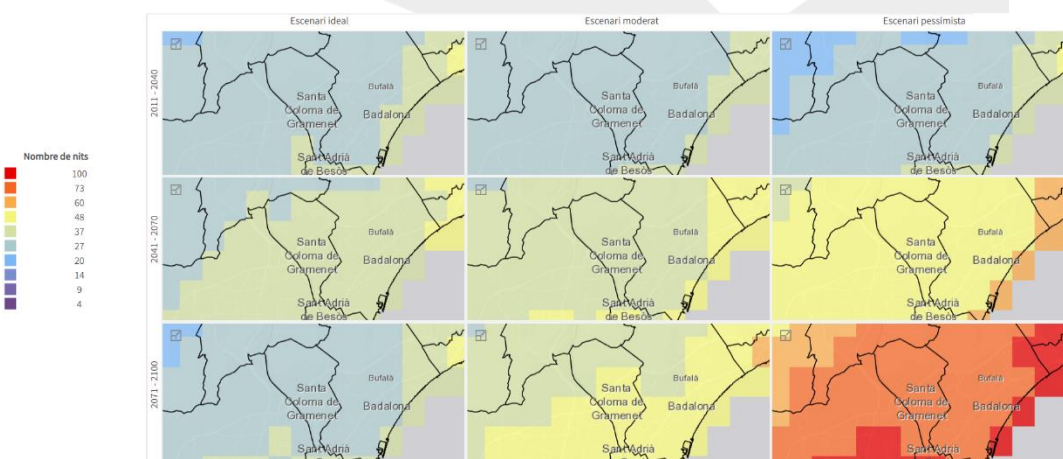


Figura 15. Variación proyectada del número anual de noches tropicales (>20°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

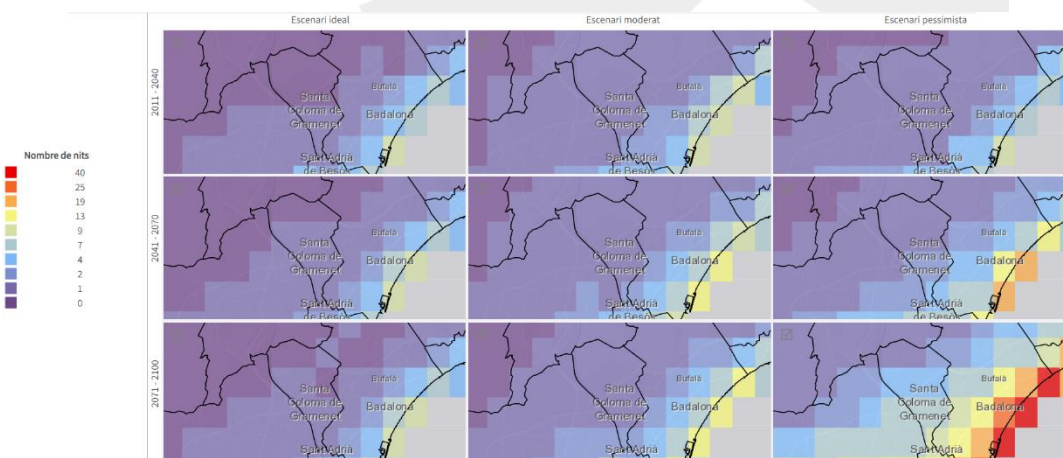


Figura 16. Variación proyectada del número anual de noches tórridas (>25°C) respecto al período de referencia 1971-2000 en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

Precipitación

La evolución temporal de la precipitación media anual en el ámbito del área metropolitana de Barcelona no muestra, según las proyecciones, una tendencia clara al aumento o disminución durante este siglo. Existe una elevada variabilidad entre las proyecciones de los distintos modelos y con diferentes escenarios. En este sentido, se encuentran años con incrementos superiores a los 400 mm o al 75% de la precipitación media anual, y otros con una disminución superior a los 250 mm anuales o del 40% respecto a la media de control.

Por otro lado, sí que se aprecian cambios en la cuantía de precipitación diaria. Se proyecta una reducción del número de días con precipitación inferior a 5 mm, que sería de hasta el 20% en gran parte de los municipios del AMB. Esta reducción se muestra claramente sensible al incremento en la concentración de CO₂ en la atmósfera, dado que cuanto más severidad hay del escenario de emisiones, mayor es la reducción del número de días. Por el contrario, los resultados indican un incremento importante en la probabilidad de ocurrencia de valores diarios de precipitación muy significativa. Así, mientras que el aumento sería ligero o nulo dependiendo de la zona para el caso de precipitaciones superiores a 50 mm diarios, para valores superiores a los 100 mm el aumento proyectado es considerable.

Así, las proyecciones parecen apuntar hacia una mayor intensidad de las precipitaciones futuras y, por tanto, mayor probabilidad de registrar precipitaciones diarias extremadamente abundantes.

A continuación, se detalla la variación proyectada de la precipitación en Santa Coloma de Gramenet con los diferentes escenarios considerados:

Precipitación media anual			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	-4%	sin cambios	sin cambios
Moderado	-7%	-5%	-12%
Pesimista	-6%	-13%	-26%
Precipitación de invierno			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	-10%	3%	sin cambios
Moderado	-6%	12%	sin cambios
Pesimista	sin cambios	-14%	-14%
Precipitación de primavera			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	sin cambios	-4%	-6%
Moderado	-8%	-9%	-13%
Pesimista	sin cambios	-8%	-27%
Precipitación de verano			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	-11%	-11%	-6%
Moderado	-21%	-32%	-34%
Pesimista	-21%	-30%	-56%
Precipitación de otoño			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	sin cambios	sin cambios	-11%
Moderado	-13%	3%	-9%
Pesimista	-6%	-5%	-13%
Número anual medio días con precipitación inferior a 5mm			

Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	-0,8 días	-2,7 días	-2,0 días
Moderado	-3,1 días	-4,4 días	-5,6 días
Pesimista	-1,2 días	-7,0 días	-14,0 días
Número anual medio días con precipitación superior a 5mm			
Escenario	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Ideal	sin cambios	-0,2 días	sin cambios
Moderado	sin cambios	sin cambios	sin cambios
Pesimista	sin cambios	sin cambios	-0,2 días

Tabla 9. Variación proyectada precipitación en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Proyecto ESAMB

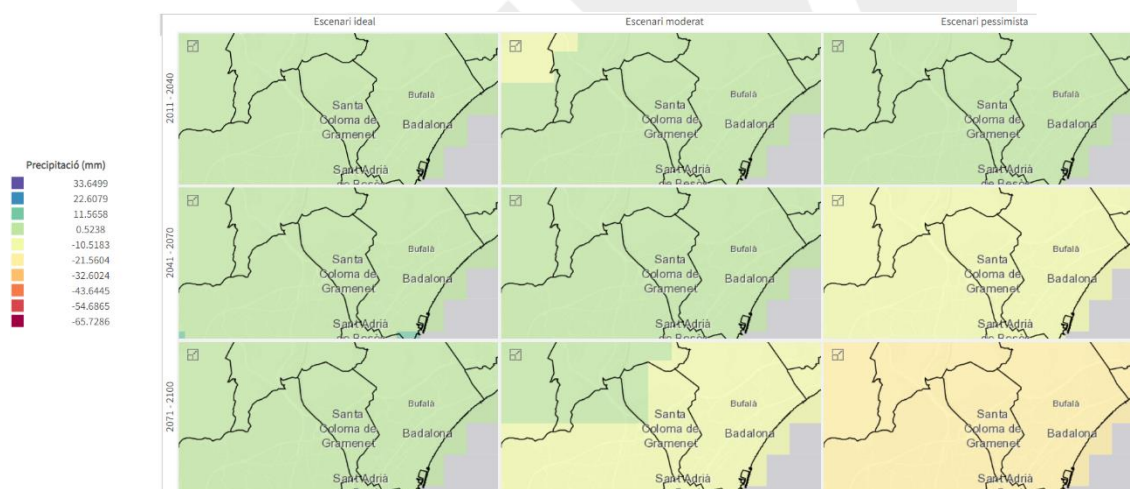


Figura 17. Variación proyectada de la Precipitación Media anual respecto al período de referencia 1971-2000 de Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Visor Escenario climático futuro AMB

3.3. ANALISIS ENERGÉTICO DEL MUNICIPIO

3.3.1. DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA DEL MUNICIPIO

De los datos del Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) elaborado por el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet en el año 2009, con datos de los años 2005 y 2007, se extrae una aproximación de la distribución energética del municipio en los distintos ámbitos analizados.

En este sentido, los datos del PAES nos sirven como base para identificar la distribución comentada y para realizar una aproximación tendencial en base a su extrapolación. Pese a ello, al no disponer de datos parciales, es complicado obtener información ajustada de la distribución actual.

Con esto, los consumos energéticos totales del municipio en el año 2007 eran de 109.603 tep, distribuidos por fuente energética de la siguiente forma:

Fuente energética	tep
Electricidad	22.932
GLP	2.708
Gasoil	43.858
Gasolina	11.960
Fueloil	1.600
Gas natural	26.545
TOTAL	109.603

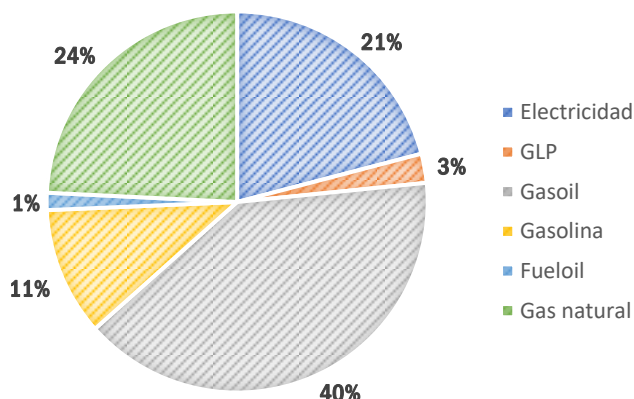
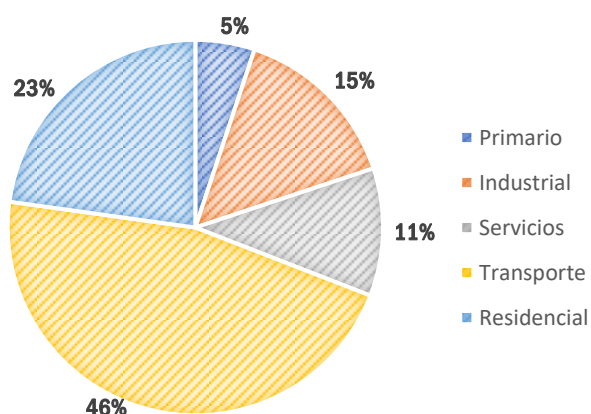


Figura 18. Distribución de consumos energéticos del municipio por fuente energética en el año 2007. **Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos del Plan de Acción para la Energía Sostenible de Santa Coloma de Gramenet

Estos datos nos dan una imagen aproximada de la distribución actual de los consumos por fuente energética, en los que se observa el peso directo de los combustibles fósiles.

Para poder hacer un análisis de aquellos ámbitos con más potencialidad para dinamizar la creación de comunidades energéticas, es necesario tener una imagen general de la distribución de consumos energéticos por sector, que se detallan a continuación.

Sector	Fuente energética	tep
Primario	Electricidad	5
	GLP	132
	Gasoil	5.472
	Gasolina	0
	Fueloil	0
	Gas natural	0
TOTAL		5.603
Industria	Electricidad	1.775
	GLP	299
	Gasoil	1.008
	Gasolina	0
	Fueloil	1.550
	Gas natural	11.568
TOTAL		16.200
Servicios	Electricidad	7.624
	GLP	623



	Gasoil	906
	Gasolina	0
	Fueloil	51
	Gas natural	2.865
TOTAL		12.070
Transporte	Electricidad	3.669
	GLP	77
	Gasoil	35.036
	Gasolina	11.960
	Fueloil	0
	Gas natural	0
TOTAL		50.743
Residencial	Electricidad	9.859
	GLP	1.577
	Gasoil	1.436
	Gasolina	0
	Fueloil	0
	Gas natural	12.111
TOTAL		24.983

Figura 19. Distribución de consumos energéticos del municipio por sector en el año 2007. **Fuente:** Elaboración propia a partir del Plan de Acción para la Energía Sostenible de Santa Coloma de Gramenet

En cuanto al consumo eléctrico total de los equipamientos públicos, destacan administraciones y oficinas municipales, centros educativos y centros socioculturales como equipamientos con mayor consumo de energía. En menor medida presentan consumos de electricidad los equipamientos deportivos y la categoría de “Otros” (p.ej. centro de día, depósito grúa municipal, mercado del fondo, mercado Sagarra).

En el caso del consumo de gas natural total del parque de equipamientos público, se observa que los centros educativos suponen el mayor consumidor, por delante de los edificios administrativos y equipamientos deportivos.

Tipología de equipamiento	Energía (kWh/año)		Emisiones de CO _{2eq} (tCO _{2eq})	
	Electricidad	Gas	Electricidad	Gas
Administración y oficinas municipales	2.695.685	61.542	1.312	167
Educación	1.284.346	352.461	625	770
Equipamientos deportivos	259.578	15.123	126	25
Centros socioculturales	685.539	-	334	-
Otros	681.925	-	332	-
TOTAL	5.607.073	429.126	2.729	962

Tabla 10. Consumos y emisiones de electricidad y gas natural por tipología de equipamiento en el año 2007.

Fuente: Elaboración propia a partir del PAES

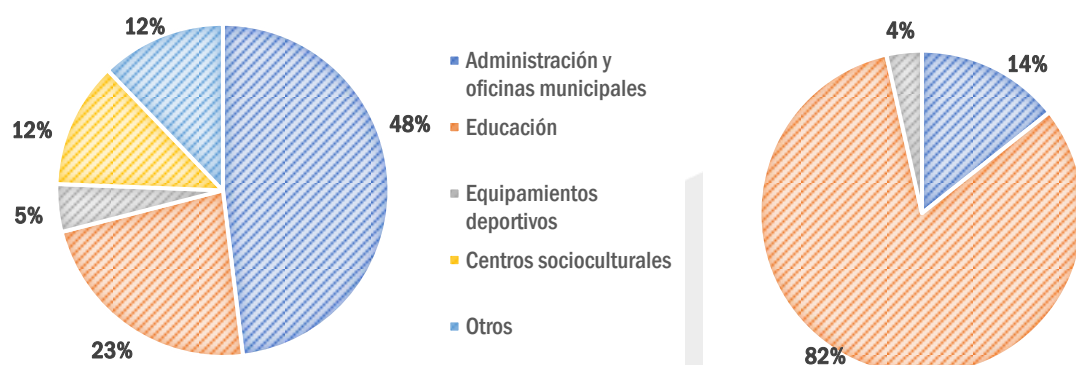


Figura 20. Distribución de consumos de energía final equivalente por tipología de equipamientos en el 2007. **Fuente:** Elaboración propia a partir del PAES

El Ayuntamiento tiene capacidad para actuar directamente en los consumos e instalaciones de los equipamientos municipales, pero además las acciones que lleven a cabo en estas instalaciones pueden servir como elemento ejemplarizante para impulsar estrategias energéticas en otros ámbitos municipales.

Por otro lado, y en la línea de incentivar la creación de comunidades energéticas, el Ayuntamiento puede incidir en todos los sectores con la aplicación de políticas y actuaciones que favorezcan su implementación.

3.3.2. PLANES Y ACTUACIONES

En este apartado se hace una recopilación y contextualización de todos los planes y programas que se están llevando a cabo actualmente en el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet o que está previsto desarrollarlos y que interaccionan directa o indirectamente con el actual documento de Diagnóstico para el desarrollo de Comunidades Energéticas.

En la siguiente tabla se expone la relación de dichos planes y programas:

Título del plan/programa	Servicio Responsable	Fecha elaboración
Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2009
Plan Local de Adaptación al Cambio Climático (PLACC)	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2015
Plan de Acción Municipal (PAM)	Transversal	2020
Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI)	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2015

Plan Local de la Vivienda (PLH, en sus siglas en catalán)	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2021
Plan de actuación integral del parque público de edificios	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2021
Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas	Urbanismo, vivienda y medio ambiente	2020

Tabla 11. Planes y programas relacionados con la Diagnósis para el desarrollo de comunidades energéticas. **Fuente:** elaboración propia

A continuación, se desarrollan de forma más concreta algunos de estos planes y programas, así como otros proyectos y programas municipales de especial relevancia en el ámbito energético.

▪ **PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PAES)**

El Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) de Santa Coloma de Gramenet se elaboró el año 2009 a partir de la firma del "Pacto de alcaldes/eses" de la Unión Europea. El Pacto de Alcaldes/as compromete a los municipios adheridos a conseguir los objetivos comunitarios de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante actuaciones relacionadas con la eficiencia energética y las fuentes de energías renovables.

Estas acciones tienen como principal objetivo reducir las emisiones de CO₂ mediante una mayor eficiencia energética y la producción y diversificación de energía más limpia, dando así cumplimiento a las premisas que se desprenden del Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía en cada municipio.

Actualmente, los dos objetivos clave del PACES son la mitigación y la adaptación al cambio climático. En el momento de la elaboración del PAES de Santa Coloma de Gramenet, aún no se contemplaba este segundo objetivo, con lo cual el plan local se centra en el ámbito de la mitigación, promoviendo la eficiencia energética y las energías renovables para reducir las emisiones.

Las principales acciones que se plantean en el PAES de Santa Coloma se centran en los siguientes ámbitos de actuación:

- Dependencias municipales, de gestión directa o concesión
- Alumbrado público y semáforos
- Flota municipal de vehículos
- Flota de vehículos de los servicios que presta el Ayuntamiento
- Gestión de residuos
- Ciclo del agua
- Transporte público municipal
- Planeamiento territorial
- Adquisición de bienes y servicio
- Doméstico
- Pequeñas actividades económicas
- Movilidad urbana
- Otros

El PAES establece la realización de un seguimiento de su desarrollo, elaborando informes para evaluar la evolución de las emisiones de CO₂ municipales y el grado de implementación del plan. El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet dispone de un informe de seguimiento elaborado el año 2012.

▪ **PLAN LOCAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE SANTA COLOMA DE GRAMENET (PLACC) 2016-2020**

El Pleno del Ayuntamiento de noviembre de 2015 acordó asumir los compromisos concretos del Nuevo Pacto integrado de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía (NEW INTEGRATED COVENANT OF MAYORS DONDE CLIMATE & ENERGY):

- Reduciendo las emisiones en nuestro territorio en al menos un 40% hasta 2030 mediante el aumento de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes energía renovables.
- Aumentando la resiliencia en el impacto del cambio climático.
- Convirtiendo estos compromisos en una serie de pasos concretos que incluyan el desarrollo de un Plan de Acción para el Clima y el Cambio Climático que defina medidas concretas y perfile los resultados deseados.
- Controlando e informando regularmente sobre los progresos en el marco de esta iniciativa.
- Compartiendo la visión, resultados, experiencia y conocimientos técnicos con autoridades gestoras locales y regionales dentro y fuera de la UE a través una cooperación directa y un intercambio entre iguales.

El Plan Local de Adaptación al Cambio Climático de Santa Coloma de Gramenet tiene como objetivo la protección del medio ambiente, la salud y la biodiversidad, y establecer medidas de lucha contra el cambio climático. Además, señala la adaptación como clave para disminuir los efectos directos sobre el territorio, además de los efectos sobre la salud de los ciudadanos y otros aspectos socioeconómicos.

El estudio de adaptación al cambio climático sigue las directrices y recomendaciones de los acuerdos internacionales y locales citados anteriormente. Consta de una primera parte de trabajo donde se describen las características del municipio, la organización del Ayuntamiento y los distintos servicios de emergencia y de salud. Una segunda parte en la que se describe el clima actual y las previsiones de clima en un futuro. El análisis de todos estos parámetros permite, en la tercera parte del estudio, evaluar los riesgos del cambio climático del municipio y su capacidad de resiliencia; y en un último apartado confeccionar las propuestas de actuaciones.

▪ **PLAN DE ACCIÓN MUNICIPAL (PAM) 2020-2023**

El Plan de Acción Municipal (PAM)2020-2023, supone la definición de la hoja de ruta con los proyectos e iniciativas a desarrollar en los cuatro años definidos, con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de mejora de la ciudad. Los proyectos y acciones han sido definidas mediante un proceso participativo con entidades, asociaciones, colectivos y diferentes personas y sectores de Santa Coloma que se han querido implicar.

Temàticament, el Plan de Acció Municipal 20-23 se basa en els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) promoguts per les Nacions Unides. Per tant, la seva estructura s'organitza en funció de 6 eixos segons les prioritats marcades per la ciutat:

- Reducció de les Desigualtats,
- Educació de Qualitat
- Igualtat de Gènere
- Acció Climàtica
- Ciutats i Comunitats Sostenibles
- Aliances per als Objectius.

Los 17 diferents ODS propugnats per la ONU se distribueixen al llarg de cada un dels eixos i conformen objectius i accions a complir per a la seva consecució.

A continuació es mostren els 6 eixos amb els diferents elements que contempla el PAM per a cada un:





▪ **ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO (EDUSI) DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**

La estrategia integral vertebrada el conjunto de programas e iniciativas en marcha en un marco estratégico común dando unidad y una mayor sinergia a las distintas planificaciones formuladas sectorialmente.

Su elaboración fue fruto de un amplio proceso de participación ciudadana que, a su vez, integró los planteamientos y las conclusiones de un proceso de reflexión estratégica realizado durante el año 2014 y principios de 2015 con la voluntad de analizar la situación de la ciudad y el impacto de la crisis económica y social en la misma para promover una respuesta coherente con los intereses generales de distintos agentes que la integran y con la visión de futuro de Santa Coloma.

El trabajo realizado permitió concretar una Estrategia para el conjunto de la ciudad, que se circunscribe o se desarrolla en la totalidad del término municipal de Santa Coloma de Gramenet.

El análisis realizado, así como la identificación de retos, desafíos, activos y potencialidades de la ciudad permitió concretar 5 grandes objetivos a conseguir a largo plazo con la aplicación de la Estrategia.

Estos objetivos son:

- **Ciudad inteligente.** Mediante este objetivo se quiere mejorar el uso, el acceso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación a partir de seis grandes ámbitos: smart environment, smart mobility, smart living, smart governance, smart economy y smart people. Es especialmente importante la modernización de la gestión municipal y la interacción de los servicios públicos con la ciudadanía, mejorando la relación entre la administración y los vecinos y vecinas.
- **Ciudad sostenible.** Se quiere desarrollar un nuevo modelo de movilidad a partir del despliegue de las supermanzanas que implican la remodelación de la estructura vial de la ciudad potenciando las peatonalizaciones de ciertos entornos para reducir la presencia del vehículo privado y mejorando la gestión del aparcamiento. También se contempla implementar un proyecto innovador de definición de "áreas de conservación y Rehabilitación", en la que el Ayuntamiento da apoyo económico para desatascar la rehabilitación de determinadas viviendas degradadas, incluyendo los servicios técnicos y la gestión comunitaria, elementos clave para garantizar el éxito de la iniciativa.
- **Ciudad saludable.** Alcanzar un entorno urbano saludable y atractivo es el tercer objetivo de la estrategia de la ciudad, que quiere garantizar la conservación y protección del medio ambiente. En este sentido, se concretan 2 grandes líneas de intervención. Una primera consiste en la potenciación del conjunto arqueológico y museístico de la Torre Balldovina - Molí d'en Ribé. Se quiere intervenir en la modernización y actualización del Museo renovando el espacio público degradado del entorno. La segunda línea de actuación pretende revitalizar la ciudad a partir de la mejora del entorno urbano incidiendo en la mejora de la calidad del aire y en la recuperación del área urbana degradada adyacente al Parque Fluvial del río Besòs, a partir de la implementación del Plan Pinta Verda.
- **Ciudad inclusiva.** Santa Coloma refuerza su compromiso con la inclusión social y la lucha contra la pobreza y las desigualdades en el conjunto de la ciudad pero, especialmente, en el ámbito de la Sierra de Mena, que concentra una mayor tasa de dificultades socioeconómicas, mediante su recuperación física, económica y social. La ciudad inclusiva, en este caso, se concreta a partir del refuerzo de las líneas de intervención sociocomunitaria y de fomento de la empleabilidad, bien a través del apoyo al trabajo de los equipos profesionales, bien mediante nuevos equipamientos como un centro de políticas activas de empleo en el pabellón B del antiguo hospital del Espíritu Santo. Y a través de la transformación de un entorno urbano degradado en un eje cívico peatonalizado y con actividad económica y social, mediante la peatonalización de las principales vías con potencial comercial de la Sierra de Mena que permitirá reforzar su papel de ejes cívicos y de dinamización económica y comercial.
- **Ciudad igualitaria.** La igualdad pasa por erradicar la discriminación de género en todos los ámbitos. En primer lugar, acabar con todas las formas de violencia contra las mujeres, en segundo lugar, eliminar la brecha salarial y las barreras laborales. Por otra parte, el reconocimiento y reparto de los cuidados y el trabajo doméstico, el fomento de la participación y representación en los procesos de toma de decisiones políticas y económicas y el empoderamiento en todos los ámbitos.
- **Ciudad relacional.** Este objetivo pretende mejorar la capacidad institucional de la administración local y la ciudadanía a partir del impulso de un nuevo modo de gobernanza de la ciudad, de tipo relacional, que refuerce la proximidad con la ciudadanía y que promueva la construcción colectiva de la ciudad con el conjunto de agentes – económicos, sociales, etc. - que la conforman. La implantación de la gobernanza democrática o relacional debe facilitar el

impulso de la estrategia DUSI y la consolidación de la política de proximidad, creando los canales de implicación de la ciudadanía y de trabajo en red que permitan una mayor sinergia e impacto de los proyectos que se lleven a cabo.

▪ **PLAN LOCAL DE LA VIVIENDA DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**

El PLH es el documento técnico que, partiendo del análisis y diagnóstico de la situación de la vivienda en un ámbito territorial determinado y de las condiciones de contexto (socioeconómicas, urbanísticas, de organización municipal, etc.), define, por un período de seis años, las estrategias y propuestas a desarrollar desde el gobierno local con el objeto de fomentar la consecución del derecho de los ciudadanos a disfrutar de una vivienda digna en condiciones asequibles.

Contextualizando, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada por unanimidad en la Asamblea General de la ONU de 2015, y define 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que deben alcanzarse en 2030.

El Objetivo 11 insta a “conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, en concreto una de las metas que establece este objetivo es: “para el año 2030, asegurar el acceso a todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales”.

En este sentido, los grandes retos que aborda este PLH se integran plenamente en el ODS 11:

- Reforzar la mediación y las ayudas para facilitar el mantenimiento de la vivienda
- Movilizar la vivienda privada hacia el alquiler asequible
- Incrementar el parque de vivienda asequible
- Mejorar la gestión del parque público
- Fomentar la rehabilitación para revertir la segregación socioespacial
- Reforzar el acompañamiento a las comunidades
- Atender el reto del envejecimiento de la población

Por tanto, las actuaciones que se establezcan en este PLH, serán uno de los mecanismos para avanzar hacia una ciudad inclusiva y sostenible, como establece el objetivo 11 de la Agenda 2030.

▪ **PLAN DE ACTUACIÓN INTEGRAL DEL PARQUE PÚBLICO DE EDIFICIOS DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**

El Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet es la herramienta que debe permitir sentar las bases para definir la hoja de ruta para la rehabilitación energética de los equipamientos de la ciudad.

El estudio consta de dos fases:

Fase 1: desarrollar la visión global del comportamiento energético y de emisiones del parque de edificios públicos, en su conjunto y según criterios operacionales y arquitectónicos.

Fase 2: priorizar la rehabilitación integral de edificios estratégicamente escogidos por su representatividad, que deben permitir ejemplificar el desarrollo de nuevos enfoques en eficiencia energética, comunidades energéticas, sostenibilidad o economía circular, y que podrían alojarse dentro de los programas europeos de ayudas Next Generation EU.

El desarrollo de la primera fase está estructurado de la siguiente forma:

- **Contexto del consumo energético del parque público**

Contextualiza el comportamiento energético del parque público de equipamientos a escala autonómica y particular del municipio de Santa Coloma de Gramanet, a partir de estudios y publicaciones de referencia.

- **Cambio climático y su impacto en la edificación**

Analiza las condiciones climáticas actuales del municipio e identificar los cambios potenciales que se puedan producir durante las próximas décadas, prestando especial atención a su impacto en la edificación.

- **Proceso metodológico de análisis de los equipamientos municipales y elección de los 10 edificios a rehabilitar**

Procedimiento realizado para analizar las características operacionales, arquitectónicas y energéticas de los 98 edificios seleccionados por el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramanet y decidir qué 10 edificios seleccionar para **llevar a cabo el estudio de rehabilitación energética integral durante la Fase 2 del estudio.**

- **PLAN MUNICIPAL DE CUBIERTAS FOTOVOLTAICAS PARA EL MUNICIPIO DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**

El objetivo del documento es ofrecer a Santa Coloma de Gramanet una herramienta de planificación para la ejecución de inversiones en energía solar fotovoltaica en edificios de equipamientos públicos municipales.

El estudio busca encontrar cuáles son los mejores edificios del municipio para alojar una instalación solar fotovoltaica prestando atención a dos criterios:

- **Máxima superficie disponible:** Edificios que tengan el mayor número de metros cuadrados sin sombras, obstáculos o agujeros en su cubierta (como claraboyas) y que por tanto permitan alojar la mayor potencia pico posible, es decir, el máximo número de módulos. En el caso de cubiertas inclinadas también se presta atención a la orientación de la cubierta.
- **Potencial de valorizar la energía fotovoltaica producida:** Se estudia qué volumen de energía producida se podrá autoconsumir, ya sea en el propio edificio o planteando un autoconsumo compartido con otros edificios municipales cumpliendo con las condiciones técnicas que marca el RD 244/19 en el artículo 3 apartado g).

Se estudian todos los edificios municipales y se determinan los mejores en función de estos dos criterios.

Una vez determinados los 5 edificios que reúnen las mejores características para albergar una instalación solar fotovoltaica, el documento estudia cómo valorizar la producción fotovoltaica mediante 4 mecanismos:

- 1. Autoconsumo instantáneo o individual**
- 2. Compensación en factura**
- 3. Venta de excedentes**
- 4. Autoconsumo compartido o colectivo**

A modo de resumen, el estudio desarrolla los siguientes elementos:

- Diagnóstico de todas las cubiertas de edificios de equipamientos públicos municipales: superficies disponibles, potencia contratada, facturación energética, curvas de consumo horarias, estudio de sombras, estructura de la cubierta, etc.
- Jerarquización de las cubiertas con mayor potencial según dos criterios:
 - Máxima superficie disponible
 - Potencial de valorizar la energía fotovoltaica producida
- De entre los 5 edificios mejor posicionados, estudio en detalle de:
 - Potencia fotovoltaica que se puede instalar
 - Producción de energía eléctrica esperada, cobertura solar
 - Autoconsumo individual y/o colectivo (en caso de que exista), energía excedentaria vendida y energía excedentaria compensada en factura.
 - Parámetros financieros: payback, TIR, inversión, LCOE, etc.
- Cálculo estimativo de potencia a instalar y estudio económico-financiero por la globalidad de los edificios de Santa Coloma de Gramenet
- Cobertura solar potencial y compensación con energía solar potencial de los consumos municipales, teniendo en cuenta consumo de edificios municipales y alumbrado público.

Todos estos Planes han definido y siguen definiendo las líneas de actuación en materia energética y de cambio climático de Santa Coloma de Gramenet, sentando las bases del modelo de transición energética por el que apuesta el municipio.

A partir de estos documentos, se ha realizado la valoración de distintos aspectos con relación directa en el desarrollo de comunidades energéticas en Santa Coloma, teniendo especial relevancia los siguientes elementos:

- Contexto energético y climático del municipio
- Situación del parque de viviendas
- Situación y evolución del parque de edificios
- Potencial solar fotovoltaico de equipamientos municipales

3.3.4. PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA

Del documento del Plan de Acción para la Energía Sostenible, se extrae que en el año 2007 el municipio contaba con una producción renovable de 182.000 kWh correspondientes a energía fotovoltaica y prácticamente 886.000 kWh correspondientes a energía térmica para calefacción y ACS.

Entre el 2005 y el 2007 se incorporó una cogeneración con biomasa, que permitió la producción de unos 17.500 MWh energéticos en 2007, de los cuales aproximadamente la mitad correspondían a energía eléctrica.

Por otro lado, la generación procedente de los residuos tratados en la planta de valoración energética de Sant Adrià del Besòs, produjo en 2007 8.287.148 kWh, lo que supuso el 3% del consumo total eléctrico del municipio.

3.3.4.1. Instalaciones fotovoltaicas

No se dispone de ningún registro global de las instalaciones de energías renovables instaladas en el municipio a nivel privado.

A nivel público el Ayuntamiento cuenta con 6 instalaciones fotovoltaicas y la previsión de que entren en funcionamiento nuevas instalaciones a corto plazo. Estas instalaciones son:

Equipamiento	Ubicación	Gestión	Potencia (kWp)	Observaciones
CEIP Ferran de Sagarra	C. Mossèn Cinto Verdager, 16	Ayuntamiento	17,5	-
CEIP Torre Balldovina	Av. De la Pallaresa, 44-56	Ayuntamiento	18,5	-
Biblioteca Central	Jardí de Can Sisteré, s/n	Ayuntamiento	10	-
Polígono de empresas del Bosc Llarg	Ctra. La Roca, km 5.6	Grameimpuls	9	-
Cementeri municipal de Santa Coloma	Ctra. La Roca, km 5.6	Concesión	102	Previsión ampliación hasta 360 kWp
Edificio CIBA	Pg. Llorenç Serra, 64	Ayuntamiento	-	Aún no ha entrado en funcionamiento. Fase I-legalización instalación de 17,67kWp. Fase II – ampliación
TOTAL			157	

Tabla 12. Instalaciones fotovoltaicas que dependen del Ayuntamiento. **Fuente:** Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet

Además existen instalaciones en fase de previsión de ejecución en las cuales se han realizado los proyectos ejecutivos pertinentes. Estas instalaciones son:

Emplazamiento	Promotor	Potencia nominal (kWn)	Características
Centro de empresas Bosc Llarg	GRAMEIMPULS, S.A.	30	Autoconsumo colectivo
Centro de empresas Can Peixauet	GRAMEIMPULS, S.A.	30	Autoconsumo individual
Oficinas Can Xiquet	GRAMEIMPULS, S.A.	60	Autoconsumo individual
Cubierta bio solar Edificio Singuerlín	AMB	30	
TOTAL		150	

Tabla 13. Instalaciones fotovoltaicas en previsión de ejecución. **Fuente:** Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet.

3.3.5. GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL

El Ayuntamiento de Santa Coloma cuenta desde el año 2005 con una ordenanza municipal para la incorporación de sistemas de captación de la energía solar, ahorro energético y racionalización de los usos del agua en los edificios del término municipal.

En cuanto a los sistemas de captación solar, el objetivo de la ordenanza es regular la incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura por a la producción de agua caliente de consumo en los edificios y piscinas situados en el término municipal de Santa Coloma de Gramenet, las determinaciones de la cual son de aplicación en los siguientes casos:

- Realización de nuevas edificaciones o construcciones o bien rehabilitación en grado medio o alto o cambio de uso de la totalidad del edificio o construcciones existentes, tanto si son de titularidad pública como privada. Se incluyen los edificios independientes que pertenecen a instalaciones complejas, aunque entendiendo por estas aquellas formadas por distintos edificios con varios accesos.
- Que los usos de la edificación se correspondan con los siguientes:
 - Vivienda: plurivivienda, una sola vivienda, residencial.
 - Sanitario, deportivo, hotelero.
 - Comercial.
 - Industrial, en general si es necesario agua caliente para el proceso y, también, cuando sea preceptiva la instalación de duchas para el personal.
 - Cualquier otra que comporte la existencia de comedores, cocinas o lavanderías colectivas.

En lo que refiere al capítulo de ahorro energético, la ordenanza contempla las siguientes consideraciones:

- **Preinstalación para electrodomésticos bitérmicos.** Los edificios tendrán una presa específica de alimentación con agua caliente proveniente de los acumuladores para los aparatos de lavadora y lavavajillas.
- **Eficiencia energética de las calderas.** Las calderas de calentamiento de agua de los edificios han de tener unos rendimientos de funcionamiento altos (superior al 90%) y bajas emisiones de combustión (menores a 100 mg NOx/kWh).

Por otro lado, las ordenanzas fiscales municipales contemplan las siguientes bonificaciones en relación con el ámbito energético:

- **Bonificación del IBI**
 - *Se establece una bonificación del 50 por ciento de la cuota líquida del impuesto por los inmuebles destinados a vivienda, en los que se haya instalado un sistema de aprovechamiento térmico o eléctrico de energía proveniente del sol, durante el período de tres años siguientes a la instalación. La aplicación de esta bonificación restará condicionada a que las instalaciones para la producción de calor incluyan colectores que dispongan de la correspondiente homologación por la Administración correspondiente.*

La bonificación deberá ser solicitada por las personas interesadas en el plazo de tres meses posteriores a la instalación, con aportación del certificado de final de las obras junto con la documentación justificativa adecuada.

No procederá la bonificación cuando la instalación de los sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol sean obligatorias de acuerdo con la normativa específica en la materia.

Para disfrutar de esta bonificación será necesario que se aporte por el demandante junto con la solicitud, un informe emitido por un técnico de la empresa instaladora, conforme el sistema instalado reúne los requisitos establecidos en este artículo, así como la certificación del fin de la obra.

También existen bonificaciones del ICIO e IAE, que, aunque no son específicamente relacionadas con el ámbito energético, podrían dar lugar a una interpretación positiva en el caso de implementación de comunidades energéticas.

3.4. ACTORES PRINCIPALES

En una comunidad energética pueden participar diferentes tipos de actores, con diferentes roles y diferentes grados de implicación. De las distintas definiciones del concepto podemos ver que los principales son siempre los ciudadanos (personas físicas y/o PyMEs locales y/o administración pública local). Además, en una comunidad energética local pueden tener cabida muchos otros actores se respete la naturaleza de una comunidad energética: gobernanza democrática y control efectivo de los miembros de la comunidad.

De forma general, en Santa Coloma se ha identificado una lista de actores potencialmente interesados, tanto en formar parte de una comunidad energética local, como a nivel de poder participar en el desarrollo de las mismas:

- Ciudadanía a título individual
- PyMEs
- Administración local
- Asociaciones de carácter local – comunidades existentes
- Cooperativas de consumo
- Asociaciones empresariales
- Administradores de fincas
- Agencias de energía
- Empresas distribuidoras de electricidad
- Empresas comercializadoras de electricidad
- Agregadores
- ESEs
- Clústeres de eficiencia energética
- Proveedores (ingenierías, instaladores, etc.)
- Universidades
- Start-ups

3.4.1. DEFINICIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES EN SANTA COLOMA DE GRAMENET

En este diagnóstico nos centraremos en aquellas figuras que consideramos más relevantes para la creación y dinamización de comunidades energéticas (ciudadanía y Ayuntamiento) y como se concretan en el contexto de Santa Coloma de Gramenet.

Para ello se han identificado los distintos agentes de estos ámbitos que deben asumir un papel destacado en el desarrollo de comunidades energéticas en Santa Coloma.

3.4.1.1. Ciudadanía

La participación de la ciudadanía y actores locales en el sector energético debe impulsar una transición ecológica que asegure la democratización del sector, fomentando los derechos energéticos ciudadanos, la reducción y eficiencia del consumo energético y una transición energética democrática y socialmente justa.

Algunas de las actuaciones y cometidos que puede adoptar la ciudadanía son:

- Son consumidores o prosumidores, realizando el autoconsumo de calor y electricidad de fuentes renovables locales.
- Participan en la financiación de las instalaciones.
- En función del grado de cofinanciación se define el precio de la energía que reciben.
- En cuanto a la electricidad, se pueden introducir mecanismos de gestión de la demanda para incentivar el autoconsumo ajustando los momentos de consumo con los de la producción.
- No deben asumir riesgo tecnológico.
- Contribuyen a la transición energética, reducción de emisiones ya la mejora de la calidad del aire local;
- Se posicionan para ser un actor en la cadena de valor de la energía, lo que les aporta un menor coste de energía.

En Santa Coloma se han identificado los siguientes grupos ciudadanos con potencial de participación en la creación, fomento y dinamización de comunidades energéticas:

- Asociaciones, cooperativas y ciudadanía en general
- PyMEs

ASOCIACIONES, COOPERATIVAS y CIUDADANÍA

Las asociaciones y las cooperativas, teniendo en cuenta que ya se pueden considerar comunidades previamente constituidas, son uno de los actores con más potencial para impulsar la creación de comunidades energéticas, debido precisamente a esa experiencia previa. Además, algunas características de las propias entidades, como pueden ser la proximidad física entre miembros, la existencia de intereses compartidos, la existencia de instalaciones comunes, etc., pueden facilitar los procesos de constitución e implementación de estas iniciativas.

A continuación se detallan aquellas entidades que se consideran más relevantes en el tejido ciudadano de Santa Coloma, y con potencialidad para la creación de comunidades energéticas:

1. Comunidades de vecinos

En el informe Indicadores para el Plan local de vivienda para la rehabilitación de Santa Coloma, se detalla aquellos edificios que no tienen una comunidad de vecinos constituida (edificios sin comunidad de vecinos constituida por secciones censales).

Esta información es muy útil, ya que gran parte de la dinamización de las comunidades energéticas y autoconsumo colectivo se proponen o se realizan a través de las comunidades de vecinos.

Según se desprende de este informe gran parte de los edificios de Santa Coloma no tienen comunidad constituida, sobre todo en los barrios del Fondo, Safaretjos, Raval, Riera Alta y algunas zonas del centro y de Singuerlin.

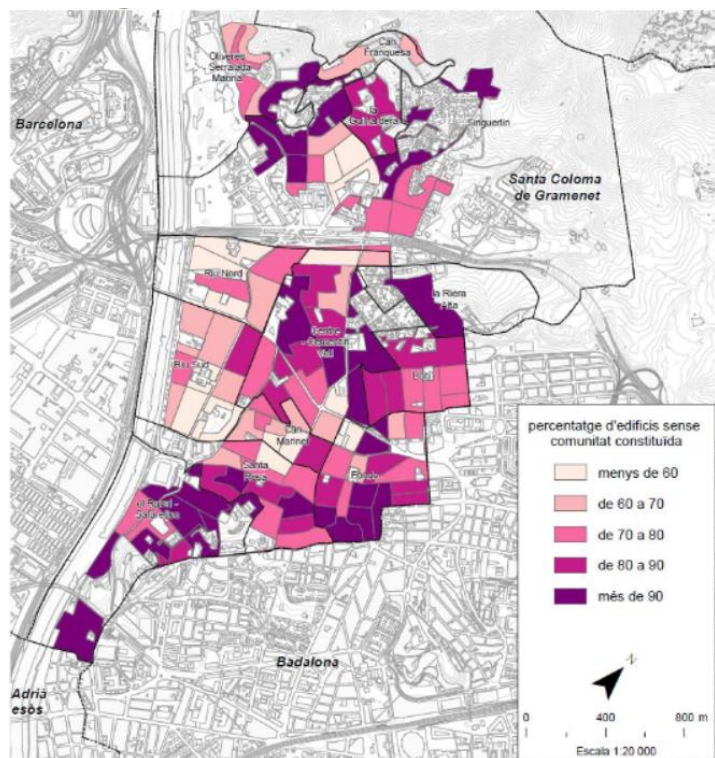


Figura 21. Porcentaje de viviendas sin comunidad de vecinos constituida.

Fuente: Informe de indicadores del Plan Local de Vivienda para rehabilitación de Santa Coloma de Gramenet

2. Asociaciones de Vecinos

En Santa Coloma existen las siguientes asociaciones de vecinos:

Entidad	Dirección	Distrito	Barrio
Associació de Veïns de Can Mariner	C. Milà i Fontanals, 14-18	I	Can Mariner
Associació de Veïns 1993 del Barri Centre de Santa Coloma de Gramenet	C. Pedrera, 1 (Torre)	II	Llatí
Associació de Veïns de Llatí	C. Nàpols, 41	II	Llatí
Associació de Veïns i Veïnes ENDEVANT Riera Alta	Ptge. Pedrera, 8-10	II	Llatí
Agrupación de Vecinos Distrito III	C. Menorca, s/n	III	Can Franquesa
Associació de Veïns Can Calvet	C. Aragón, 25, local	III	Singuerlín
Associació de Veïns Can Franquesa	C. Còrdova, 45, baixos	III	Can Franquesa
Associació de Veïns de Can Zam	C. Zaragoza, 6	III	Oliveres
Associació de Veïns de la Guinardera	C. Milton, 28, baixos	III	Guinardera
Associació de Veïns de Oliveres	C. Pep Ventura, 1-3	III	Oliveres
Associació de Veïns de Singuerlín	Av. Catalunya, 41	III	Singuerlín
Associació de Veïns Serra de Marina	C. Cervantes, 35, casa 5	III	Guinardera

FEVAG Federació d' Entitas Veïnals i Associatives per la millora de la Ciutat	C. Córdova, 45, baixos	III	Can Franquesa
Plataforma d'Afectats Expropiació Singuerlín Nord	Av. Catalunya, 41	III	Singuerlín
Asociación de Vecinos Barrio Cementerio Viejo Pallaresa	C. Doctor Ferran, 17, baixos	IV	Riu Nord
Associació de Veïns de Riu Nord	C. Safareig, 1-3	IV	Riu Nord
Associació de Veïns i Veïnes de Riu Sud	C. President Lluís Companys, 9	IV	Riu Nord
As. Vec. Modificació PGM Marg. Esq. Besos Barri Raval	C. Monturiol, 20	V	Raval
Associació de Veïns de Raval	C. Monturiol, 20, 1a planta	V	Raval
Associació de Veïns de Safaretjos	Av. Generalitat, 222	V	Safaretjos
Associació de Veïns del Barri de Santa Rosa	Av. Banús, 82, local	V	Santa Rosa
Agrupació de Veïns Districte VI Barri Fondo	C. Wagner, 19, 1r, sala 2	VI	Fondo
Associació de Veïns de Fondo	C. Wagner, 19	VI	Fondo
FAVGRAM Federació de Asociaciones de Vecinos de Santa Coloma de Gramenet	Rbl. Fondo, 14, Bajos	VI	Fondo

Tabla 14. Listado de Asociaciones de Vecinos de Santa Coloma. **Fuente:** elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento

3. Asociación de Comerciantes

Entidad	Dirección	Distrito	Barrio
Agrupació del Comerç i la Indústria de Santa Coloma	C. Sant Carles, 14, baixos	IV	Riu Nord

Tabla 15. Listado de Asociaciones de comerciantes de Santa Coloma. **Fuente:** elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento

4. Entidades de cooperación

Entidad	Dirección
Fundació Privada Integrarmenet	Plaça de les Cultures, 6
Grup de suport al Colectivo de Mujeres de Matagalpa-Nicaragua	C. Enric Granados, 11. Local 2. Espai Solidari
Associació Entrepobles	
Sindicalistes Solidaris	
Fundació Pau i Solidaritat	

Grup d'Educació per la Pau Eirene	CRJ Mas Fonollar. C. Sant Jeroni 1-2, cantonada C. Sant Carles
Associació Coordinadora d'Ajuda Unida- ACAU	
Grup de treballadors-res de l'ajuntament pel Zero set-i-més	Plaça de la Vila 1, ajuntament
Associació Internacional de Sanitaris en Espanya-AISE	C. Enric Granados, 11. Local 2. Espai Solidari
Santa Coloma amb el Sàhara	C. Enric Granados, 11. Local 2. Espai Solidari
Amics i amigues de Diabugu Batapa	C. Enric Granados, 11. Local 2 Espai Solidari
Associació Amistat amb Amèrica Llatina Huayna / Cooperació	C. Enric Granados, 11. Local 2 Espai Solidari
Centre d'Acol·liment	C. Pirineus 2-4
Associació d'Entitats de la Casa de la Solidaritat i la Pau	C. Enric Granados, 11. Local 2 Espai Solidari
Associació Piatsaw	C. Enric Granados, 1. Local 2 Espai Solidari
Casal d'Amistat amb Cuba "José Sánchez"	C. Enric Granados, 1. Local 2 Espai Solidari
Federació d'Associacions de Veïns- FAVGRAM	Rambla del Fondo 14
Associació La Bretxa	C. Enric Granados, 11. Local 2 Espai Solidari
Grup Amnistia Internacional de Badalona i Santa Coloma de Gramenet	C. Enric Granados, 11. Local 2 Espai Solidari
Associació d'Armenis a Catalunya-Ararat	

ÒPTICS X MON	C. Enric Granados, 11. Local 2
	Espai Solidari
Banc del Temps	Pompeu Lab
	Pompeu Fabra 22
Xarxa de Consum Solidària	
Santa Coloma de Gramenet	
Creu Roja	C. President Lluís Companyns, 1
Aigua per al Sahel	
Brigada Stanbrook	
Fundació Vicente Ferrer	
EL FAR, Servei Social Protestant	C. Roger de Llúria, 59
Casal dels Infants	C. Pirineus 32
Grup de solidaritat amb Palestina-SUMUD	
Associació Open Art	
Associació ISIL	
Gramenet Acció Solidària	
ONG Makary-Blangoua (El Camerun)	
Catalunya Imatges Solidàries	
Rotary Club Santa Coloma de Gramenet	
Xarxa d'Economia Solidària	
Col•lectiu L'Altraveu	
Ocularis Associació	

Para la valoración
perfiles

de la inclusión de
vulnerables en la

Tabla 16. Listado de otras entidades de Santa Coloma. **Fuente:** elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento

implementación de comunidades energéticas, además de los Servicios Sociales del Ayuntamiento, también se debe tener en cuenta aquellas entidades que realicen su actividad para dar soporte a estas familias. En este sentido, se destacan:

5. Plataforma de Afectados por la Hipoteca y la Vivienda de Gramenet (PAHVG)

Movimiento ciudadano asambleario de apoyo mutuo, empoderamiento, lucha, atención y asesoramiento en el ámbito de la vivienda, los suministros básicos y los problemas que se derivan del impago. Sus objetivos son:

- Dar respuestas a las necesidades de las familias que tienen dificultades para pagar la vivienda o bien ya se encuentran en un proceso de desahucio, tanto por hipoteca, alquiler o recuperación (empleo) y sean conocedoras de sus derechos en cuanto a la garantía de suministros básicos.

- Conseguir cambios legales que den respuesta a la vulneración de derechos fundamentales.
- Reivindicar los derechos y recursos disponibles en las administraciones competentes.

La PAHVG ofrece los siguientes recursos, servicios y programas:

1. Asesoramiento a las familias sobre vivienda y suministros básicos
2. Empoderamiento y apoyo mutuo
3. Acompañamiento a entidades bancarias, administraciones y suministradoras
4. Herramientas para que las familias puedan defender su caso.

6. Cruz Roja del Barcelonés Norte

Cruz Roja, como organización humanitaria y de acción voluntaria arraigada en la sociedad, quiere dar respuestas integrales desde una perspectiva de desarrollo a las víctimas de desastres, emergencias, problemas sociales, de salud y medioambientales.

La Cruz Roja ofrece los siguientes recursos, servicios y programas:

1. Punto de apoyo a las familias en situación de vulnerabilidad

7. Cáritas Diocesana de Barcelona

Cáritas es una entidad de la Iglesia católica sin ánimo de lucro que tiene como objetivo: promover, orientar y coordinar la acción social y caritativa de la diócesis. Su finalidad es: ayudar a la promoción humana y al desarrollo integral de las personas, sensibilizar a la sociedad y promover la justicia social.

A través de los diferentes puntos de atención, Cáritas acoge, escucha, orienta y acompaña a las personas que se dirigen con una demanda de ayuda.

La atención va más allá de la asistencia inmediata, busca la promoción de la persona a partir de su participación activa, del reconocimiento de sus recursos y potencialidades.

Desde el ámbito de la vivienda se trabaja tanto para fortalecer y restablecer los vínculos y la red social, laboral, familiar y comunitaria de las personas en situación de “sin hogar” como para evitar que más gente caiga en la exclusión social residencial debido al impago de la vivienda por falta de recursos económicos o sobre endeudamiento.

Cáritas ofrece los siguientes recursos, servicios y programas:

1. Servicio de mediación a la vivienda.

3.4.1.2. Ayuntamiento

El papel de las entidades locales en la puesta en marcha de iniciativas relativas a la transición energética y avanzar en el desarrollo de las Comunidades Energéticas Locales debe ser fundamental, al menos en una primera etapa de transición en la que las comunidades energéticas aún son una herramienta desconocida por buena parte de la ciudadanía.

Así, los ayuntamientos, pueden tener una función doble. En primer lugar, en su condición de consumidor, pueden asumir el mismo rol que cualquier otro actor local.

Además de esto, pueden:

- Ejercer el liderazgo en la creación de comunidades energéticas, desde dentro de la comunidad – siendo parte de la comunidad –o desde de fuera– prestante apoyo activo en la comunidad.
- Pueden actuar como acelerador de la comunidad energética local, pero también pueden presentar un freno.
- Fomentar la innovación social, que a menudo forma parte del proceso de creación de comunidades.
- Pueden realizar diferentes aportaciones o tener diferentes tipos de interacción con una comunidad, como por ejemplo: cesión de terrenos, sumar la capacidad de captación de fondos públicos de administraciones de rango superior, capacidad de dar seguridad jurídica a los participantes y/o determinadas garantías.
- En algunos casos, la administración local podría ser el propietario “último” del proyecto y de las infraestructuras construidas.

Cada Ayuntamiento dispone de una estructura organizativa que define la operatividad del mismo en referencia a la implementación de actuaciones determinadas.

En este sentido, para optimizar los recursos del Ayuntamiento a la hora de impulsar las comunidades energéticas y que sea un proceso realmente abierto a toda la ciudadanía, es necesaria esa visión interdepartamental que fortalezca la voluntad política a nivel de gobierno, fomente el proceso de desarrollo de comunidades energéticas, y coordine las diferentes acciones planificadas en los planes de acción definidos.

El Ayuntamiento de Santa Coloma dispone de las siguientes áreas organizativas:

1. Urbanismo, vivienda y medio ambiente
2. Actividad económica y hacienda
3. Servicio a las personas
4. Educación, formación y ocupación
5. Atención ciudadana y gobierno abierto
6. Cultura, deporte, cooperación y turismo

El área principal que debe coordinar la dinamización de comunidades energéticas es el **Área de Urbanismo, vivienda y medio ambiente**, pero toda la estructura del Ayuntamiento deberá funcionar como un equipo de trabajo interdisciplinar con el objetivo común centrado en dar visibilidad y respuesta desde los diferentes

sectores al contenido transversal de dinamización de comunidades energéticas, dando espacio a todos los ámbitos involucrados.

Dentro de las principales áreas organizativas, algunos de los servicios u organismos principales con más peso en la identificación de potencial y dinamización de comunidades energéticas son:

- **Áreas de Urbanismo, vivienda y medio ambiente**
- **Gramepark**
- **Servicios Sociales Básicos**
- **Grameimpuls**
- **Ecometropoli**

1. URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

Como se ha comentado, el Área de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, debe ser la encargada de coordinar la dinamización de comunidades energéticas.

Esta área comprende los siguientes recursos y servicios:

- Disciplina urbanística – licencias de obras y actividades
- Gabinete de acción territorial
- Mantenimiento de edificios municipales
- Mantenimiento vía pública
- Medio ambiente e higiene ambiental
- Limpieza y recogida de residuos
- Obras públicas
- Parques y jardines
- Gramepark

El Área de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente ofrece los siguientes recursos, servicios y programas relacionados con el ámbito energético y que pueden ser punto de partida o de análisis para la creación de comunidades energéticas:

- **Servicio de Gestión urbanística y de vivienda. Proyecto "Renovamos los barrios".**

El objetivo de este proyecto es promover la rehabilitación de los edificios de viviendas privadas mediante liderazgo público, amparándose en la ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, con acciones adaptadas a las condiciones del edificio, como por ejemplo:

- Acondicionamiento y pintura de fachadas, cubiertas y patios interiores
- Mejora de la calidad térmica de las viviendas

El Ayuntamiento facilita todas las condiciones necesarias-económicas y de proyecto para que la comunidad de vecinos y vecinas pueda pagar tranquilamente la reforma y se haga con plenas garantías. Por eso, el Ayuntamiento interviene de manera integral en todo el proceso:

- Es Mediador con la comunidad de propietarios/as (porque todos los vecinos y vecinas se pongan de acuerdo) y mantiene contacto durante todo el proceso.
- Encarga los proyectos técnicos y encarga la obra, adjudica proyectos técnicos y obras.
- Avanza los pagos y vela por la correcta ejecución de las obras.
- Ofrece facilidades de pago al vecindario: 3 modalidades.

■ **Servicio de Información urbanística y catastro. Información urbanística**

Los servicios ofrecidos son:

- Información urbanística: Información directa a los ciudadanos y ciudadanas del régimen urbanístico de los solares y edificaciones
- Atención consultas: Atención directa sobre las consultas relativas a la admisibilidad urbanística de actividades en un emplazamiento concreto.
- Emisión certificados urbanísticos: Emisión certificados o informes como certificados de régimen urbanístico, informes urbanísticos de actividades, certificados de legalidad, certificados de antigüedad de edificaciones y otros similares.
- Copias de planos urbanísticos: Ejecución de copias en papel o en formato digital

■ **Servicio de Disciplina urbanística. Inspección de las condiciones de la vivienda**

Sus funciones ante posibles situaciones de infravivienda, por carencia de mantenimiento y conservación o uso inadecuado son:

- Inspección e informe sobre las condiciones de la vivienda referidas a:
 - Instalación eléctrica: si existe o no, si es segura o no
 - Seguridad: Si existe riesgo o no para las personas ocupantes de la vivienda y vecindad
 - Salubridad
 - Suministros básicos
 - Cierres (ventanas, puertas)
- Requerimiento al propietario/a de la vivienda:
 - Requerimientos técnicos: reparaciones, rehabilitaciones...
 - Requerimientos documentales: situación de las personas ocupantes
 - El incumplimiento de los requerimientos da lugar a: Sanciones al propietario/a de la vivienda y multas coercitivas si no hay ninguna rectificación o restitución de las condiciones de habitabilidad, salubridad y seguridad.
- Derivación de las personas ocupantes de infravivienda a:
 - Servicios Sociales Básicos (SSB)
 - Entidad financiera propietaria de la vivienda para iniciar negociación/pacto
- Colaboración y seguimiento con: SSB, Servicio de Mediación y Policía local.

- **Área de Conservación y rehabilitación**

Junto con otros Servicios municipales (Obras Públicas y Gramepark), se asumen tareas relacionadas con la tramitación y gestión de las llamadas Áreas de Conservación y Rehabilitación (ACR). Estas áreas son zonas concretas de la ciudad en las que el Ayuntamiento interviene activamente para favorecer la rehabilitación de viviendas privadas (fachadas, cubiertas, patios, condiciones térmicas, espacios comunes, etc.).

- **GRAMEPARK**

Gramepark es un servicio que depende del Área de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, pero debido a su relevancia en la identificación y posible dinamización de comunidades energéticas se trata en el siguiente punto como una entidad independiente.

2. GRAMEPARK

Es el servicio a través del cual se desarrollan las actuaciones del Plan Local de la Vivienda y se da respuesta a las necesidades ciudadanas en materia de vivienda desde una ventana única, convirtiéndose en el servicio municipal de referencia local en materia de acceso a la vivienda, especialmente de aquella ciudadanía que requiere líneas de acompañamiento económico y social públicos para poder garantizar el acceso a una vivienda digna y en buenas condiciones de confort y habitabilidad, dado que a menudo se encuentran en niveles de renta insuficientes para poder hacer frente a sus necesidades vitales.

En esta misma oficina, se ha desarrollado el servicio de detección y reducción de la pobreza energética con el objetivo de realizar actuaciones pedagógicas, informativas, de acompañamiento en las tramitaciones, intermediación con las compañías suministradoras para evitar cortes de suministros y asesoramiento energético en domicilios.

Algunos de los servicios de referencia de Gramepark son:

- Bolsa de viviendas de alquiler
- Promoción, adjudicación y gestión de viviendas de protección oficial
- Registro de solicitantes de vivienda pública
- Ayudas al pago de alquiler
- Ayudas de urgencia especial
- Ayudas a la rehabilitación
- Ayudas al fomento del alquiler del parque de vivienda vacía
- Servicio de Intermediación en Deudas a la Vivienda
- Servicio de lucha y prevención contra la pobreza energética

Teniendo en cuenta estos servicios, Gramepark debe ser un actor clave en el desarrollo de comunidades energéticas, fomentando la inclusión de familias vulnerables en el análisis de cuáles deben ser los mecanismos que permitan, tanto al Ayuntamiento como a las entidades sociales, integrar y gestionar mejor las situaciones de pobreza energética mediante la creación de comunidades energéticas.

3. SERVICIOS SOCIALES

Los Servicios Sociales Básicos se dirigen a la ciudadanía que se puede encontrar con algún tipo de necesidad social o en situaciones de vulnerabilidad y dependencia

- Ofrecen información, orientación y asesoramiento sobre la situación individual y familiar que expresa la persona que acude al servicio. Informan sobre recursos y prestaciones disponibles.
- Diagnostican la situación social y elaboran un plan de trabajo para promover mejoras en la situación familiar y social de la persona que acude al servicio.

Los Servicios Sociales Básicos se estructuran en:

- Servicio de Atención a la Infancia y las Familias: de qué dependen los dos Departamentos que agrupan a los Equipos Básicos de Atención Social (EBAS) de los distritos 1,2 y 6 y los distritos 3,4 y 5, el Equipo de Atención a la Infancia y la Adolescencia (EAIA) y el Departamento de Gestión de Prestaciones sociales.
- Departamento de Atención a la vulnerabilidad en adultos: atienden a las personas mayores, las que han sido valoradas como dependientes y aquellos adultos en situación de alto riesgo social. Gestiona los servicios de ayuda a domicilio y los servicios de transporte.

Los servicios sociales básicos ofrecen los siguientes recursos, servicios y programas:

1. Primera atención social y tratamiento (EBAS)
2. Gestión de prestaciones sociales
3. Atención a personas en situación de dependencia y adultos vulnerables

4. GRAMEIMPULS

Es una empresa del Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet que da servicios a la ciudadanía para impulsar el empleo y la actividad empresarial.

Grameimpuls ofrece servicios en las actividades de orientación laboral, formación ocupacional, bolsa de trabajo, asesoramiento para el autoempleo y viveros de empresas. Es un referente y un recurso para jóvenes, mujeres, personas desempleadas, trabajadores y trabajadoras que quieren mejorar profesionalmente, personas extranjeras, personas discapacitadas, emprendedores y emprendedoras, empresas de nueva creación y consolidadas y, en definitiva, para toda la población activa de la ciudad.

Algunos de los servicios de referencia de Grameimpuls son:

- Información y orientación laboral
- Formación profesional ocupacional
- Formación universitaria
- Servicio de intermediación laboral
- Servicio de fomento empresarial
- Centros de Empresas Can Peixauet y Bosc Llarg

Grameimpuls proporciona una interrelación entre ciudadanía, empresas y Ayuntamiento que puede generar sinergias muy favorables para la creación de nuevas comunidades energéticas.

A su vez, los centros de empresas, teniendo en cuenta que las empresas comparten ubicación y que se trata de espacios que pueden favorecer proyectos de cooperación empresarial, también pueden ser un buen embrión para el impulso de comunidades energéticas.

5. ECOMETROPOLI

Ecometropoli es el Centro de Educación Ambiental Municipal, que también depende del Área de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. Ofrece recursos y servicios ambientales a toda la ciudadanía de Santa Coloma de todas las edades.

En este sentido, y teniendo en cuenta que uno de los elementos principales para fomentar la creación de comunidades energéticas es favorecer el conocimiento sobre las especificaciones de las mismas, Ecometropoli se convierte en un espacio propicio para llevar a cabo estas acciones, con el objetivo principal de que la ciudadanía pueda resolver todas las dudas que pueda generar su implementación.

Dentro del servicio de programas de educación ambiental del Servicio de Medio Ambiente e Higiene Ambiental, también se realizan las siguientes actuaciones:

- Jugateca Ambiental del Parque del Molinet: es un espacio ambiental que está abierto todos los domingos por la mañana en el Parc del Molinet desde la primavera hasta el otoño.
- Aula Ambiental de Can Zam Isabel Muñoz: ofrece una programación de talleres y actividades ambientales. Incorpora a su programación las actividades de la jugateca ambiental de Can Zam.
- Programa de Actividades Educativas Complementarias dirigido al ámbito escolar que recoge también actividades de sensibilización ambiental y movilidad sostenible.
- Espacio de Movilidad Sostenible de Torribera: Circuito de prácticas de educación vial y de
- Movilidad sostenible y segura dirigida a la población infantil y joven.
- Fiesta del Medio Ambiente en el mes de junio.
- Semana de la Movilidad en el mes de septiembre.

6. MERCADOS MUNICIPALES

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramanet gestiona el mantenimiento, vigilancia y custodia de los tres mercados municipales: Segarra, Fondo y Singuerlín.

Los mercados municipales tienen como objetivo la venta de alimentos frescos, congelados o precocinados y al por menor mediante un total de 80 paradas. Cada parada es una unidad de venta y está gestionada por un/a concesionario/a responsable de la gestión de su negocio particular. Cualquier comerciante de la ciudad puede acceder a la gestión de una parada de mercado siguiendo los procedimientos establecidos.

En este sentido, los mercados municipales son un espacio propicio para la creación de comunidades energéticas, ya que disponen de un espacio compartido con potencial de generación y un consumo que se realizaría en las mismas instalaciones, repartiéndolo entre las paradas que decidieran formar parte de la comunidad. Además, el hecho de tener realidades energéticas similares, proporcionaría un

espacio en el que las propuestas de eficiencia energética, en base a un asesoramiento colaborativo, se integrarían de forma muy natural en el seno de la comunidad.

3.5. ANALISIS DE LA RED RESIDENCIAL

Los datos reflejados en este apartado se han obtenido del documento del Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet, que a su vez provienen de dos fuentes de información básicas: el Censo de población y viviendas del año 2011, y el Informe Indicadores por el Plan local de vivienda para la rehabilitación, finalizado en junio de 2017 y redactado por el Ayuntamiento de Santa Coloma y el Área Metropolitana de Barcelona.

3.5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED RESIDENCIAL

Santa Coloma disponía en 2017 de 48.865 inmuebles con uso residencial, según datos catastrales. Un dato muy similar al que ofrece el censo del año 2011, ya que ese año Santa Coloma contaba con 48.815 viviendas, de las que 45.646 eran viviendas principales.

Según la información censal, el 30,4% de los edificios tienen 1 única vivienda, 18,7% entre 2-4 inmuebles y un 50,9% tienen 5 y más inmuebles.

Inmuebles	Edificios	%
1	1.927	30,4
2	556	8,8%
3	340	5,4%
4	292	4,6%
5-9	1.159	18,3%
10-19	1.397	22,0%
20-29	497	7,8%
30-39	120	1,9%
>39	51	0,8%
TOTAL	6.339	100,0%

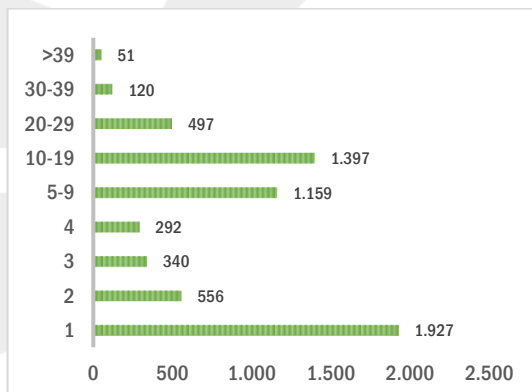


Figura 22. Edificios destinados a vivienda. Por nombre de inmuebles. **Fuente:** Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet a partir del censo de edificios de 2011 del INE.

Estas viviendas se concentran en una escasa superficie, lo que da como resultado una densidad residencial muy elevada en gran parte del municipio, con más de 200 viviendas por hectárea residencial.

Únicamente presentan densidades significativamente inferiores los barrios de la Riera Alta, Oliveres, Can Franquesa, la Guinardera y algunas zonas del Centro.

En la misma línea, en Santa Coloma predominan los edificios de 5 plantas, representando un 26,4% del total de edificios del municipio (y unos 1.675 edificios), seguido de los de 2 plantas con un 22,3% del total y 1.414 edificios.

Plantas	Edificios	%
1	1.059	16,7%
2	1.414	22,3%
3	795	12,5%
4	759	12,0%
5	1.675	26,4%
6	338	5,3%
7	247	3,9%
8	43	0,7%
9	3	0,0%
10 o más	6	0,1%
TOTAL	6.339	100,0%

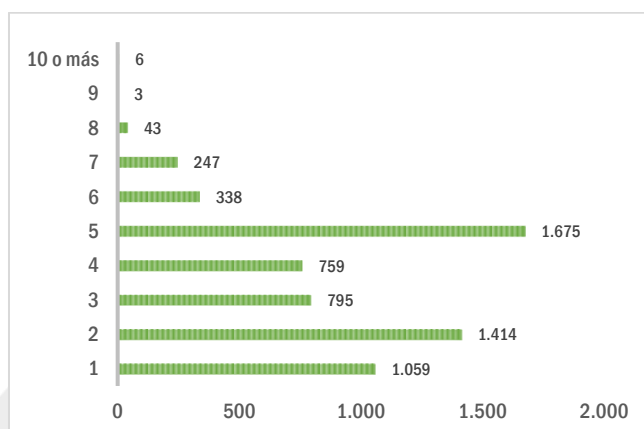


Figura 23. Edificios destinados a vivienda. Por nombre de plantas sobre rasante. **Fuente:** Plan Local de la Vivienda de Santa Coloma de Gramenet a partir del censo de edificios de 2011 del INE.

La gran mayoría de los inmuebles (un 44,8%) están situados en edificios de 5 plantas. Éste porcentaje asciende al 71,8% si tenemos en cuenta todos los inmuebles situados en edificios de 5 plantas y más.

Por otra parte, los edificios integrados por viviendas unifamiliares representan un 30,4% del total de edificios del municipio (1.927 edificios) y sólo representa un 3,8% del número total de inmuebles del municipio. Así pues, los inmuebles situados en edificios plurifamiliares representan el 94% del total de inmuebles y se distribuyen en 3.856 edificios.

Teniendo en consideración aquellos aspectos que pueden condicionar el comportamiento energético de los edificios, la antigüedad de los mismos es un factor a tener muy presente.

En este sentido, la mayor parte de edificios destinados principalmente a viviendas se construyó entre 1961-1980, cuando se construyeron el 54,4% de los edificios existentes hasta 2011. Si añadimos los construidos entre 1951-1960 el global asciende hasta el 68,7% del total de edificios del municipio.

En las décadas posteriores la construcción ha sido significativamente inferior, con un descenso notable en el período 1981-2001, y una actividad muy baja desde 2002 hasta 2011, cuando sólo se han construyeron 198 edificios, lo que representa el 3,1% de todos los edificios existentes en el municipio hasta 2011.

Si se tiene en cuenta el número de inmuebles, el período con más construcción fue, aún con mayor claridad, el comprendido entre los años 1961-1980, con 37.874 unidades. Esto significa que casi el 75% del total de inmuebles del municipio fueron construidos sólo en esos veinte años. Este hecho se debe en gran medida al hecho de que, el período de mayor construcción en Santa Coloma (1961-1980), es a la vez es el período donde

el número de inmuebles por edificio es más alto, ya que la media de inmuebles por edificio en este período llega

en los 11 inmuebles, muy superior a los 6,4 inmuebles por edificios de los años 1981 – 2001.

Las comunidades energéticas, permiten que el acceso a la energía renovable y de proximidad sea mucho más fácil y accesible, ya que no es necesario disponer de una instalación propia, con lo cual el régimen de propiedad

de las viviendas deja de ser un elemento de exclusión, como sería en una instalación de autoconsumo individual. Por esto, en este apartado no se incluye la valoración del régimen de propiedad del parque de viviendas de Santa Coloma.

En cuanto a las instalaciones presentes en las viviendas de Santa Coloma de Gramenet, todas cuentan con suministro de agua corriente, aunque en 2011, todavía 3.374 viviendas, un 7,4%, contaban con suministro privado. En cuanto a la calefacción, en 2011 un 15,4% de las viviendas no disponían, y por tanto, las unidades de convivencia residentes, debían utilizar mecanismos alternativos para calentar las viviendas.

3.5.2. VIVIENDA PÚBLICA

Actualmente existen a la ciudad 4 propietarios públicos de viviendas:

- Gramepark
- Ayuntamiento de Santa Coloma
- Agencia de la Vivienda de Catalunya
- Impsol

Propietario	Número viviendas	%
Gramepark	145	40,4%
Ayuntamiento	90	25,1%
AVC	98	27,3%
Impsol	26	7,2%
TOTAL	359	100,0%

Tabla 17. Propiedad del parque de vivienda de alquiler públicos existentes en el municipio, 2019. **Fuente:** Plan Local de la Vivienda

Actualmente, **Gramepark** es el principal gestor del parque público de la ciudad y gestiona diferentes tipos de viviendas:

- Viviendas propias promovidas con protección oficial.
- Viviendas propiedad del Ayuntamiento.
- Viviendas propias libres (viviendas provenientes de promociones de vivienda libre que no se han llegado a vender o con otros orígenes, representan una quincena. Se realiza una gestión al margen del parque de alquiler asequible).
- Viviendas de particulares destinadas a la Bolsa de alquiler.

El **Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet**, a través del Servicio de Patrimonio, es propietario tanto de viviendas como de locales:

- Viviendas. 90 viviendas. Se destinan al alquiler social y en algún caso puntual a reubicados urbanísticos.
- Locales. 61 locales. Se estudia que 47 de ellos podrían reconvertirse en vivienda.

A través del Incasol, se promovieron 38 viviendas (2009), en su totalidad en régimen de venta, en el municipio. Sin embargo, actualmente la **AVC** cuenta con 98 viviendas en propiedad en Santa Coloma de Gramenet, de las cuales 87 han sido adquiridas a través de tanteo y retracto, que ha permitido ampliar significativamente el parque público respecto al año 2017 y redistribuir las viviendas asequibles por todo el municipio. Por otra parte, la AVC gestiona un parque proveniente de entidades financieras de 134 viviendas más en Santa Coloma de Gramenet.

El **Impsol**, entidad pública empresarial, dependiente del AMB, ha construido viviendas de protección oficial con un total de 4 promociones (171 viviendas) entre los años 1990-2014 con el objetivo de facilitar vivienda asequible a la población. Hasta ahora las viviendas promovidas lo han sido en régimen de venta, aunque el IMPSOL mantiene la propiedad de 26 viviendas que gestiona en régimen de alquiler en el municipio, situadas principalmente en el barrio del Raval. El Impsol tiene prevista una nueva promoción de viviendas en el municipio en los próximos años.

3.5.3. PROYECTOS DE MEJORA DE LA RED RESIDENCIAL

El 75% de los inmuebles de Santa Coloma de Gramenet fueron construidos entre 1960 y 1980 una etapa con un importante volumen de construcción en el conjunto del AMB y con una baja calidad constructiva en muchas ocasiones. Desde el Ayuntamiento, conscientes de esta situación y de las carencias en lo que se refiere al estado de conservación de algunos entornos del municipio, se han llevado a cabo diferentes estudios y planes para intentar mejorar la situación.

- Área de Regeneración y Rehabilitación Urbana (ARRU)
- Plan de Rehabilitación “Santa Coloma renovamos los barrios”
- Estrategia de desarrollo urbano sostenible e integrado (EDUSI).
- Programa Urban (1998-2001) e Iniciativa Urbana (2008-2013).

Área de Regeneración y Rehabilitación Urbana (ARRU)

El programa de Fomento de la regeneración y renovación urbana tiene por objeto la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación en edificios y viviendas, de urbanización o reurbanización de espacios públicos y, si es necesario, de edificación en sustitución de edificios demolidos, dentro de ámbitos de actuación previamente acotados. Su finalidad es la mejora y la recuperación funcional de los tejidos residenciales.

El ámbito en el que se ha trabajado se sitúa en la Serra d'en Mena, y agrupa los barrios de Fondo, Raval y Santa Rosa

Plan de Rehabilitación “Santa Coloma renovamos los barrios”

Este plan se desarrolla a partir del trabajo del Área de Regeneración y Rehabilitación urbana y prevé la ejecución de áreas de conservación y rehabilitación, de las que ya se ha ejecutado la ACR 1 Pirineu, se ha puesto en marcha la ACR2 y se está trabajando para poner en marcha nuevas ACR en convenio con el Consorcio Metropolitano de la Vivienda.

La ACR 1, que corresponde a la prueba piloto de la calle Pirineus, se inició en 2014 y actualmente ya se ha finalizado. La actuación ha permitido la rehabilitación de 32 edificios, que corresponden a 360 viviendas y 26 locales. Esta actuación se enmarca en el proyecto “Renovem els barris”.

La ACR 2, ya ha sido aprobada y está prevista su ejecución de las obras en los años 2021 y 2022. Se ha firmado un convenio con el Consorcio Metropolitano de la Vivienda para el impulso de nuevas ACR en municipio, por lo que sería el propio CMH quien ejecutaría las nuevas ACR.

Estrategia de desarrollo urbano sostenible e integrado (EDUSI).

Esta estrategia, que ha permitido acceder a las ayudas del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) del período 2014 – 2020, cuenta con una línea específica vinculada a la mejora de las viviendas.

Programa Urban (1998-2001) e Iniciativa Urbana (2008-2013).

Dos programas cofinanciados por la Unión Europea que permiten realizar proyectos de intervención en los barrios situados en la Serra d'en Mena. Se desarrollan con el objetivo de mejorar los espacios públicos urbanos, dotar de nuevos equipamientos y mejorar la realidad socioeconómica de los barrios.

La mayoría de las actuaciones dirigidas a mejorar el estado de conservación del parque de viviendas se han concentrado en la zona sur del municipio, principalmente en los barrios de la Serra d'en Mena que presentan una mayor concentración de problemáticas sociales, un mayor déficit de espacios libres y una peor calidad de las edificaciones raíz, en parte, del crecimiento mal planificado del pasado siglo.

Aprovechando las sinergias generadas con la realización de los planes de mejora de la red residencial, el Ayuntamiento de Santa Coloma ha obtenido una visión amplia y exhaustiva del estado de las viviendas en el municipio, de la situación de la base asociativa en las comunidades vecinales y del potencial de los distintos barrios para desarrollar comunidades energéticas.

A su vez, le ha permitido tener un conocimiento de primera mano de los requerimientos y necesidades energéticas de estas viviendas, que permitan determinar qué tipo de actuación o proyecto es más adecuada para cada situación.

3.5.3. POTENCIAL DE INSTALACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES AL MUNICIPIO

Aunque por definición una comunidad energética es un concepto muy amplio en el que se podría englobar una gran variedad de casos particulares diferentes, en la mayoría de las iniciativas se vehiculará mediante el aprovechamiento de una instalación de energías renovables.

Con esta premisa, es interesante conocer el potencial de implantación de energías renovables en el municipio, teniendo en cuenta las distintas fuentes energéticas con capacidad de implantación.

Así, a continuación, se especifica dicho potencial por fuente energética.

3.5.3.1. Energía solar fotovoltaica

Del documento elaborado por la AMB “Potencial de energía solar a la AMB” se desprende que en Santa Coloma de Gramenet existen 5.695 edificios y construcciones que pueden tener potencial solar para disponer de una instalación fotovoltaica.

Con esto, se tendría que el porcentaje de ocupación medio con fotovoltaica de todas las cubiertas sería del 40% (considerando tanto los que tienen potencial FV como los que no).

El porcentaje de ocupación medio de cubiertas/tejados es una ratio que se calcula dividiendo la superficie de cubiertas y tejados que tendrían un potencial de ser ocupadas por instalaciones FV, entre el área total de las cubiertas de los edificios de Santa Coloma de Gramenet (tanto las que tienen potencial de FV como las que no tienen). Esta ratio muestra que el potencial máximo de FV en Santa Coloma de Gramenet se daría ocupando el 40% de todos los tejados y cubiertos del ámbito municipal.

Según el estudio podría generarlo entre el 47% (si se trata de instalaciones solares coplanarias, en adelante “Tipo A”) y el 36% (en caso de instalaciones con 30º de inclinación en las cubiertas planas, y con una inclinación igual a la de la cubierta en caso de tejados inclinados, en adelante “Tipo B”) de la energía eléctrica total consumida en el municipio con sistemas fotovoltaicos en los tejados y cubiertas de los edificios.

El potencial máximo detectado de sistemas FV en las cubiertas y tejados de Santa Coloma está entre los 99,54 MWp (Tipo A) y los 71,43 MWp (Tipo B).

Por último, la producción de energía eléctrica con FV en Santa Coloma de Gramenet está entre los 113,15 GWh/año y los 85,35 GWh/año peso Tipo A y B respectivamente.

Parecería lógico pensar que el Tipo A ofrece mayor generación eléctrica, pero la opción más rentable si se puede es el Tipo B, ya que genera más energía por unidad de potencia instalada y por tanto más energía por unidad de inversión.

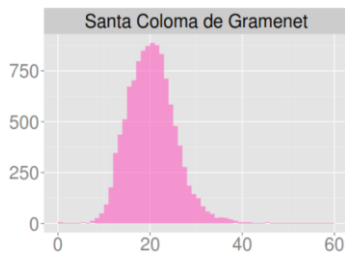


Figura 24. Inclinación de las cubiertas con potencial FV

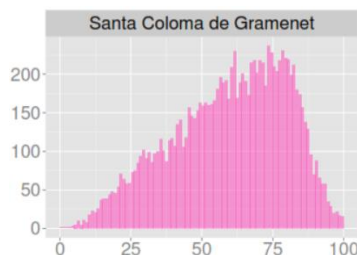


Figura 25. % de ocupación de las cubiertas

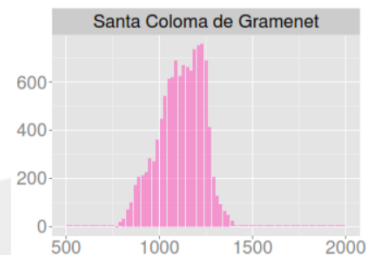


Figura 26. Índice de producción específica kWh/kWp. Instalaciones Tipo A

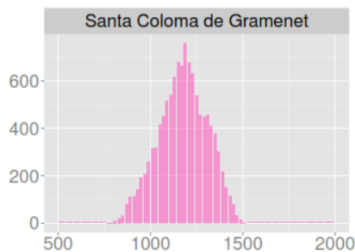


Figura 27. Índice de producción específica kWh/kWp. Instalaciones Tipo B

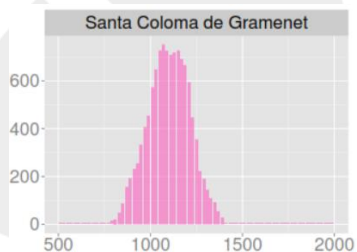


Figura 28. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas en cubierta inclinada

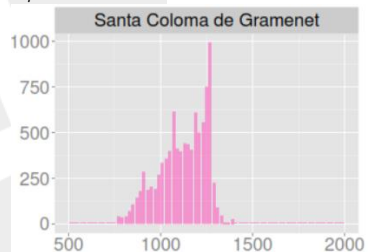


Figura 29. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas a 0° en cubierta plana

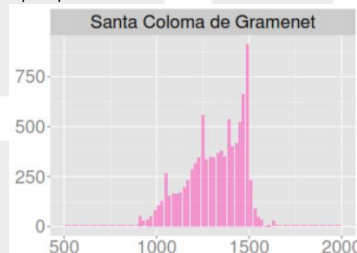


Figura 30. Índice de producción específica kWh/kWp. Subinstalaciones tipo: placas a 30° sud en cubierta plana

3.5.3.2. Energía solar térmica

El documento de “Potencial de la energía solar a la AMB” también contempla el potencial de implantación de energía solar térmica. En este sentido, el estudio refleja que en Santa Coloma de Gramenet existen 5.918 edificios y construcciones que pueden tener potencial solar para disponer de una instalación térmica.

El porcentaje de ocupación medio con solar térmica de todas las cubiertas sería del 43% (considerando tanto los que tienen potencial solar térmica como los que no).

El potencial máximo detectado de sistemas solares térmicos en las cubiertas y tejados de Santa Coloma de Gramenet permitiría tener una superficie de placas solares térmicas instaladas entre 729.255 m² y 510.709 m² por ambos tipos respectivamente.

Por último, el potencial máximo detectado de sistemas solares térmicos en las cubiertas y tejados de Santa Coloma está entre 483,53 GWh/año (TIPO A) y 354,96 GWh/año (TIPO B).

Cabe mencionar que el potencial calculado de solar térmica, es un cálculo realizado desde el punto de vista de potencial máximo según la radiación que recibe el edificio, y no hecho desde el punto de vista de demanda térmica que pueda necesitar cada uno de los edificios.

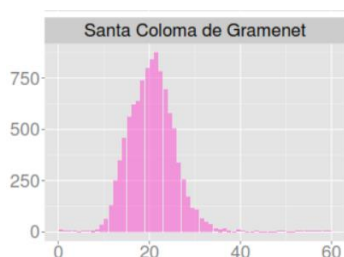


Figura 31. Inclinación de las cubiertas con potencial solar térmica

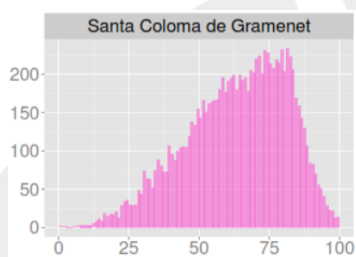


Figura 32. % de ocupación de las cubiertas

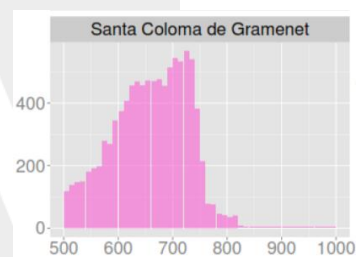


Figura 33. Índice de producción específica. Instalaciones solares térmicas Tipo A

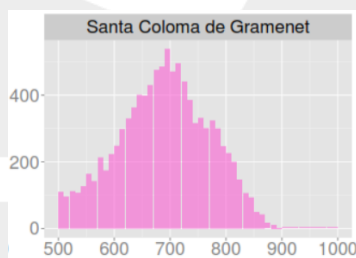


Figura 34. Índice de producción específica. Instalaciones solares térmicas Tipo A

3.5.3.3. Geotermia

Durante las obras de perforación del túnel de la línea L9 de metro, alrededor de la estación de “Fondo”, se detectó una manifestación geotérmica. Se atribuye la anomalía geotérmica al ascenso de agua profunda a favor de algún accidente tectónico, de forma análoga a otros yacimientos termales catalanes. En este caso el subsuelo se caracteriza por una capa superior de sedimentos Cuaternarios, de 15-20 m de espesor, que se depositó sobre materiales graníticos fracturados que tienen una meteorización decreciente con la profundidad, dentro de los cuales hay intercalados diques de pórfidos. Los materiales graníticos forman bloques por la aparición de familias de fracturas que actúan como vías conductivas del agua subterránea, ya que la roca sana, no alterada, se caracteriza por una muy baja permeabilidad. Éste sistema presenta una gran heterogeneidad, que se traduce en productividades muy diferentes en perforaciones realizadas a escasa distancia entre sí. Las aguas subterráneas calientes (anomalía térmica) se detectaron en torno a la estación “Fondo” y estarían a una cota aproximada de 60-50 m bajo el nivel del terreno. La temperatura del agua se situó entre 40 y 55 °C, dependiendo del punto.

Este acuífero es el primero que se encuentra en el Área Metropolitana de Barcelona y abre la puerta a utilizar en un futuro su potencial geotérmico. El uso termal es la primera opción, dado que las características del

acuífero son idénticas a la de otras villas termales. Una segunda posibilidad es crear una red de calor, ya sea por calefacción o por Agua Caliente Sanitaria (ACS) de edificios o equipamientos. Las primeras simulaciones y cálculos indican que la potencia geotérmica de este acuífero podría abastecer las necesidades de calefacción de diferentes equipamientos públicos de Santa Coloma.

3.5.3.4. Eólica

De los resultados de las modelizaciones realizadas en el marco del “Estudio del potencial de generación de energía minieólica a la AMB”, se puede destacar que a 10 metros de altura prácticamente hay pocas zonas con velocidades de viento de más de 4 m/s en media anual (Dependiendo del tipo y potencia de aerogenerador eólico, suele ser común que requieran una velocidad mínima de 3,5 a 4 m/s en media anual para una producción mínima que rentabilice la inversión). Sólo a partir de los 20 metros de altura sobre el nivel del suelo aparecen zonas con velocidades mínimas para el funcionamiento de pequeños aerogeneradores, aunque estas son escasas y se concentran principalmente en las cordilleras y zonas más elevadas del territorio. No es hasta los 30 o 40 metros de altura cuando la velocidad media de 4 m/s o más empieza a extenderse en el territorio. En base a los mapas, se ha realizado un cálculo numérico para conocer qué municipios tienen mayor porcentaje de territorio de zonas que podrían empezar a ser adecuadas para la instalación de aerogeneradores urbanos (vel. media anual $\geq 3,5$ m/s) y desagregada según zona urbana o no urbana.

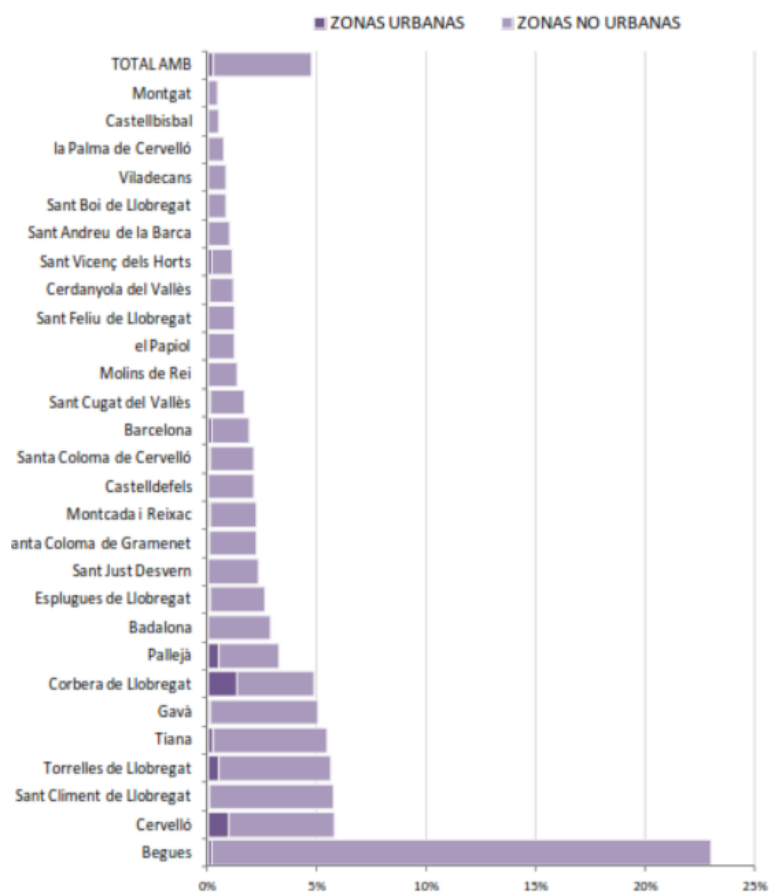


Figura 35. Porcentaje de superficie con velocidad de viento $\geq 3,5$ m/s en media anual (a 20 metros de altura sobre el suelo). **Fuente:** Estudio del potencial de generación de energía minieólica a la AMB

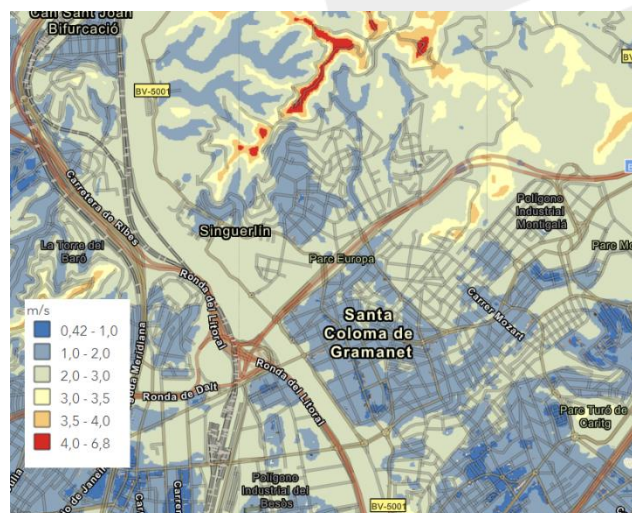


Figura 36. Velocidad media anual del viento a 20 metros de altura. **Fuente:** Mapas del PSAMB

3.5.3.5. Biomasa

Santa Coloma tiene unas 250 ha de superficie boscosa. En concreto, a la ciudad hay tres zonas consolidadas de bosque protegido (Bosc Llarg, Torrent de les Canyes y zona de bosques de Torribera). El Ayuntamiento se ocupa de las tareas de protección y conservación, con la colaboración de la Diputación de Barcelona y la Generalitat, a partir del Plan Especial de Protección de la Serralada de Marina, compartido con los municipios de Montcada, Badalona y Tiana.

En relación con este Plan, el consistorio tiene en marcha el Programa de Restauración de Áreas Periurbanas con el que, desde 1994, se trabaja para la recuperación y ordenación de la montaña más cercana a la zona urbana del municipio y que a su vez ayuda en la inserción sociolaboral de personas en situación de desempleo. Una de sus prioridades es la protección y mejora de las zonas forestales además de la prevención de incendios en Santa Coloma.

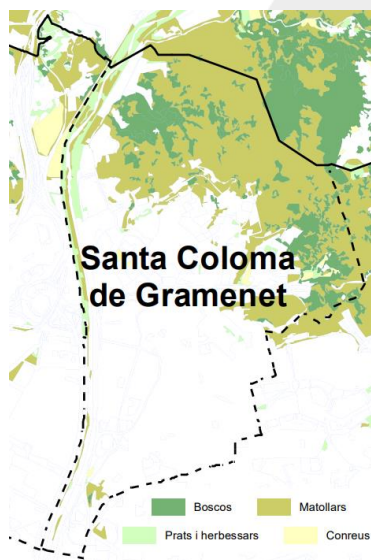


Figura 37. Zonas forestales y de conreo de Santa Coloma de Gramenet. Fuente: Estudio del potencial productivo de biomasa primaria AMB

Una parte del sector norte de Santa Coloma está incluido en el Parque Natural de La Cordillera de Marina (espacio que forma parte de la Red de Parques Naturales de la Diputación de Barcelona). No hay zonas incluidas dentro del PEIN (Plan de Espacios de Interés Natural de la Generalidad de Cataluña) ni de la Red Natura 2000 en el término municipal, aunque sí existen en los municipios limítrofes.

Con esto, en el *Estudio del potencial productivo de biomasa primaria* realizado por el Área Metropolitana de Barcelona, se determina que la producción acumulada en forma de biomasa presente en los bosques de Santa Coloma y la producción anual de las zonas forestales y agrícolas es baja, así como el potencial de producción energética del municipio a partir de biomasa.

En las siguientes figuras se visualiza la energía potencial acumulada de recursos forestales en Santa Coloma y la producción anual de biomasa forestal.

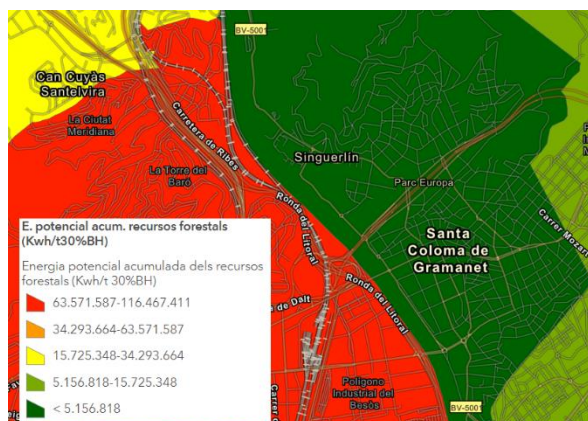


Figura 38. Energía Potencial acumulada de recursos forestales en Santa Coloma de Gramenet

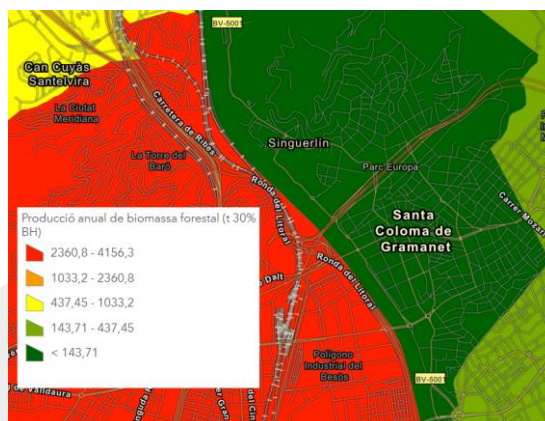


Figura 39. Producción anual de biomasa forestal en Santa Coloma de Gramenet

3.6. ANALISIS DE EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS MUNICIPALES

3.6.1. LISTADO DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

En este apartado se listan los equipamientos municipales considerados en el Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet, distribuidos de la siguiente forma:

Tipología de equipamiento	Código	Número
Educativos	EDU	44
Centros culturales y asociativos	CUL	19
Servicios Administrativos	ADM	5
Atención Social	AS	2
Mercados	MER	3
Medio Ambiente	MA	2
Deportivos	DEP	21
Varios	VA	2
TOTAL		98

Tabla 18. Tipología y número de equipamientos en Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Plan de actuación integral del parque público de Santa Coloma de Gramenet

A continuación se expone el listado completo:

Código	Nombre Equipamiento	Dirección
EDUCATIVO		
EDU	Escuela infantil Els Pins	C/ Pirineus, 6
EDU	Escuela infantil L'Esquirol	C/ Aragó, 10
EDU	Escuela infantil La Maduixa	C/ La plata, 28
EDU	Escuela infantil L'ànec	C/ Francesc Moragues, 98
EDU	Escuela infantil La Sargantana	C/ Sant Jordi, 3
EDU	Escuela infantil La Cigonya (complejo)	C/ Sant Joaquim, 70

	Fondo)	
EDU	Escuela infantil Les Oliveres	Psje. Tarragona s/n
EDU	Escuela Antoni Gaudi	Circumval·lació, nº 27
EDU	Parvulario Antoni Gaudí	
EDU	Escuela Antoni Gaudí Cicle Mitjà	
EDU	Escuela Ausias March	C/ Nàpols, 64
EDU	Escuela Banus	Avenida dels Banús, 68
EDU	Escuela Beethoven Edif. Principal	C/ Wagner, 16
EDU	Escuela Beethoven Edif. Annex	
EDU	Escuela Ferran de Sagarra	C/ Mossèn Jacint Verdaguer, 16
EDU	Escuela Fray Luis de Leon	C/ Sant Joaquim, 91-93
EDU	Escuela Jaume Salvatella Edif. Principal	Av. Francesc Macià, nº 124
EDU	Escuela Jaume Salvatella Cicle Superior	
EDU	Escuela Jaume Salvatella Cicle Infantil	
EDU	Escuela Josep Sol Rodriguez (Educación Especial)	C/ Almogàvers, s/n
EDU	Escuela Les Palmeres Edif. Principal	Mn. Camil rossell, 45
EDU	Escuela Les Palmeres Infantil	Mn. Camil rossell, 45
EDU	Escuela Lluís Millet Edif. Principal	C/ Lluís Millet, 22-26
EDU	Escuela Lluís Millet Gimnàs	
EDU	Escuela Merce Rodoreda Edif. Principal	C/ Milà i Fontanals, 59
EDU	Escuela Merce Rodoreda Edif. Anexo	C/ Milà i Fontanals, 59
EDU	Escuela Miguel de Unamuno	C/ Àngel Guimerà, 10-12
EDU	Escuela Pallaresa	C/ Gaspar, 1-13
EDU	Escuela Tanit	C/ Pirineus, 5-7
EDU	Escuela Primavera	Av. Primavera, 41
EDU	Escuela Rossello Porcel	Rambla Sant Sebastià, 92
EDU	Escuela Salvat Papasseit	C/ Doctor Pagès, 5 - 7
EDU	Escuela Sagrada Família Edif. Principal	C/ Aragó, 4
EDU	Escuela Sagrada Família Infantil	Psje. Sagrada Família, s/n
EDU	Escuela Sant Just	C/ Sant Carles, 78
EDU	Escuela Serra de Marina Edif. Principal	C/ Mn. Camil rossell, 96
EDU	Escuela Serra de Marina Edif. Annex	C/ Irlanda, 39
EDU	Escuela Torre Balldovina Edif. Principal	Av. Pallaresa, 54
EDU	Escuela Torre Balldovina Infantil + gym	Av. Pallaresa, 54
EDU	Escuela Wagner	C/ Wagner, 45-47
EDU	Escuela Santa Coloma	Paseo Salzedada, nº 54
EDU	Escuela Riera Alta Edif. Principal	C/ Montevideo 1-3
EDU	Escuela de Adultos Singuerlín	C/ Almogàvers, s/n (esquina Castella)
EDU	Escuela Torre del Metge	Recintos Torribera de la DIBA
CENTROS CULTURALES Y ASOCIATIVOS		
CUL	Centre Cívic Riu	c/ Lluís Companys, 9
CUL	Centre Cívic Can Mariner	c/ Milà i Fontanals, 14-16
CUL	Centre Cívic Fondo	c/ Wagner, 19

CUL	Centre Cívic Raval	c/ Monturiol, 20
CUL	Centre Cívic Can Franquesa	c/ Menorca, s/n
CUL	Centre Cívic Llatí	c/ Nàpols, 41
CUL	Casal Riera Alta	Passatge de la Pedrera, 8
CUL	Casal del Barri Llatí Edif. Annex (FAVGRAM)	Plaça del barri llatí
CUL	Casal Parc Che Guevara	Carretera Font de l'Alzina, davant nº 97
CUL	Biblioteca Can Peixauet	Av. Generalitat, 98-100
CUL	Biblioteca Central	Jardí de Can Sisteré
CUL	Biblioteca Singuerlín	c/ Singuerlin, nº 14
CUL	Centro Cultura Can Sisteré	c/ Sant Carles, nº 7
CUL	CRUI Mas Fonollar	c/ Sant Jeroni, 1-3
CUL	Escuela de Música Can Roig i Torres	c/ Ciutadella Alta, 16
CUL	Auditorio Can Roig i Torres	c/ Rafael Casanovas, 5
CUL	Museo Torre Balldovina	Plaça Pau Casals
CUL	Teatro Sagarra	c/ Lluís Companys, 27
CUL	CTP Joan Pairó	Plaça Manent
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		
ADM	Ajuntament Santa Coloma Gramenet	Plaça la Vila, s/n
ADM	Policía Local	Pg. Sant Jordi, 40
ADM	Serveis Educatius	Rambla del Fondo, 88-100
ADM	Can Manent	Plaça Manent
ADM	Edificio Servicio Salud Pública y Atención al Consumidor	Rafael de Casanoves, 85-87
ATENCIÓN SOCIAL		
AS	EBAS III (Comedor Social)	Av. Puig Castellar, 16
AS	CIBA	Pg Llorenç Serra, 64
MERCADOS		
MER	Mercado Sagarra	Plaça Sagarra
MER	Mercado del Fondo	Mn Jacint Verdaguer
MER	Mercado Singuerlin	c/ Singuerlin, 14
MEDIO AMBIENTE		
MA	MA Centre d'educ. ambiental ECOMETROPOLI	Recinte Torribera de la DIBA
MA	MA Deixalleria de Santa Coloma.	Km 6 carretera de la Roca
DEPORTIVOS		
DEP	Pabellón LA BASTIDA	Prat de la Riba
DEP	Pabellón JOAN DEL MORAL	Cristòfor Colon, nº 47
DEP	Pabellón NOU	Mossen Jacint Verdaguer, 18
DEP	Pabellón RAVAL	Ginesta S/N
DEP	Pabellón LA COLINA	Carrer de la Gran Bretanya
DEP	Pistas PRAT DE LA RIBA	Av. Prat de la Riba
DEP	Pistas deportivas NOU OLIVERES	Enric Morera cruïlla Lluís Millet
DEP	CAMPO DE ATLETISMO Antonio Amoros	Avd Pallaresa
DEP	Frontón Municipal	Av. Generalitat 94
DEP	Gimnasio Escuela Oficial de Idiomas	Víctor Hugo, s/n
DEP	Campo de Fútbol CAN ZAM 1	Av. Pallaresa

DEP	Campo de Futbol CAN ZAM 2	Av. Pallaresa
DEP	Campo de Futbol OLIVERES	Crta. Font de l'Alzina, s/n
DEP	Nuevo Camp0 de Futbol	Av. Generalitat / Perllongació Banus
DEP	Club Petanca Arrabal	Monturiol, 35
DEP	Club Petanca Guinardera	Milton, 28-30
DEP	Club Petanca Can Calvet	Calvet, 2
DEP	Club Petanca Riera Alta	Alps, 4
DEP	Club Petanca Oliveres	Crta. Font de l'Enzina, s/n
DEP	Club Petanca Can Zam	Víctor Hugo, s/n
DEP	Club Petanca Can Mariner	Pg. Sant Jordi, s/n
VARIOS		
VA	Depósito Municipal BMO	c/ Sant Joaquim, 60-62
VA	Locales planes de ocupación	c/ Sant Joaquim, 60-62

Tabla 19. Listado de los equipamientos municipales considerados en el Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet. **Fuente:** Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet

3.6.2. POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS MUNICIPALES

La energía solar fotovoltaica asume un rol destacado, sobre todo en un contexto urbano, donde hay que tener en particular consideración las limitaciones a nivel de espacio y las limitaciones de niveles de emisión de partículas. Además, es una tecnología adaptable con relativa facilidad a la arquitectura del entorno sin suponer costes adicionales a nivel de estructura. Asimismo, la facilidad de instalación, el bajo coste de instalación y de mantenimiento, así como la facilidad de instalación a medida de acuerdo con las necesidades del usuario, son factores que contribuyen para que esta sea, en la mayor parte de casos, la tecnología más interesante para la generación comunitaria, siendo muy adecuada para el contexto de Santa Coloma de Gramenet.

Con esto, centraremos este apartado en el potencial de implantación de energía fotovoltaica en edificios municipales, teniendo en cuenta esta tecnología como el principal motor de impulso para la creación de comunidades energéticas.

En el Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas de Santa Coloma se establece el potencial fotovoltaico que presenta todo el municipio para dar una visión de todo lo que se podría llegar a ejecutar ocupando todas las esas cubiertas municipales en las que sería técnicamente viable realizar una instalación.

El mismo documento, establece 72 edificios que resultan hábiles para realizar instalaciones fotovoltaicas, y los clasifica según el potencial para la generación de energía fotovoltaica y el potencial que tienen para el autoconsumo.

En este sentido, para definir el potencial de generación de energía fotovoltaica se establecen los siguientes criterios:

- Tipología y orientación de la cubierta
- Superficie útil sin sombras
- % de agujeros
- % de obstáculos

Además se tiene en cuenta la superficie útil para instala energía solar fotovoltaica

En cuanto al potencial para el autoconsumo se evalúan aspectos como:

- Horarios de apertura del centro
- Volumen de consumo
- Estabilidad del consumo
- Cuando se produce el consumo
- Periodos de cierre

Teniendo en cuenta estos elementos, a continuación se expone la clasificación de edificios, de mayor a menor interés, para instalar energía solar fotovoltaica.

Equipamiento	Dirección	Superficie útil (m ²)	Potencia pico (kWp)
Centro Educación Especial Josep Sol i Rodríguez	C/ Almogàvers s/n	620	67,52
Escuela Miguel de Unamuno	C/ Àngel Guimerà 10-12	360	39,20
Escuela Lluís Millet	C/ Lluís Millet 22-26	570	62,07
Escuela Pallaresa	C/ Gaspar 1-13	536	58,37
Mercado del Singuerlín	Paseo Salvatella s/n	490	53,36
Escuela Primavera	C/ Primavera 41-45	260	41,34
Pista de Atletismo	Av. Pallaresa s/n	335	36,48
Escuela Banús	C/ Banús 68	220	34,98
Escuela Wagner	C/ Wagner 45	195	31,01
Pabellón Nou	C/ Mossèn Jacint Verdaguer 22-24	950	144,04
Escuela Santa Coloma	Paseo Salzedada 54	1.022	111,30
Escuela del Raval	C/ Ginesta s/n	650	103,35
Campo Municipal de Fútbol	Av. Banus s/n	630	100,17
Pistas Polideportivas Prat de la Riba	C/ Prat de la Riba s/n	620	98,58
Escuela Antoni Gaudí	C/ Circumval·lació 27	695	75,69
Escuela Jaume Salvatella	Av. Francesc Macià 124	335	53,27
Escuela Tanit	C/ Pirineus 5-7	400	43,56
Escuela Fray Luis de León	C/ Sant Joaquim 91-93	260	41,34
Biblioteca Fondo	C/ Massenet 28 - 30	200	31,80
Pabellón Joan del Moral	C/ Washington s/n	275	29,95
Escuela Joan Salvat i Papasseit	C/ Doctor Pagès 5-7	185	29,42
Escuela de Restauració - Grameimpuls	Carrer de Prat de la Riba, 171	185	29,42
Escuela Les Palmeres	C/ Mossèn Camil Rossell 45	180	26,12

Escola Sagrada Família	C/ Aragó 4	185	20,15
Escola Serra de Marina	C/ Mossèn Camil Rossell 96-102	170	18,51
Escola Beethoven	C/ Wagner 16	116	18,44
Escola Infantil Municipal La Sargantana	C/ Sant Jordi 1-3	165	17,97
Escola Infantil Municipal Els Pins	C/ Pirineus 2-4	155	16,88
Complejo Deportivo Esportiu Oliveres	Pasaje Tarragona s/n	140	15,25
Escola Mercè Rodoreda	C/ Milà i Fontanals 59	125	13,61
Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet	Pl. de la Vila 1	107	13,26
Escola Riera Alta	C/ Alps 35	109	11,87
Escola Sant Just	C/ Sant Carles 78-82	70	11,13
Escola Torre Balldovina	Av. Pallaresa 44-56	70	11,13
Centro de Formación y Trabajo - Grameimpuls	Av. Primavera s/n	63	10,02
Biblioteca Central	C/ Can Sisteré s/n	85	9,26
Teatro Municipal Josep Maria de Sagarra	C/ Lluís Companys 27	80	8,71
CFA Fondo	Rbla. Sant Sebastià 98-100	57	6,21
Pabellón La Bastida	C/ Prat de la Riba s/n	550	87,45
Campos de futbol Can Zam I-II	C/ Edison s/n	320	34,85
CFA Singuerlín	C/ Castella s/n	250	27,23
Centro Cívico Can Franquesa	C/ Menorca s/n	225	24,50
Centro de Recursos Infantil y Juvenil Mas Fonollar	C/ Sant Jeroni 1-3	100	15,90
Grameimpuls – Centro de empresas Can Peixauet	Av. Generalitat 99-101	72	11,45
Ayuntamiento - Edificio Can Manent	Pl. Manent s/n	70	11,13
Centro Cívico Fondo	C/ Wagner 19	75	8,17
Museo Torre Balldovina	Pl. de Pau Casals	48	7,63
Escola Ferran de Sagarra	C/ Mossèn Cinto Verdaguer 16	44	4,79
Escola Rosselló Pòrcel	Rbla. Sant Sebastià 92	25	2,72
Escola Infantil Municipal La Maduixa	C/ La Plata, 28	25	2,72
Biblioteca Can Peixauet	Av. Generalitat 98-100	20	2,18
Escola Ausiàs March	C/ Nàpols 64	19	2,07
Centro de Formación la Ginesta	C/ Castella s/n	310	33,76
Centro Cívico Pins	C/ Pirineus 2-4	305	33,21
Ecometròpoli	C/ Prat de la Riba 171	145	23,06
Centro Cívico Raval	C/ Monturiol 20	100	10,89
Escola de Restauración - Grameimpuls	Av. Primavera s/n	47	6,62
Escola Infantil Municipal l'Esquirol	Psje. Salvatella 44	40	6,36
Auditorio	C/ Rafael de Casanova 5	35	5,57
Mercado de Sagarra	Pl. Ferran de Sagarra s/n	30	4,77
Centre Cívic del Riu	C/ President Lluís Companys 9	44	4,74
Centro Cívico Llatí	C/ Nàpols 41	35	3,81
Centro de Servicios Sociales - Oficina atención familias Distrito III	Av. Puig de Castellar 16	18	2,86
Grameimpuls - Oficinas Can Xiquet	C/ Rafael de Casanova 40	240	38,16
Grameimpuls – Centro de empresa Bosc Llarg	Ctra. de la Roca km 5,5	114	12,41
Centro Cívico Can Mariner	C/ Milà i Fontanals 14-16	75	11,93
Ludoteca del Raval	C/ Monturiol 25-27	50	7,95
Campo Botxes Municipal Can Zam	Av. Anselm del Riu s/n	44	5,99
Centro Cultural Can Sisteré	C/ Sant Carles s/n	35	5,57
Escola Infantil Municipal l'Ànec	C/ Francesc Moragas 98	35	3,81

Escuela Infantil Municipal Oliveres	Psje. Tarragona s/n	20	2,18
Frontón Municipal	Av. Generalitat 94	10	1,09

Se han descartado aquellas instalaciones que no cumplen con alguno de los siguientes parámetros:

- Titularidad pública municipal
- Gestión pública municipal
- Tipología de edificación o instalación que favorezcan su viabilidad.

Los edificios descartados son los siguientes:

- Escuela infantil Municipal Fondo
- Biblioteca Singuerlín - Salvador Cabré
- Centro de Tradiciones Populares Catalanas Joan Pairó
- Escuela infantil Municipal La Cigüeña
- Escuela infantil Municipal La Golondrina
- Comedor Social - Servicios sociales
- Escuela de Música Municipal Can Roig i Torres,
- Oficina Municipal de Escolarización (OME)
- Oficina de Información y Atención Ciudadana
- Archivo Municipal de Santa Coloma de Gramenet
- Archivo histórico de la ciudad
- Pabellón Can Sisteré
- Mercado del Fondo
- Área de servicios Territoriales
- Policía Local de Santa Coloma de Gramenet
- Club Petanca Can Mariner
- Centro Cívico Singuerlín
- Casal del Río Norte
- Casal Oliveres
- Casal Riera Alta
- Casal Guinardera
- Centro de Información y recursos para Mujeres (CIRD)
- Casal Safaretjos
- Pistas Polideportivas Nou Oliveres
- Club Petanca Arrabal
- Club Petanca Riera Alta
- Casal Pirineos
- Club Petanca Can Calvet
- Club Petanca Guinardera
- Centro de Recursos Infantil y Juvenil Reloj XXI
- Centro de Motivación y Orientación Laboral – Grameimpuls
- Centro de Servicios Sociales - Oficina atención familias Distrito I y II
- Centro de Servicios Sociales - Oficina atención familias Distrito VI
- Centro de Servicios Sociales - Oficina atención familias Distrito IV
- Centro de Servicios Sociales - Oficina atención familias Distrito V
- GramePark SA
- Depósito municipal de vehículos
- Punto Verd Raval
- Complejo Deportivo Torribera
- Archivo Central Administrativo del Departamento de Bienestar y Familia
- Campo Municipal Nicolás Longaron
- Club Petanca Oliveres
- Escuela infantil Municipal Singuerlín.

A continuación se muestra un resumen general de cómo serían las especificaciones de las instalaciones en los edificios municipales:

Número de instalaciones	Potencia (kWp)	Producción (kWh/a)	Heq (h/a)	Autoconsumo (%)	Cobertura solar
72	2.163	2.986.537	1.381	47,26%	41,30%

Teni
end
o en

cuenta que, con datos del año 2019, los consumos de energía eléctrica para los edificios de Santa Coloma de Gramenet fueron 6.999.127 kWh/a. El consumo de alumbrado en el mismo año alcanzó los 3.616.677 kWh/a.

Teniendo en cuenta la generación renovable potencial al municipio y los consumos de referencia del municipio:

Consumo total edificios (kWh/a)	Producción FV potencial (kWh/a)	% que se podría compensar
6.999.127	2.986.537	42,67%
Consumo total edificios (kWh/a)	Producción FV potencial (kWh/a)	% que se podría compensar
3.616.977	2.986.537	82,58%
Consumo total edificios (kWh/a)	Producción FV potencial (kWh/a)	% que se podría compensar
10.615.804	2.986.537	28,13%

Con esto se ha definido el radio de 500 metros para los equipamientos municipales para determinar el planteamiento de creación de comunidades energéticas basadas en autoconsumo compartido.

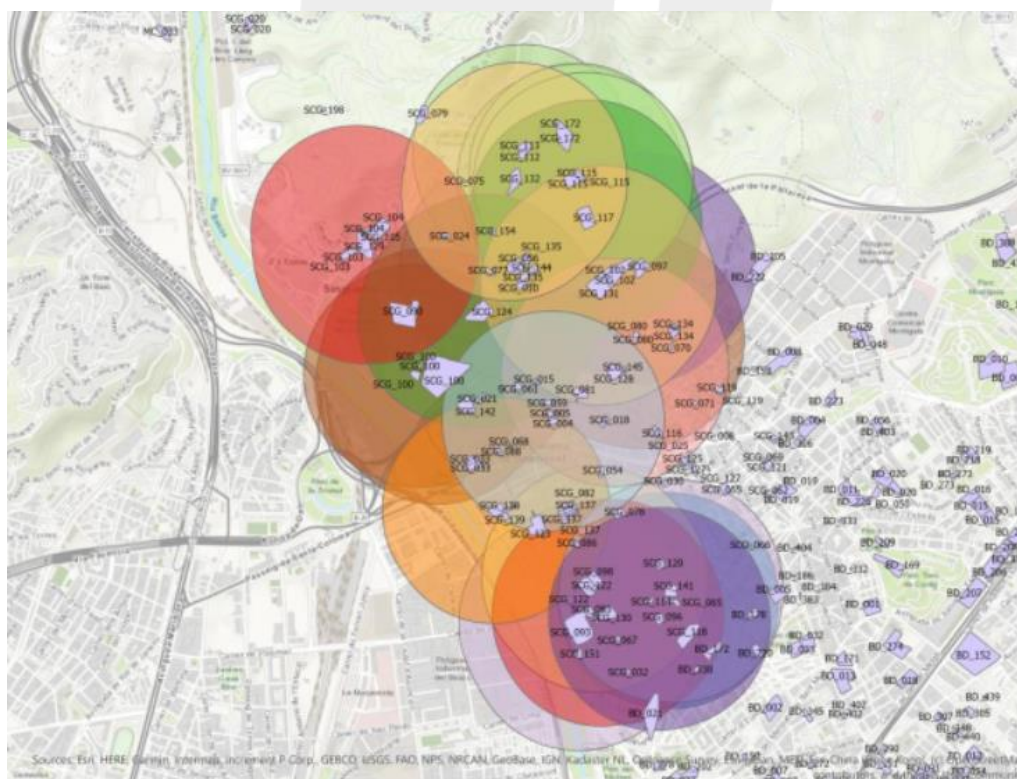


Figura 40. Edificios compatibles para plantear autoconsumo compartido en Santa Coloma de Gramenet.

Fuente: Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas

4. POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS AL MUNICIPIO

En este apartado se plantean posibles escenarios de desarrollo de comunidades energéticas en los que el Ayuntamiento participe de forma activa, ya sea como consumidor/prosumidor o como promotor/dinamizador de la misma.

Aprovechando las sinergias generadas con la realización de los distintos planes y estrategias llevados a cabo en Santa Coloma, el Ayuntamiento ha obtenido una visión amplia y exhaustiva de diferentes parámetros que pueden ayudar a establecer las líneas principales para dinamizar comunidades energéticas. Entre otras cuestiones, estas estrategias han aportado información en los siguientes aspectos:

- Estado del parque de edificios del municipio
- Situación de la base asociativa en las comunidades vecinales.
- Potencial de implantación de energías renovables en el municipio.
- Conocimiento de los barrios y de su potencial para desarrollar comunidades energéticas.

A su vez le ha permitido tener un conocimiento de primera mano de los requerimientos y necesidades energéticas de las viviendas y equipamientos, que permitan determinar qué tipo de actuación o proyecto es más adecuado para cada situación.

Así, los principales elementos obtenidos durante la diagnosis y que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar la potencialidad de desarrollo de una comunidad energética son:

- Miembros potenciales de la comunidad teniendo en cuenta el tejido ciudadano de Santa Coloma
- Características urbanas
- Potencial energético de equipamientos públicos.
- Tecnologías disponibles y potencial de cada una de ellas
- Incorporación de perfiles vulnerables en la definición de las comunidades energéticas
- Espacios de rehabilitación que permiten tener conocimiento del estado energético de la vivienda y del potencial asociativo del edificio, calle o barrio donde se realizan para evaluar una hipotética creación posterior de comunidades energéticas.
- Barrios con mayor potencial

Con todos estos elementos, se plantean y se analizan distintos escenarios hipotéticos para el desarrollo de comunidades energética

4.1. AUTOCONSUMO COMPARTIDO ENTRE EDIFICIOS MUNICIPALES

En lo que respecta a las tecnologías de autogeneración de electricidad, la energía solar fotovoltaica asume un rol destacado, sobre todo en un contexto urbano, donde hay que tener en particular consideración las limitaciones a nivel de espacio.

Con esto, y teniendo en cuenta el potencial fotovoltaico de los edificios municipales, se plantea un escenario inicial a modo de ejemplificación, de un autoconsumo compartido entre equipamientos municipales.

En el Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas se realiza el análisis de los edificios más interesantes para realizar una instalación de autoconsumo compartido, basado en el nivel de producción de energía, el potencial de autoconsumo y la perspectiva municipal, para maximizar los beneficios económicos de los edificios elegidos.

Estos edificios son:

1. Mercado de Singuerlin
2. Pistas Polideportivas Prat de la Riba
3. Escuela Antoni Gaudí
4. Pabellón Nou
5. Escuela Fray Luís de León

Para estos edificios, el documento facilita la siguiente información:

- Solidez de la cubierta
- Diseño de la instalación fotovoltaicas
- Perfil horario de consumo
- Posibilidad de autoconsumo compartido
- Presupuesto
- Resultados

En la siguiente tabla se especifica los edificios con los cuales se ha evaluado la opción de autoconsumo compartido:

Ubicación de la instalación	Edificios con autoconsumo compartido
Mercado de Singuerlín	Biblioteca Singuerlín
	Escuela Jaume Salvatella
	Escuela Primavera
	Área de Serveis Territorials
Pistas Polideportivas Prat de la Riba	Pabellón La Bastida
	Escuela La Pallaresa
	Centro de Educación Especial Josep Sol i Rodríguez
Escuela Antoni Gaudí	Pabellón del Raval
	Escuela Tanit
	Policía Local
Pabellón Nou	Campo municipal de futbol
	Escuela Miguel de Unamuno
Escuela Fray Luís de León	Ayuntamiento

Tabla 20. Instalaciones fotovoltaicas y edificios con opción a autoconsumo compartido. **Fuente:** Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas

Los datos generales de la evaluación de dichas instalaciones tanto con venta de excedentes como con compensación en factura, son los siguientes:

AUTOCONSUMO COMPARTIDO CON VENTA DE EXCEDENTES						
Edificio	Potencia (kWp)	Producción (kWh/a)	heq	Autoconsumo (%)	Venta (%)	Cobertura Solar (%)
Mercado Singuerlín	57,92	83.222	1.437	95,27	4,73	11,90
Pista polideportivas Prat de la Riba	95,04	137.140	1.443	72,00	28,00	33,26
Escuela Antoni Gaudí	89,6	125.684	1.403	74,88	25,12	32,19
Pabellón Nou	133,12	183.023	1.375	61,11	38,89	30,80
Escuela Fray Luís de León	48,64	65.870	1.354	99,99	0,01	9,58

Tabla 21. Autoconsumo compartido con venta de excedentes. **Fuente:** Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas.

AUTOCONSUMO COMPARTIDO CON COMPENSACIÓN EN FACTURA							
Edificio	Potencia (kWp)	Producción (kWh/a)	heq	Autoconsumo (%)	Compensación (%)	Pérdidas (%)	Cobertura Solar (%)
Mercado Singuerlín	57,92	83.222	1.437	95,27%	4,73%	0,00%	11,90
Pista polideportivas Prat de la Riba	95,04	137.140	1.443	72,00%	26,97%	1,03%	33,26
Escuela Antoni Gaudí	89,60	125.684	1.403	74,88%	25,12%	0,00%	32,19
Pabellón Nou	133,12	183.023	1.375	61,11%	31,50%	7,39%	30,80
Escuela Fray Luís de León	48,64	65.870	1.354	99,99%	0,01%	0,00%	9,58

Tabla 22. Autoconsumo compartido con venta de excedentes. **Fuente:** Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas.

En estos datos no se incorporan los datos económicos ya que fueron calculados en el momento de elaboración del documento.

En la instalación del **mercado de Singuerlín**, el autoconsumo compartido con compensación es una buena opción, ya que se maximiza el autoconsumo minimizando las pérdidas.

En el caso de la **pista polideportiva Prat de la Riba**, el autoconsumo colectivo es totalmente necesario, ya que dispone de una ubicación con una superficie disponible para prácticamente 100 kWp pero no tiene un consumo significativo. También la mejor opción es un autoconsumo con compensación

En la **Escuela Antoni Gaudí** es muy recomendable plantear un consumo colectivo para maximizar el rendimiento de la instalación, ya que se obtiene una notable mejora en el TIR y el payback. Por eso, la mejor opción es un autoconsumo con compensación para poder valorizar toda la energía FV producida.

El autoconsumo compartido con compensación también es la mejor opción para el **pabellón Nou**.

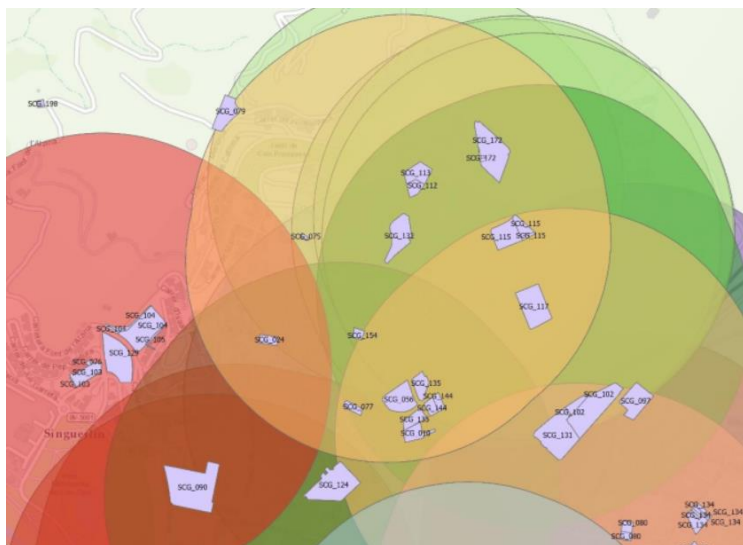


Figura 43. Edificios compatibles para plantear autoconsumo compartido en la zona norte del municipio. **Fuente:** Plan Municipal de Cubiertas Fotovoltaicas

4.2. POTENCIAL DE DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

En un escenario de desarrollo ideal, las comunidades energéticas deberían distribuirse territorialmente en el municipio para dar cobertura al mayor número de miembros posible.

En este sentido Santa Coloma podría dividirse en distintas zonas teniendo en cuenta inicialmente la disposición de equipamientos municipales, para hacer uso del potencial de instalaciones fotovoltaicas que pueden implementarse en estos edificios. Así la ciudad se podría dividir inicialmente tomando como referencia los distintos distritos.

El potencial fotovoltaico de dichos equipamientos repartidos entre los distintos distritos es:

Distrito	Barrio	Núm. instalaciones	Potencia (kWp)	Población	Nº Viviendas	Superficie (ha)
Distrito I	Centre	10	126,68	21.255	8.730	54
	Can Mariner					
Distrito II	Riera Alta	11	368,87	14.110	6.065	38
	Llatí					
	Cementiri Vell					
Distrito III	Singuerlín	21	550,41	20.865	8.365	155
	Oliveres					
	Can Calvet					
	Can Franquesa					
	Guinardera					
	Serra Marina					
Distrito IV	Riu Nord	7	322,55	24.765	10.070	52

	Riu Sud					
Distrito V	Santa Rosa	13	497,48	24.745	9.535	65
	El Raval					
	Safaretjos					
Distrito VI	Fondo	7	135.17	13.290	5.750	29

Tabla 23. Potencial fotovoltaico de los edificios municipales por zonas. **Fuente:** elaboración propia

Se valora el potencial fotovoltaico máximo de los equipamientos municipales en los distintos distritos teniendo en cuenta la población y las viviendas de cada uno de ellos. Con esto se observa que, en el Distrito I, la ratio es menor que en el resto, debido básicamente a una menor superficie de cubierta de los equipamientos municipales aptos para la implementación de instalaciones fotovoltaicas y sobre todo a la alta densidad de población del distrito.

Los distritos III y V, pese al elevado número de personas y viviendas tienen una mejor relación debido a un mayor potencial fotovoltaico de los edificios municipales de la zona.

Los 6 distritos tienen unas dimensiones relativamente distintas, el distrito III es el que tiene más superficie ya que incluye áreas no urbanizables de la cordillera de la Marina. En cambio, los distritos IV y V son los que tienen más población y más números de viviendas y el distrito VI es el que tiene menos población ya que sólo incluye el barrio de Fondo.

En este apartado solo se ha valorado la potencialidad de desarrollo de comunidades energéticas por distrito en base a la producción fotovoltaica de los edificios municipales, pero el propósito es el fomento de la implementación de instalaciones en edificios privados que alimenten las comunidades, generando así un aumento de la potencial cobertura de la demanda,

Además, para dar cobertura a la superficie total de la ciudad, teniendo en cuenta la limitación de distancia para las instalaciones de autoconsumo, es necesario disponer de instalaciones complementarias que permitan dar acceso al autoconsumo a toda la población.

4.3. MODELOS DE CESIÓN DE USO

Uno de los modelos que pueden fomentar el desarrollo de comunidades energéticas en la ciudad es la cesión de espacios donde poner los elementos físicos necesarios para la generación, almacenamiento, ahorro o gestión de la energía.

En este sentido el Ayuntamiento puede realizar una cesión temporal de espacios a favor de la comunidad energética con unas condiciones de uso y duración de la cesión determinadas.

En este sentido, el uso de medios públicos podría incluir la cesión de uso de tejados y cubiertas de edificios de titularidad municipal para la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica, mediante una concesión de uso privativo en el caso de bienes de dominio público.

La concesión podrá ser:

- Si es bien patrimonial: cesión de uso que durará máximo 35 años (5+30) si en el acuerdo de cesión no se establece otra cosa (art. 50.2 RPEL).

- Si es bien de dominio público: concesión de uso privativo por un máximo de 75 años (art. 93.3 Ley 33/2003).

La posibilidad de facilitar el uso de medios públicos a efectos del artículo 72 de la LBRL, podría abarcar no sólo a las asociaciones sino también a las cooperativas, debido al carácter intrínsecamente asociativo de estas últimas. Aparte de lo anterior, los ayuntamientos también pueden establecer convenios de colaboración con estas entidades, de conformidad con lo que establece el artículo 47.2.c) de Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Por lo que respecta a los requisitos de validez y eficacia de los convenios, el artículo 48.3 de la misma Ley determina que: "La suscripción de convenios deberá mejorar la eficiencia de la gestión pública, facilitar el uso conjunto de medios y servicios públicos, contribuir a la realización de actividades de utilidad pública y cumplir con la legislación de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera"

Para llevar a cabo la concesión del uso privativo de las cubiertas de algunos edificios, se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:

- **Descripción del objeto de la concesión**
 - Delimitación de los bienes de dominio público objeto de concesión
 - El valor de los bienes objeto de concesión
- **Naturaleza jurídica de la concesión**

Puede ser una concesión administrativa de dominio público, por el que el ayuntamiento concede al adjudicatario el uso privativo de las cubiertas de las instalaciones, por su condición de bienes de dominio público para el uso de generación y producción de energía eléctrica de autoconsumo.
- **Inversiones que tendrán que realizar los concesionarios y su amortización**

Irán a cargo de la Comunidad energética, como concesionaria del contrato, la realización de las inversiones necesarias para la implementación, gestión y explotación de la instalación fotovoltaica comunitaria
- **Duración de la concesión**
- **Establecimiento de un canon anual**
- **Funcionamiento de la instalación y del servicio**
- **Otros**

El Ayuntamiento de Santa Coloma dispone de las superficies de las cubiertas mencionadas en apartados anteriores, en las cuales se pueden desarrollar instalaciones fotovoltaicas propias o implementar los modelos de cesión de uso en los que centramos este apartado.

Es una vía muy interesante, tanto desde el punto de vista del aprovechamiento del potencial fotovoltaico de las cubiertas municipales, como de la distribución de la inversión, o la participación abierta de nuevos agentes en el sector energético.

4.4. HOGARES VULNERABLES

Uno de los principales retos en el desarrollo de comunidades energéticas es fomentar la inclusión de los hogares más vulnerables, evitando que la condición socioeconómica impida su participación en las mismas.

Las comunidades energéticas también deben servir como herramienta de participación y empoderamiento de esos hogares que frecuentemente quedan fuera de la participación activa y de la toma de decisiones.

Proporcionar conocimiento en el ámbito energético local puede influir muy positivamente en el grado de implicación además de los beneficios socioeconómicos que puede proporcionar la participación en iniciativas como estas.

En este sentido, el desarrollo de comunidades energéticas debería influir positivamente en la lucha contra la pobreza energética, tanto por la tendencia generada por el proceso de transición energética (sistema con un mix menos dependiente de los recursos no renovables; generación más descentralizada e interconectada; una participación de todos los actores intervinientes más democrática; y un perfil de consumidor más activo o “prosumidor”, etc), como por otras características intrínsecas de las comunidades.

Así, el desarrollo de comunidades energéticas, tiene potencial para influir en los siguientes aspectos:

- En cuanto a la tendencia creciente de los costes de la energía, la proliferación de comunidades energéticas, podría contribuir a una reducción de los costes de la factura de la luz. Esto podría ser explicado por una mayor oferta basada en energías renovables, con menores costes de producción. O, por otro lado, a un menor consumo de energía debido a la mejora de la eficiencia energética provocada por la acción de las comunidades locales en el parque de viviendas.
- En cuanto a la tendencia del estancamiento de los ingresos de las familias más vulnerables, las comunidades energéticas podrían contribuir no sólo a disminuir el coste de la energía, sino también podrían ser generadoras de ingresos. Por ejemplo, podrían contribuir a mejorar los medios de vida de muchas personas, debido a que podría mejorar su capitalización, por ser copropietarias de instalaciones eléctrica. O, por otro lado, mejorando su empleabilidad en el sector de la generación eléctrica, mantenimiento o en el sector de la rehabilitación de viviendas.
- En referencia a la baja eficiencia energética, las comunidades locales podrán contribuir de una forma más participada a la rehabilitación del parque de viviendas, para mejorar sus condiciones de habitabilidad. Este camino será apoyado, sin duda, a través de las políticas públicas a desplegar en los próximos años con fondos de la EU.
- Las comunidades energéticas podrán contribuir al empoderamiento de las personas más vulnerables, a través de su mejora en el conocimiento del sector eléctrico con medidas de educación y formación que puedan desplegar los socios en sus comunidades locales. También porque estas entidades deben ser organizaciones de apoyo mutuo entre sus socios, mejorando su empoderamiento colectivo, así como, mejorando los mecanismos de información, transparencia y rendición de cuentas del todo el sistema en general.

El Ayuntamiento de Santa Coloma dispone de un conocimiento real y directo de la situación de la mayoría de los hogares vulnerables de la ciudad, derivado de los servicios que lleva a cabo des del área de Servicios Sociales y de la colaboración con otras entidades que realizan tareas para minimizar los impactos de la pobreza energética.

Como ya se ha comentado, las principales áreas del Ayuntamiento de Santa Coloma en relación al apoyo de los hogares vulnerables son:

- **Servicios Sociales**

- Primera atención social y tratamiento (EBAS)
- Gestión de prestaciones sociales
- Atención a personas en situación de dependencia y adultos vulnerables
- **Gramepark**
 - Bolsa de viviendas de alquiler
 - Promoción, adjudicación y gestión de viviendas de protección oficial
 - Registro de solicitantes de vivienda pública
 - Ayudas al pago de alquiler
 - Ayudas de urgencia especial
 - Ayudas a la rehabilitación
 - Ayudas al fomento del alquiler del parque de vivienda vacía
 - Servicio de Intermediación en Deudas a la Vivienda
 - Servicio de lucha y prevención contra la pobreza energética

La potencialidad de inclusión de estos perfiles en las comunidades energéticas dependerá en buena medida de la interacción entre áreas y entidades municipales en el desarrollo de las comunidades.

4.5. COMUNIDADES ENERGÉTICAS NO FOTOVOLTAICAS

Cómo ya se ha comentado, la definición de una comunidad energética es un concepto que las capacita para desarrollar múltiples actividades en el ámbito energética:

- Generación de energía procedente de fuentes renovables.
- Proporcionar servicios de eficiencia energética
- Suministro, consumo, agregación y almacenamiento de energía y potencialmente distribución.
- Prestación de servicios de recarga de vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos.

La tecnología solar fotovoltaica tiene una gran adaptabilidad a todo tipo de entornos, gracias a su modularidad; permite una gran flexibilidad de diseños e integraciones urbanísticas y arquitectónicas, es fácil de instalar y conlleva un mantenimiento sencillo. Además, presenta una tendencia de reducción importante en todos sus costes, y goza de una gran popularidad y aceptación mediática y social. Así pues, cabe esperar que sea la tecnología más utilizada para la implementación de comunidades energéticas mediante instalaciones de autoconsumo colectivo.

Por esto en la mayor parte del documento se hace referencia a esta tecnología.

En cuanto a la idoneidad de otras tecnologías de generación, cabe tener en cuenta la disponibilidad de fuentes energéticas locales y los condicionantes de espacio y facilidad de integración.

Teniendo en cuenta el análisis del potencial de energías renovables en el municipio y su posible integración, podemos tener en cuenta las siguientes consideraciones de las distintas fuentes:

1. Energía solar térmica

Cómo ya se ha reflejado en el apartado 3.5.3 *Potencial de instalación de energías renovables al municipio, en Santa Coloma* existen 5.918 edificios y construcciones que pueden tener potencial solar para disponer de una instalación solar térmica.

Con esto, se tendría que el potencial máximo detectado de sistemas solares térmicos en las cubiertas y tejados de Santa Coloma está entre 483,53 GWh/año y 354,96 GWh/año. Cabe remarcar que valores se han obtenido a partir de un punto de vista de potencial máximo según la radiación que recibe el edificio, y no desde el punto de vista de demanda térmica que pueda necesitar cada uno de los edificios.

Se considera que la energía solar térmica sería un buen complemento para la integración en comunidades energéticas más amplias, donde se podría combinar con otras tecnologías de generación de energía eléctrica y de impulso de estrategias de eficiencia energética.

2. Geotermia

La detección de aguas subterráneas calientes (anomalía térmica) en torno a la estación de metro “Fondo”, a unos 50-60 metros bajo el nivel del terreno y a una temperatura de entre 40 y 55°C, abre la posibilidad de utilizar este potencial geotérmico en un futuro próximo.

Este potencial podría ser una vía funcional en el municipio para fomentar la creación de comunidades energéticas térmicas que lo aprovecharan mediante redes de calor.

En este sentido sería necesario la evaluación real del potencial máximo según la distribución y la temperatura del acuífero y la demanda térmica que podría satisfacer.

Cabe tener en cuenta que este sistema presenta una gran heterogeneidad, que se traduce en productividades muy diferentes en perforaciones realizadas a escasa distancia entre sí.

3. Energía Eólica

Santa Coloma no dispone de un potencial eólico que permita la implantación de minieólica en el municipio. Para que la instalación de aerogeneradores se considerara adecuada, se debería obtener valores de velocidad media anual de más de 3,5 m/s, y en el caso de Santa Coloma esto solo se consigue a alturas muy elevadas, donde no se plantea la instalación de aerogeneradores.

4. Biomasa

La producción acumulada en forma de biomasa presente en los bosques de Santa Coloma y la producción anual de las zonas forestales y agrícolas es baja, así como el potencial de producción energética del municipio a partir de biomasa. Con esto, no se plantea la biomasa como un elemento impulsor de las comunidades energéticas desde el punto de vista

5. Movilidad

El año 2020 el parque de vehículos de Santa Coloma de Gramenet estaba integrado por un total de 54.237 vehículos, con lo que es totalmente necesario optar por modelos de movilidad más sostenibles.

En este sentido, la idiosincrasia de Santa Coloma hace que la movilidad sea un elemento muy interesante para integrarlo en el diseño de comunidades energéticas.

6. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética

Es otra de las líneas interesantes para incorporar al desarrollo de comunidades energéticas. Los programas de rehabilitación desarrollados en la ciudad (Fomento de la regeneración y renovación urbana; Plan de Rehabilitación “Renovamos los Barrios”; EDUSI, etc.) pueden servir al Ayuntamiento para conocer de forma más fiable en que edificios y viviendas se requiere intervención para la realización de reformas, y a su vez para el planteamiento de acciones comunitarias de eficiencia energética.

5. ANALISIS DAFO

1. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – POTENCIAL DE DESARROLLO	
DEBILIDADES	AMENAZAS
D1.1. Focalización del desarrollo de comunidades energéticas en el autoconsumo colectivo	A1.1. No realizar una transición hacia el desarrollo de comunidades energéticas por las dificultades de gestión asociadas
D1.2. Potencial tecnológico centrado en instalaciones fotovoltaicas	A1.2. Indefinición de una línea estratégica por parte del Ayuntamiento que favorezca el impulso de comunidades energéticas.
D1.3. Imposibilidad de cobertura elevada de la demanda municipal a partir de las instalaciones potenciales de los equipamientos municipales	A1.3. No prever la incorporación de actuaciones de rehabilitación y eficiencia energética en el funcionamiento de las comunidades energéticas
D1.4. Bajo potencial de otras fuentes renovables como eólica o biomasa	A1.4. No realizar un acompañamiento en los aspectos clave del proceso de constitución y desarrollo de las comunidades.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F1.1. Número elevado de equipamientos municipales con potencial fotovoltaico	O1.1. Opción de potenciar otras fuentes alternativas a la fotovoltaica
F1.2. Instalaciones de determinados equipamientos ya realizadas, con potencialidad de realización de autoconsumo colectivo para fomentar la creación de comunidades energéticas	O1.2. Desarrollo tecnológico vinculado a la generación energética a través de fuentes renovables en los entornos urbanos, al ahorro y eficiencia en el alumbrado público
F1.3. Voluntad de implicación en el desarrollo de las comunidades por parte del Ayuntamiento, realizando el papel que la comunidad considere necesario	O1.3. Fomentar la incorporación transversal de herramientas energéticas (generación, ahorro, movilidad, etc.) en el seno de la comunidad
F1.4. Capacidad elevada de impulso de instalaciones e iniciativas.	O1.4. Escenario propicio para impulsar la ejecución de instalaciones, planes y estrategias ya previstas
F1.5. Capacidad técnica y tecnológica para la implantación de energías renovables.	O1.5. Aprovechamiento del potencial geotérmico para usos energéticos

2. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – POBREZA ENERGÉTICA	
DEBILIDADES	AMENAZAS
D2.1. Perfil de población con bajo interés en aspectos relacionados con la energía y el cambio climático.	A2.1. Aumento de población en situación de pobreza energética
D2.2. Concentración de la vulnerabilidad urbana y exclusión social en determinados entornos, caracterizados por un mayor porcentaje de pobreza urbana y de desempleo.	A2.2. Desigualdad económica y social del entorno y elevada pobreza relativa, en el marco de unas dinámicas territoriales que afectan a la ciudad en su conjunto.
D2.3. Desconocimiento de las iniciativas impulsadas.	A2.3. Riesgo de que la condición socioeconómica de las familias limite la participación en las comunidades energéticas
D2.4. Hogares con deficiencias energéticas pronunciadas, tanto por desajustes contractuales como por la ineficiencia energética de las viviendas.	A2.4. Riesgo de que la consecución de resultados esperados por las acciones generadas se dilaten en el tiempo, con la consecuente posible desmotivación y riesgo de desvinculación.

FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F2.1.	Conocimiento de la situación de vulnerabilidad de los hogares de la ciudad	O2.1.	Fomento del empoderamiento de las personas más vulnerables, a través de su mejora en el conocimiento del sector eléctrico con medidas de educación y formación que puedan desplegar los socios en sus comunidades locales
F2.2.	Buen dimensionamiento de las estructuras de Servicios Sociales y buena presencia de entidades sociales	O2.2.	Desarrollo de programas en el ámbito social , con financiación europea, como oportunidad para mejorar las condiciones socioeconómicas de la población urbana.
F2.3.	Voluntad de inclusión de los hogares más vulnerables, evitando que la condición socioeconómica impida su participación en las mismas	O2.3.	Contribución en la disminución del coste de la energía , y potencial generador de ingresos, ya sea por ser copropietarios de una instalación o por la generación de la empleabilidad.
F2.4.	Actuaciones recientes de rehabilitación edificatoria del parque de viviendas, en el marco de programas públicos de ayudas a nivel local	O2.4.	Reducción de los costes de facturación energética , debido a la reducción de costes de producción y a la mejora de la eficiencia energética.

3. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – AGENTES POTENCIALES

DEBILIDADES		AMENAZAS	
D3.1.	Dificultad para llegar a la ciudadanía en primera instancia	A3.1.	Falta de implicación de los distintos agentes en el impulso de la comunidad
D3.2.	Tejido empresarial sin asociar	A3.2.	Riesgo de que una posible implicación de empresas energéticas desvirtúen el propósito de la comunidad
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F3.1.	Ayuntamiento involucrado, con ánimo dinamizador.	O3.1.	Creación de nuevas modalidades asociativas
F3.2.	Tejido asociativo fuerte, con una ciudadanía comprometida con el desarrollo social y económico y la presencia de un gran número de asociaciones.	O3.2.	Aprovechamiento del tejido asociativo, teniendo en cuenta que ya se pueden considerar comunidades previamente constituidas.
F3.3.	La proximidad física entre miembros, la existencia de intereses compartidos, la existencia de instalaciones comunes, etc., pueden facilitar los procesos de constitución e implementación de estas iniciativas.	O3.3.	La participación de la ciudadanía y actores locales debe impulsar una transición ecológica que asegure la democratización del sector, fomentando los derechos energéticos ciudadanos, la reducción y eficiencia del consumo energético y una transición energética democrática y socialmente justa
F3.4.	Existencia de tejido comercial asociado	O3.4.	Barrios con fuerte identidad urbana y arraigo social, como factor de impulso de comunidades energéticas.

4. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – ENTORNO URBANO

DEBILIDADES	AMENAZAS
D4.1. Baja eficiencia energética, deficiente conservación y problemas de accesibilidad en una gran parte del parque edificatorio y, en particular, en el parque de vivienda. D4.2. Parque edificatorio deficiente. Elevada tasa de edificios de viviendas y destinados a otros usos ineficientes energéticamente y con problemas de accesibilidad. D4.3. Modelo de desarrollo urbano de las últimas décadas sectorial y monofuncional, con los consiguientes problemas de movilidad, proximidad, gasto energético y sostenibilidad.	A4.1. Barrios densos con edificaciones de PB+5 o PB+6 en la mayoría de barrios, que implica una concentración de consumos que dificulta la cobertura de demanda A4.2. Conciencia social sobre la necesidad de pensar en un modelo de ciudad más sostenible A4.3. Diversidad en modelos constructivos entre distritos
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F4.1. Ciudad compacta, especialmente, en los centros urbanos, con una trama urbana que facilita el encuentro ciudadano, la movilidad sostenible y la actividad F4.2. Multiculturalidad y diversidad de los barrios, como un factor enriquecedor que puede servir de base para constituir una comunidad urbana integrada. F4.3. Actuaciones recientes de rehabilitación edificatoria del parque de viviendas, en el marco de programas públicos de ayudas a nivel local	O4.1. Barrios densos con edificaciones de PB+5 o PB+6 en la mayoría de barrios, que implica una concentración de consumos que facilita la distribución de la generación. O4.2. Elevado porcentaje de terreno urbanizado. Aproximadamente un 70% del territorio municipal está conformado por usos urbanos e infraestructuras.

5. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – COMUNICACIÓN

DEBILIDADES	AMENAZAS
D5.1. Desconocimiento de las particularidades de estas iniciativas por buena parte de la población D5.2. Procedimientos lentos que dificultan una comunicación fluida	A5.1. Dificultad para llegar a toda la población A5.2. Interés desigual entre distintos agentes de la población A5.3. Diversidad de público potencial. Deberá adaptarse la comunicación para los distintos públicos.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F5.1. Estrategias municipales de comunicación definidas en otros ámbitos energéticos y medioambientales en las que se puede incluir la comunicación de elementos vinculados con el desarrollo de CE F5.2. Generación de servicios específicos de difusión y sensibilización F5.3. Herramientas de comunicación bien definidas	O5.1. El conocimiento y empoderamiento de la ciudadanía deberá ser un vector clave en la transición energética O5.2. Incremento de la sensibilización ciudadana en materia medioambiental y ante el reto del cambio climático y sus efectos en los entornos urbanos. O5.3. Favorecer el conocimiento sobre las especificaciones de las CE, para que la ciudadanía pueda resolver todas las dudas que pueda generar su implementación.

6. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – PAPEL DEL AYUNTAMIENTO

DEBILIDADES	AMENAZAS
D6.1. Estructura interna poco interconectada. Necesidad de generación de dinámicas interdepartamentales D6.2. Presencia de pocas instalaciones ejemplificadoras de autoconsumo colectivo	A6.1. Puede actuar como acelerador de la comunidad energética, pero también pueden presentar un freno. A6.2. No encontrar el rol necesario en cada proyecto. Es necesario adaptar la actuación en función de las características de la comunidad.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F6.1. Estructura interna con capacidad de dinamizar y desarrollar los procesos F6.2. Planes y estrategias definidos que fomenten el impulso de las CE F6.3. Posibilidad de realización de diferentes aportaciones o tener diferentes tipos de interacción con las comunidades (proporcionar espacios, captar ayudas y subvenciones, información técnica, promover la participación, financiación, etc.)	O6.1. Ejercer el liderazgo en la creación de comunidades energéticas, desde dentro de la comunidad —siendo parte de la comunidad— o desde de fuera— prestante apoyo activo en la comunidad O6.2. Fomentar la innovación social, que a menudo forma parte del proceso de creación de comunidades.

6. PLAN DE ACCIÓN PARA EL FOMENTO DE LA CREACION DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Una vez realizada la fase de diagnóstico se ha llevado a cabo una prospectiva de implantación de comunidades energéticas en la ciudad planteando acciones concretas alineadas con los objetivos estratégicos y las líneas de actuación de la Agenda Urbana, que han de permitir incentivar la dinamización de estas iniciativas des de la administración local.

Con esta prospección se han definido un total de **13 acciones concretas** organizadas en las distintas tipologías definidas en la Agenda Urbana Española:

- Normativa
- Planificación
- Gobernanza
- Participación ciudadana
- Financiación
- Intercambio y difusión del conocimiento

Las acciones incluidas en el plan de acción, son las siguientes:

14. Establecimiento de criterios técnicos de redacción de ordenanzas fiscales para promover el desarrollo de comunidades energéticas
15. Adaptación de las bonificaciones fiscales

16. Establecimiento de estrategias de simplificación administrativa para la realización de instalaciones de energías renovables y fomento de CE.
17. Definición de ayudas y subvenciones municipales
18. Desarrollo de los planes de implantación de instalaciones de energía renovable en equipamientos municipales
19. Desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización
20. Monitorización y control de datos e información de las instalaciones
21. Definición de las opciones de modelos de cesión
22. Fomentar la visión interdepartamental – Creación de la comisión interdepartamental para el desarrollo de comunidades energéticas
23. Fomentar la visión social de las comunidades energéticas – Integración de familias en situación de vulnerabilidad
24. Impulso de modelos financieros colaborativos
25. Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas
26. Creación de la Oficina de Información y Asesoramiento Técnico

A su vez, se ha diseñado una propuesta de indicadores para realizar el seguimiento y la evaluación del grado de cumplimiento de las acciones propuestas y sus objetivos.

A continuación se desarrollan las propuestas planteadas en las tipologías previamente definidas.

6.1. NORMATIVA

6.1.1. ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS TÉCNICOS DE REDACCIÓN DE ORDENANZAS FISCALES PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Tipología de propuesta	Normativa
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Facilitar el autoconsumo en cubiertas municipales, mobiliario urbano, aparcamientos en superficie, etc., y la incentivación del autoconsumo en las cubiertas de edificios privados a través de medidas fiscales en el ámbito local (licencias de obra, IBI, etc.)
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Bonificaciones aplicadas
Plazo de implementación	Corto

La fiscalidad energética para promover la transición energética tiene como objetivo cambiar comportamientos. Por esta razón, y con el fin de impulsar el autoconsumo, la creación de comunidades energéticas y la propia transición energética, muchos municipios aplican beneficios fiscales en sus normativas, como las bonificaciones en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) o en el Impuesto sobre Instalaciones, Construcciones y Obras (ICIO). Mediante una bonificación en los impuestos municipales, que se percibe como un incentivo des de la ciudadanía para tomar decisiones.

Para ello, el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet planteará distintos **criterios en la redacción de ordenanzas para promover la transición energética y el desarrollo de comunidades energéticas**, siendo principalmente los siguientes:

- El objetivo principal de la ordenanza debe ser el de simplificar trámites urbanísticos (si no existe normativa de rango superior que ya lo haga) y el de impulsar las nuevas instalaciones y propuestas sobre la base de incentivos fiscales.
- Los criterios de bonificación no deben fijarse teniendo en cuenta el impacto económico. Favorecer un determinado tipo de instalación marcará la tendencia en el municipio. Así, si se bonifican en un porcentaje mayor las instalaciones de autoconsumo compartidas por encima de las individuales, se fomentarán las acciones comunitarias y las comunidades energéticas. Si se establecen criterios para bonificar de forma prioritaria a personas en situación de vulnerabilidad, el municipio estará dando una señal inequívoca de que promueve una transición energética para el conjunto de la población y no sólo para quienes cuentan con suficientes recursos económicos.
- Se puede valorar la **aplicación de oficio de las bonificaciones** en el momento de informar la instalación. Así, se evitará que cada persona tenga que multiplicar los trámites y asegurar que todos se benefician de la bonificación y no sólo aquellas personas con acceso a la información y capacidad para realizar los trámites.
- Simplificación administrativa en el procedimiento de solicitud para acceder a la bonificación.

Y para fomentar el conocimiento de estas bonificaciones, el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet, también planteará **campañas de difusión e información**, que permitan a la población una mayor facilidad para interpretarlas.

Una ordenanza es un texto normativo de lectura compleja que difícilmente tendrá efectos si la gente no la conoce ni la entiende. Por eso, cualquier acción planteada en este sentido debe contar con el diseño de estrategias para llegar a toda la población.

Así, algunas posibles acciones son:

- Campañas de difusión y divulgación específicas sobre la aprobación de la ordenanza en cuestión, con la información elaborada de una manera sencilla (infografías, etc.).
- Diseño e implantación de la ventanilla única de la transición energética para que cualquier persona tenga acceso a información, relacionada con la acción **“Creación de la oficina de Información y Asesoramiento técnico”**
- Publicación de una sección específica en la web municipal con la explicación del procedimiento y los requisitos para acceder a la bonificación.

6.1.2. ADAPTACIÓN DE LAS BONIFICACIONES FISCALES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Tipología de propuesta	Normativa
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Facilitar el autoconsumo en cubiertas municipales, mobiliario urbano, aparcamientos en superficie, etc., y la incentivación del autoconsumo en las cubiertas de edificios privados a través de medidas fiscales en el ámbito local (licencias de obra, IBI, etc.)
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Bonificaciones aplicadas
Plazo de implementación	Corto

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet plantea la opción de adaptar las bonificaciones a los diferentes perfiles socioeconómicos de las familias, favoreciendo a las familias numerosas, con familiares dependientes o con discapacidad, y familias vulnerables, de modo que, además de sostenibilidad, se aporte un valor social a las bonificaciones.

El grado de reducción del impuesto o su duración podría ir vinculado a la tipología de instalación – individual o compartida, y/o en el destino de excedentes – en el caso de generación eléctrica por fuentes renovables no gestionables.

También se plantea la introducción de incentivos fiscales en función del grado de autosuficiencia energética y del balance de emisiones.

Actualmente, el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet dispone de las siguientes ordenanzas fiscales que regulan los tributos municipales con alguna relación con la implementación de instalaciones de energías renovables y creación de comunidades energéticas:

▪ **Ordenanza fiscal número 1 – Reguladora del Impuesto sobre Bienes Inmuebles**

1. El hecho imponible del Impuesto está constituido por la titularidad de los siguientes derechos sobre los bienes inmuebles rústicos y urbanos y sobre los inmuebles de características especiales:
 - a. De una concesión administrativa sobre los propios inmuebles o sobre los servicios públicos a los que se encuentren afectos.
 - b. De un derecho real de superficie.
 - c. De un derecho real de usufructo.
 - d. Del derecho de propiedad.
2. La realización del hecho imponible que corresponda de entre los definidos en el apartado anterior por el orden en él establecido determinará la no sujeción del inmueble al resto de modalidades previstas.
3. A efectos del impuesto, tendrán la consideración de bienes inmuebles rústicos, de bienes inmuebles urbanos y de bienes inmuebles de características especiales los definidos como tales en las normas reguladoras del Catastro Inmobiliario.
4. En el supuesto de que un mismo inmueble se encuentre localizado en distintos términos municipales se entenderá, a efectos del Impuesto, que pertenecen a cada uno de ellos por la superficie que ocupe en el respectivo término municipal.
5. Se consideran bienes inmuebles de características especiales los comprendidos en los siguientes grupos:
 - a. Los destinados a la producción de energía eléctrica y gas y al refinamiento de petróleo, y las centrales nucleares.
 - b. Las presas, saltos de agua y embalses, incluido su cauce, excepto las destinadas exclusivamente a la acequia.
 - c. Las autopistas, carreteras y túneles de peaje.
 - d. Los aeropuertos y puertos comerciales.
6. No se encuentran sujetos a este impuesto:
 - a. Las carreteras, caminos, otras vías terrestres y los bienes de dominio público marítimo-terrestre e hidráulico, siempre que sean de aprovechamiento público y gratuito.
 - b. Los siguientes bienes inmuebles que sean propiedad de los municipios en los que se encuentren enclavados:
 - i. Los de dominio público afectos a uso público.

- ii. Los de dominio público afectos a un servicio público gestionado directamente por el Ayuntamiento, excepto cuando se trate de inmuebles cedidos a terceros mediante contraprestación.
- iii. Los bienes patrimoniales, exceptuados los cedidos a terceros mediante contraprestación.

▪ **Ordenanza fiscal número 2 – Reguladora del Impuesto sobre Actividades Económicas**

1. Constituye el hecho imponible del Impuesto el ejercicio de cualquier tipo de actividad económica, así como el mero ejercicio de actividades empresariales, profesionales o artísticas, se ejerzan o no en un local determinado y se encuentren o no especificadas en las Tarifas del Impuesto.
2. Se considerarán, a efectos de este Impuesto, actividades empresariales las ganaderas, cuando tengan carácter independiente, las mineras, industriales, las comerciales y las de servicios.
3. A efectos de lo previsto en el párrafo anterior, tendrá la consideración de ganadería independiente el conjunto de ganado que se encuentre comprendido en alguno de los casos siguientes:
 - a. Lo que pasture o se alimente fundamentalmente en tierras que no sean explotadas agrícola o forestalmente por el dueño de la ganadería.
 - b. El estabulado fuera de las fincas rústicas.
 - c. El trashumado o transterminado.
 - d. Aquel que se alimente fundamentalmente con piensos no producidos en la finca donde se cría.
4. Las disposiciones contenidas en esta Ordenanza regulan el Impuesto en cuanto a las actividades económicas ejercidas dentro del término municipal y que estén sujetas al pago de cuotas municipales.

▪ **Ordenanza fiscal número 4 – Reguladora del Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras**

El impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras es un tributo indirecto cuyo hecho imponible está constituido por la realización, dentro del término municipal, de cualquier construcción, instalación u obra para la que se exija la obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística, se haya obtenido o no esta licencia, o para la que se exija la presentación de una declaración responsable o comunicación previa, siempre que la expedición de la licencia o la actividad de control corresponda a este Ayuntamiento.

6.1.2.1. Bonificación del IBI

La actual ordenanza fiscal número 1 del Ayuntamiento de Santa Coloma, que regula el Impuesto sobre Bienes Inmuebles, contempla las siguientes bonificaciones en relación a instalaciones energéticas:

- *Se establece una bonificación del 50 por ciento de la cuota líquida del impuesto por los inmuebles destinados a vivienda, en los que se haya instalado un sistema de aprovechamiento térmico o eléctrico de energía proveniente del sol, durante el período de tres años siguientes a la instalación. La aplicación*

de esta bonificación restará acondicionada a que las instalaciones para la producción de calor incluyan colectores que dispongan de la correspondiente homologación por la Administración correspondiente.

La bonificación deberá ser solicitada por las personas interesadas en el plazo de tres meses posteriores a la instalación, con aportación del certificado de final de las obras junto con la documentación justificativa adecuada.

No procederá la bonificación cuando la instalación de los sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol sean obligatorias de acuerdo con la normativa específica en la materia.

Para disfrutar de esta bonificación será necesario que se aporte por el demandante junto con la solicitud, un informe emitido por un técnico de la empresa instaladora, conforme el sistema instalado reúne los requisitos establecidos en este artículo, así como la certificación del fin de la obra.

Para fomentar la implementación de instalaciones de autoconsumo que a su vez incentiven la creación de comunidades energéticas se propone ampliar la bonificación del IBI también para comunidades energéticas y no sólo para instalaciones individuales, valorando el porcentaje, la duración y los límites a ofrecer.

Para impulsar más la realización de instalaciones comunitarias, se valora el otorgamiento de mejores condiciones de bonificación a estas respecto a las instalaciones individuales.

La ordenanza fiscal número 1, también contempla una bonificación para inmuebles que desarrollen actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal:

- *Disfrutarán de una bonificación del 95 por ciento de la cuota íntegra de este impuesto los inmuebles en los que se desarrollen actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal por concurrir circunstancias sociales, culturales, histórico artísticas o de fomento del empleo que justifiquen la mencionada declaración. Corresponde al plenario municipal esta declaración, en solicitud del sujeto pasivo, y por el voto favorable de la mayoría simple de sus miembros.*

Especialmente se podrá otorgar la bonificación cuando se trate de actividades ligadas directamente a la prestación de servicios públicos de carácter municipal, y en todo caso será necesario que los peticionarios acrediten documentalmente la concurrencia de las circunstancias establecidas en el párrafo anterior y por las que piden la bonificación.

Esta bonificación tendrá carácter anual, y será necesaria su petición antes del día 1 de febrero del ejercicio económico por el que se solicita.

En este punto se plantea la inclusión de las comunidades energéticas generadas como actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal. Es por eso que des del Ayuntamiento se facilitará la aplicación de dicha bonificación a los modelos asociativos creados para constituir una comunidad energética.

6.1.2.2. Bonificación del IAE

La ordenanza fiscal número 2, que regula el Impuesto sobre Actividades Económicas, contempla una bonificación para actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal:

- *Disfrutarán de una bonificación del 95 por ciento de la cuota correspondientes para los sujetos pasivos que tributen por cuota municipal y desarrollen actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal por concurrir circunstancias sociales, culturales, histórico artísticas o de fomento del empleo que justifiquen la mencionada declaración. Corresponde al plenario municipal esta declaración, en solicitud del sujeto pasivo, y por el voto favorable de la mayoría simple de sus miembros.*

Especialmente se podrá otorgar la bonificación cuando se trate de actividades ligadas directamente a la prestación de servicios públicos de carácter municipal, y en todo caso será necesario que los peticionarios acrediten documentalmente la concurrencia de las circunstancias establecidas en el párrafo anterior y por las que piden la bonificación.

Esta bonificación tendrá carácter anual, y será necesaria su petición antes del día 1 de febrero del ejercicio económico por el que se solicita.

En este punto se podrían incluir las comunidades energéticas generadas como actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal. Es por eso que des del Ayuntamiento se facilitará la aplicación de dicha bonificación a los modelos asociativos creados para constituir una comunidad energética.

6.1.2.3. Bonificación del ICIO

La ordenanza fiscal número 4, que regula el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras, contempla una bonificación para actividades que desarrollen actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal:

- *Las construcciones, instalaciones u obras que sean declaradas de especial interés o utilidad municipal por concurrir circunstancias sociales, culturales, histórico artísticas o de fomento del empleo que lo justifiquen, podrán disfrutar de una bonificación del 95 por ciento en la cuota del impuesto.*

Concretamente, podrán disfrutar de esta bonificación las construcciones, instalaciones y obras siguientes:

- a. Las construcciones, instalaciones y obras promovidas por entidades sin ánimo de lucro para cumplir sus fines sociales.*
- b. Las construcciones, instalaciones y obras realizadas en edificios incluidos en el Catálogo del Plan especial de Protección del Patrimonio de Santa Coloma de Gramenet, cuando afecten a elementos protegidos del edificio.*
- c. Las construcciones, instalaciones y obras realizadas en locales afectos a el ejercicio de actividades económicas, de las que el sujeto pasivo sea el titular, siempre que haya incrementado su plantilla en el municipio en un 10% o más en el ejercicio correspondiente a la solicitud de la licencia respecto del ejercicio precedente.*
- d. Las construcciones, instalaciones y obras realizadas en centros educativos, ya sean de educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato o universitarios, pero a la mejora de sus instalaciones.*
- e. Las construcciones, instalaciones y obras realizadas en centros de salud pública, seguridad y otros servicios públicos para la mejora de sus instalaciones.*

- f. Las obras que se lleven a cabo para la reparación de inmuebles afectados por patologías estructurales (aluminosis, carbonatación, termitas, etc.) y por deficiencias constructivas que afecten a la seguridad del edificio. Los expedientes promovidos por esta causa, tendrán que estar debidamente acreditados.*
- g. Las obras en edificios existentes, que tengan por objeto la rehabilitación de las fachadas, medianeras y/o cubiertas.*
- h. Las obras para la adecuación y/o mejora de las instalaciones comunitarias, redes de saneamiento, agua, electricidad, gas canalizado, telecomunicaciones, etc.*
- i. La incorporación de elementos de construcción sostenible en edificios existentes para la mejora de la sostenibilidad y la eficiencia energética, la mejora del aislamiento térmico, aislamiento acústico, energía solar, etc.*

La declaración de especial interés o utilidad municipal corresponderá al Pleno de la Corporación y se acordará, previa solicitud del sujeto pasivo, por voto favorable de la mayoría simple de sus miembros.

En los supuestos contemplados en las letras b), f), g), h) e i) anteriores, la bonificación sólo se aplicará sobre la parte de la cuota correspondiente al coste de las concretas actuaciones constructivas que se detallan, por lo que el SP deberá presentar el presupuesto parcial debidamente desglosado.

Por otra parte, en el supuesto previsto en la letra i) no se aplicará la bonificación cuando se trate de actuaciones obligatorias por imperativo legal.

En este punto se podrían incluir las comunidades energéticas generadas como actividades económicas que se declaren de especial interés o utilidad municipal. Es por eso que desde el Ayuntamiento se facilitará la aplicación de dicha bonificación a los modelos asociativos creados para constituir una comunidad energética.

6.1.3. ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES Y FOMENTO DE LAS CE

Tipología de propuesta	Normativa
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Facilitar el autoconsumo en cubiertas municipales, mobiliario urbano, aparcamientos en superficie, etc., y la incentivación del autoconsumo en las cubiertas de edificios privados a través de medidas fiscales en el ámbito local (licencias de obra, IBI, etc.)
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Número de tramitaciones realizadas
Plazo de implementación	Corto

El retraso en la ejecución de los proyectos supone el encarecimiento de su promoción. Existe un riesgo de tramitación administrativa, ligado a plazos o trámites que dilatan o generan incertidumbre en la obtención de permisos sin necesariamente aportar mejoras o garantías de tipo ambiental, social o de adaptación al territorio.

Por otra parte, los procedimientos administrativos actuales no se encuentran, en general, adaptados y diseñados para contemplar el despliegue de instalaciones híbridas en las que convivan distintas tecnologías de generación de energía renovable que pongan en valor las oportunidades para la integración en el territorio que suponen las nuevas tecnologías o modelos de organización.

Así, es preciso revisar los procedimientos administrativos para agilizarlos y evitar cargas innecesarias a los promotores. Se agilizará la tramitación de proyectos de instalaciones renovables nuevas o la identificación de barreras o vacíos normativos que impidan la participación de las comunidades energéticas locales en el sistema.

Es imprescindible establecer procedimientos fluidos, eficientes, medibles, mejorables. Los procesos administrativos actuales de autorización pueden dificultar el desarrollo de la gestión de la demanda. La existencia de una ventanilla única que pueda orientar al solicitante y actuar de intermediario en todo el procedimiento administrativo de solicitud y concesión de permisos, reducirá las dificultades y la complejidad de los procesos vinculados a proyectos de comunidades energéticas locales.

Algunos ejemplos de buenas prácticas en cuestiones de facilitación y agilización de las tramitaciones administrativas pueden ser:

- Presentación y gestión telemática
- Sencillez en la gestión
- Tiempos de respuesta coherentes
- Aplicación de las bonificaciones o desgravaciones de forma efectiva
- No necesidad de presentar proyectos visados o licencias de obra, siendo suficiente con la comunicación previa de la instalación

6.1.4. DEFINICIÓN DE AYUDAS Y SUBVENCIONES

Tipología de propuesta	Normativa / Planificación / Financiación
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Facilitar el autoconsumo en cubiertas municipales, mobiliario urbano, aparcamientos en superficie, etc., y la incentivación del autoconsumo en las cubiertas de edificios privados a través de medidas fiscales en el ámbito local (licencias de obra, IBI, etc.)
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Subvenciones y ayudas planteadas
	Subvenciones y ayudas otorgadas
Plazo de implementación	Corto

La consecución de los objetivos de mejora de la eficiencia energética y la utilización de las energías requieren abordar un proceso de transición energética que permita reducir paulatinamente la demanda energética de los edificios e infraestructuras públicas, reducir la dependencia de combustibles fósiles, introducir tecnologías de alta eficiencia energética, así como fomentar las energías de origen renovable y el autoconsumo.

Des del Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet se planteja la convocatòria de ajudes vinculades a la creació de comunitats energètiques, sent aquelles entitats jurídiques, públiques o privades, que fomenten la participació en el sector energètic de actors no participants en el mateix tradicionalment, la finalitat de les quals sea el desenvolupament de projectes de:

- Energía renovable eléctrica y térmica
- Eficiencia energética
- Infraestructura para movilidad sostenible
- Gestión de la demanda mediante comunidades energéticas

La finalidad de las ayudas es fortalecer el sistema de apoyo a los actores interesados en la creación y desarrollo de comunidades energéticas, principalmente ciudadanos, pymes y entidades locales, contribuyendo con ello a una descarbonización justa e inclusiva mediante el fomento de las inversiones en infraestructuras verdes y la participación de actores no tradicionalmente involucrados en el sector energético

Asimismo, la participación de la ciudadanía, pymes y entidades locales en estos proyectos, a través de comunidades energéticas, puede generar un valor añadido significativo en lo que se refiere a la aceptación local de estas iniciativas y al acceso a capital privado adicional.

El ámbito de aplicación de la convocatoria se circunscribiría a las actividades de puesta en marcha de proyectos piloto singulares realizados por comunidades energéticas.

Algunos de los requisitos y obligaciones de los peticionarios para acceder a las ayudas serían:

- Permitir una participación abierta y voluntaria en la comunidad energética beneficiaria.
- Acreditar la existencia de un mínimo de cinco socios de la comunidad energética beneficiaria, siendo al menos uno de ellos una persona física o una pyme.
- Acreditar que el control efectivo de la comunidad energética beneficiaria lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, entidades locales o pymes.
- Acreditar que la finalidad primordial de la comunidad energética beneficiaria consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o a la localidad donde desarrolle su actividad, en lugar de generar ganancias financieras.
- Acreditar la participación del 100% de la propiedad de los activos o instalaciones subvencionables por parte de la comunidad energética beneficiaria.

6.2. PLANIFICACIÓN

6.2.1. DESARROLLO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

Tipología de propuesta	Planificación
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Contener e incluso reducir el gasto de energía, fomentar su ahorro y promover la eficiencia energética a través de planes, estrategias u otras medidas. Entre ellas: tener en cuenta la morfología urbana y las condiciones bioclimáticas de la ciudad; incorporar criterios de arquitectura bioclimática pasiva o maximizar la prestación de los servicios de calefacción, refrigeración o iluminación, con el mínimo consumo posible.
	Incluir objetivos de descarbonización
	Fomentar el uso de la energía eléctrica en la medida en que permita contribuir a los objetivos de eficiencia energética y energías renovables y deslocalizar las emisiones fuera de las ciudades.
	Contar con sistemas de energía resilientes, es decir, que toleren las posibles perturbaciones sin cortar el suministro de energía a los consumidores. La generación distribuida de origen renovable, o generación in-situ, permite contar con generación de energía por medio de variadas fuentes situadas en lugares lo más próximos posibles a las cargas.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Instalaciones ejecutadas (Nº)
	Potencia instalada (kW)
	Producción de energía (kWh)
Plazo de implementación	Medio – Largo

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet dispone de instalaciones de energía fotovoltaica en distintos equipamientos municipales, actualmente destinadas a autoconsumo individual. Además, se están desarrollando planes de actuación y programas de planificación que incluyen la implementación de instalaciones de energía fotovoltaica en más equipamientos.

Esta acción simplemente **pone de manifiesto la existencia de dichos planes para fomentar su desarrollo y ejecución que a su vez puedan servir de incentivación para la creación de comunidades energéticas.**

Se **propone** además **que aquellas instalaciones aún no definidas se planteen desde el inicio desde la perspectiva de constitución de comunidades energéticas, de forma que se pueda adaptar el dimensionamiento y el diseño conceptual a las necesidades de las mismas.**

Los planes que contemplan el desarrollo de instalaciones fotovoltaicas son los siguientes:

- **Plan de Actuación Integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet**
- **Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas**
- **Plan de Acción para la Energía Sostenible**

PLAN DE ACTUACIÓN INTEGRAL DEL PARQUE PÚBLICO DE EDIFICIOS DE SANTA COLOMA DE GRAMENET

El Plan de actuación integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet se ha redactado de forma que debe permitir sentar las bases para definir la hoja de ruta para la rehabilitación energética de los equipamientos de la ciudad.

El estudio consta de dos fases:

- **Fase 1:** desarrollar la visión global del comportamiento energético y de emisiones del parque de edificios públicos, en su conjunto y según criterios operacionales y arquitectónicos.
- **Fase 2:** priorizar la rehabilitación integral de edificios estratégicamente escogidos por su representatividad, que deben permitir ejemplificar el desarrollo de nuevos enfoques en eficiencia energética, comunidades energéticas, sostenibilidad o economía circular, y que podrían meterse dentro de los programas Europeos de ayudas Next Generation EU, que próximamente se convertirán en una realidad.

Se prioriza las instalaciones del Pavelló de la Bastida, el Pavelló del Raval y la Escuela de educación especial Josep Sol

Además, el estudio identifica cuatro candidatos potenciales para generar comunidades energéticas por su repartimiento geográfico, distribuidos en las zonas norte, central y sur de la ciudad, siendo estos:

- Pista deportiva Prat de la Riba
- CEIP Serra Marina
- Pavelló Nou
- CEIP F. Sagarra

PLAN MUNICIPAL DE CUBIERTAS FOTOVOLTAICAS

El objetivo del Plan municipal de cubiertas fotovoltaicas es determinar el potencial que presentan los edificios públicos de Santa Coloma de Gramenet para la instalación de energía solar fotovoltaica, teniendo en cuenta que se busca obtener las instalaciones solares fotovoltaicas lo más grandes posibles, para posteriormente analizar su rentabilidad económica en función de las diferentes opciones que se presenten para valorizar la energía fotovoltaica producida, en función de la realidad de cada uno de los edificios estudiados.

El documento prioriza 5 edificios para estudiar en detalle, en los cuales se presenta el diseño de la instalación fotovoltaica, el cálculo energético en PVSol, el estudio del modelo económico – financiero con las situaciones de cálculo, autoconsumo individual con venta de excedentes o compensación en factura y en su caso autoconsumo compartido con venta de excedentes o compensación en factura.

Estos edificios son:

- Mercado de Singuerlin
- Pistas polideportivas Prat de la Riba
- Escuela Antoni Gaudí
- Pabellón Nou
- Escuela Fray Luís de León

Estas instalaciones, debido a su capacidad de producción energética también serían elementos con alto potencial para la creación de comunidades energéticas con producción basada en estos edificios.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

Elaborado en el año 2009 contemplaba la realización de instalaciones fotovoltaicas en su acción número 1.1.1-2 – *Implantación progresiva de energía solar fotovoltaica en edificios y emplazamientos municipales hasta un total de 800 kWp para el 2020.*

Además de estos planes existen instalaciones en fase de previsión de ejecución en las cuales se han realizado los proyectos ejecutivos pertinentes. Estas instalaciones son:

Emplazamiento	Promotor	Potencia nominal	Características
Centro de empresas Bosc Llarg	GRAMEIMPULS, S.A.	30 kWn	Autoconsumo colectivo
Centro de empresas Can Peixauet	GRAMEIMPULS, S.A.	30 kWn	Autoconsumo individual
Oficinas Can Xiquet	GRAMEIMPULS, S.A.	60 kWn	Autoconsumo individual
Cubierta bio solar Edificio Singuerlín	AMB	30 kWn	

6.2.2. DESARROLLO DE PROYECTOS PILOTO EN DISTINTOS ÁMBITOS MUNICIPALES A MODO DE EJEMPLARIZACIÓN

Tipología de propuesta	Planificación
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Contener e incluso reducir el gasto de energía, fomentar su ahorro y promover la eficiencia energética a través de planes, estrategias u otras medidas. Entre ellas: tener en cuenta la morfología urbana y las condiciones bioclimáticas de la ciudad; incorporar criterios de arquitectura bioclimática pasiva o maximizar la prestación de los servicios de calefacción, refrigeración o iluminación, con el mínimo consumo posible.
	Incluir objetivos de descarbonización
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Fomentar el uso de la energía eléctrica en la medida en que permita contribuir a los objetivos de eficiencia energética y energías renovables y deslocalizar las emisiones fuera de las ciudades.
	Contar con sistemas de energía resilientes, es decir, que toleren las posibles perturbaciones sin cortar el suministro de energía a los consumidores. La generación distribuida de origen renovable, o generación in-situ, permite contar con generación de energía por medio de variadas fuentes situadas en lugares lo más próximos posibles a las cargas.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Proyectos realizados
Plazo de implementación	Corto – Medio

Siguiendo lo establecido en **el Plan de Actuación Integral del parque público de edificios de Santa Coloma de Gramenet**, en una primera fase se plantea potenciar tanto la producción como el intercambio por el consumo de comunidades energéticas piloto en edificios exclusivamente municipales, excluyendo el consumo de edificios residenciales.

De esta forma, se pretende acercar este nuevo concepto de producción descentralizada verde a la ciudadanía, mostrando todas las ventajas y el funcionamiento de las comunidades energéticas en primera persona. La gestión municipalizada también permite, en primeras fases, garantizar una buena comunicación de las posibilidades a la ciudadanía.

Más adelante se plantea aumentar la producción en los equipamientos municipales, para que el usuario residencial se pueda adscribir con acuerdos comunitarios en estos edificios municipales productores para cubrir su demanda energética diaria.

Por distribución geográfica se plantean cuatro candidatos potenciales para generar comunidades energéticas por su repartimiento geográfico, distribuidos en las zonas norte, central y sur de la ciudad, siendo estos:

- Pista deportiva Prat de la Riba
- CEIP Serra Marina
- Pavelló Nou
- CEIP F. Sagarra

6.2.3. MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE DATOS E INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Tipología de propuesta	Planificación / Intercambio y difusión del conocimiento
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Contener e incluso reducir el gasto de energía, fomentar su ahorro y promover la eficiencia energética a través de planes, estrategias u otras medidas. Entre ellas: tener en cuenta la morfología urbana y las condiciones bioclimáticas de la ciudad; incorporar criterios de arquitectura bioclimática pasiva o maximizar la prestación de los servicios de calefacción, refrigeración o iluminación, con el mínimo consumo posible.
	Incluir medidas de prevención y resiliencia que prevengan y reduzcan al máximo los riesgos energéticos (v.g. redes eléctricas que permiten el suministro alternativo, etc.)
	Fomentar el uso de la energía eléctrica en la medida en que permita contribuir a los objetivos de eficiencia energética y energías renovables y deslocalizar las emisiones fuera de las ciudades.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	-
Plazo de implementación	Corto

Un elemento primordial a la hora de analizar la evolución de la comunidad energética es un control y monitorización transversal que permita evaluar los resultados, verificar el cumplimiento de los objetivos, que facilite la comunicación con los miembros para socializar los resultados y que permita influir en el cambio de patrones de comportamiento.

Así, el Ayuntamiento realizará la monitorización de las instalaciones y procesos de forma que se pueda obtener una información clara y transparente.

Para ello, a nivel técnico se fomentará la realización de las siguientes acciones, ya que no todas dependerán del Ayuntamiento:

- **Gestión de los datos del sistema eléctrico** obtenidos de la lectura de contadores a través de módems o mediante otros sistemas de medida instalados en las viviendas o infraestructuras que componen la Comunidad Energética. También se contempla la lectura de datos, proporcionados por las empresas distribuidoras de electricidad, mediante una conexión automática a sus servidores. Los datos corresponden tanto a la generación como al consumo de energía.
- **Comparativas que facilitan la toma de decisiones** con el objetivo de conformar acuerdos de reparto a medida que se vaya conociendo el uso de la energía generada dentro de las comunidades.
- **Una fácil interconexión con otros sistemas** como son las aplicaciones que gestionan los flujos económicos de las Comunidades Energéticas. Se contempla, tanto proporcionar los datos obtenidos de las infraestructuras energéticas, como recoger los datos proporcionado por servidores externos. Todas estas interacciones se tienen que hacer bajo condiciones seguras soportadas por credenciales para el acceso y la encriptación de las comunicaciones entre las partes.
- **Control de los flujos energéticos** como son los sistemas de acumulación y los puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- **Sistema de monitorización de los datos** para que todos los actores, que forman parte de la comunidad energética, puedan disponer de la información que les corresponde teniendo en cuenta la transparencia que deben tener las comunidades, pero también respetando la privacidad de las personas que las componen. La monitorización debe permitir:
 - La visualización, por parte de cada uno de los usuarios, de los consumos y la generación de una o varias instalaciones. Muestra la información a las consumidoras asociadas de forma sencilla y visual. Los participantes deben conocer cuánto ahorra la instalación colectiva y cada una en particular, tanto en términos de energía como en dinero.
 - Revisión por parte de la persona que va a gestionar la Comunidad, comprobar las cuentas, ver qué todo se está amortizando como debería y comprobar que todo funciona correctamente.
 - La exposición de los datos más relevantes que posibilitan la difusión de los resultados

6.2.4. DEFINICIÓN DE LAS OPCIONES DE MODELOS DE CESIÓN

Tipología de propuesta	Planificación
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	12 – Producción y consumo responsables
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	-
Plazo de implementación	Corto

Esta propuesta plantea la definición de las opciones de modelos colaborativos y de formalización legal en la relación entre el Ayuntamiento y las Comunidades Energéticas.

El Ayuntamiento deberá abordar la línea a seguir para formalizar dichas colaboraciones o plantear modelos distintos en función de cada planteamiento.

A continuación, se plantean algunas opciones a valorar:

1. Inversión socializada

La inversión socializada es un modelo relativamente extendido en otros países europeos y que se comienza a ensayar en España. Se pueden distinguir dos variantes. La primera, los ciudadanos que participan en la financiación de la instalación de energía renovable seguirán siendo copropietarios de la misma y a la vez autoconsumidores de la energía generada, durante toda la vida útil de la instalación. En la segunda, los ciudadanos hacen de financieros de una instalación propiedad de la entidad pública, y esta les devuelve el préstamo con unos ciertos intereses. La diferencia sustancial entre las dos variantes radica en el hecho que en el segundo caso los ciudadanos no forman parte del autoconsumo energético, ni tampoco tienen implicación en la gobernanza, quedando como sujetos pasivos.

2. Cesión de uso gratuito

El uso de medios públicos podría incluir la cesión de uso de tejados y cubiertas de edificios de titularidad municipal para la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica, mediante una concesión de uso privativo en el caso de bienes de dominio público (art. 59 del Decreto 336/1988, de

17 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento del patrimonio de los entes locales, "RPEL") o una cesión de uso en el caso de bienes patrimoniales (art. 49 RPEL).

En el caso de bienes patrimoniales, la cesión de uso deberá ser acordada por la mayoría absoluta del pleno (art. 41 RPEL), y no podrá exceder de 35 años (5 años + 30 años) si en el acuerdo de cesión no se establece otra cosa (art. 50.2 RPEL). En el caso de bienes de dominio público corresponderá al pleno, con el voto favorable de la mayoría absoluta de los miembros, acordó la concesión cuando ésta se otorgue por más de 5 años y la cuantía de los bienes de dominio público sea superior al 10% de los recursos ordinarios del presupuesto (art. 60.1 RPEL). En ningún caso el plazo de la concesión podrá exceder los 75 años (art. 93.3 Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas).

La posibilidad de facilitar el uso de medios públicos a los efectos del artículo 72 de la LBRL, podría abarcar no sólo a las asociaciones sino también a las cooperativas, debido al carácter intrínsecamente asociativo de estas últimas.

Aparte de lo anterior, los ayuntamientos también podrán establecer convenios de colaboración con estas entidades, de conformidad con lo establecido en el artículo 47.2.c) de Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Por lo que respecta a los requisitos de validez y eficacia de los convenios, el artículo 48.3 de la misma Ley determina que: "La suscripción de convenios deberá mejorar la eficiencia de la gestión pública, facilitar el uso conjunto de medios y servicios públicos, contribuir a la realización de actividades de utilidad pública y cumplir con la legislación de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera".

6.3. GOBERNANZA

6.3.1. FOMENTAR LA VISIÓN INTERDEPARTAMENTAL – CREACIÓN DE LA COMISIÓN INTERDEPARTAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Tipología de propuesta	Gobernanza
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Departamentos implicados (Nº)
	Miembros de la Comisión interdepartamental (Nº personas)
Plazo de implementación	Corto

La necesidad de trabajar transversalmente y en equipo, de un modo interdisciplinar, aparece de manera reiterada cuando se plantean mejoras en el funcionamiento de las organizaciones municipales. Surgen nuevos problemas y demandas que no afectan a una sola área sino al conjunto de la organización, y se precisan actuaciones integrales que aprovechen sinergias, que optimicen los recursos existentes y que den mayor calidad al resultado.

Por eso se debe potenciar una cultura organizativa abierta a la interdisciplinaridad y al trabajo en equipo; es decir, a la instauración de redes interdepartamentales cooperativas en las que se concierten y negocien estrategias, recursos, etc.

Para optimizar los recursos del Ayuntamiento a la hora de impulsar las comunidades energéticas y que sea un proceso realmente abierto a toda la ciudadanía, es necesaria esa visión interdepartamental que fortalezca la voluntad política a nivel de gobierno. Así, se propone desarrollar la coordinación interdepartamental para el liderazgo institucional municipal en materia de transición energética, y concretamente en el desarrollo de comunidades energéticas, coordinando las diferentes acciones planificadas en los planes de acción definidos.

Para ello se tendrán en cuenta las distintas áreas organizativas del Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet:

1. Urbanismo, vivienda y medio ambiente
2. Actividad económica y hacienda
3. Servicio a las personas
4. Educación, formación y ocupación
5. Atención ciudadana y gobierno abierto
6. Cultura, deporte, cooperación y turismo

Con ello se creará **una Comisión interdepartamental para la dinamización de comunidades energéticas** constituida por el personal técnico designado de las distintas áreas. Esta comisión, **coordinada desde la Área de Urbanismo, vivienda y medio ambiente**, deberá de funcionar como un equipo de trabajo interdisciplinar con el objetivo común centrado en dar visibilidad y respuesta desde los diferentes sectores al contenido transversal de la generación de comunidades energéticas, dando espacio a todos los ámbitos involucrados. Dentro de esta “comisión técnica interdepartamental” será en muchas ocasiones pertinente organizar grupos de trabajo más reducidos, según las líneas de actuación que se vayan definiendo.

Dentro de las principales áreas organizativas, algunos de los servicios u organismos principales pueden ser los siguientes:

- **Áreas de intervención específicas**
- **Gramepark**
- **Grameimpuls**
- **Ecometropoli**

Además de la puesta en marcha de estructuras organizativas que permitan el fomento de comunidades energéticas, se proponen herramientas que faciliten la dinamización de la comisión:

- Creación de Sistemas de información horizontales
- Agenda de transversalidad energética
- Actividades formativas
- Banco de buenas prácticas
- Creación de procesos y procedimientos de trabajo unificados
- Foros de mejora
- Relaciones no formales

6.3.2. FOMENTAR LA VISIÓN SOCIAL DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS – INTEGRACIÓN DE FAMILIAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD

Tipología de propuesta	Planificación / Gobernanza
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	-
Plazo de implementación	Corto

En una definición básica del Instituto para la Diversificación y Ahorro Energética (IDAE), “las comunidades energéticas son, principalmente, un concepto social, donde prima la gobernanza de ciudadanos, pymes y autoridades locales”. Así, son grupos de personas o colectivos que se organizan para resolver necesidades energéticas, movilidad, etc., las principales características de las cuales son el carácter colectivo, su horizontalidad en la toma de decisiones y que el lucro no es su objeto social.

Las comunidades energéticas permiten desarrollar proyectos impulsados por la población, pymes, o entidades locales en ámbitos como las renovables, la eficiencia energética, la movilidad sostenible o la gestión de la demanda. Asimismo, aportan importantes beneficios económicos y sociales en los territorios donde se implementan, ya que ayudan a dinamizar la actividad local, generar empleo y fijar población en municipios de reto demográfico.

A su vez, ayudan a democratizar el sistema energético, pues quienes forman una comunidad energética son, a su vez, productores y consumidores de su propia energía limpia, de manera que constituyen una figura clave en la transición hacia un sistema energético limpio, abierto y participativo.

Así, el Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet promoverá y garantizará la visión social de las comunidades energéticas, fomentando la participación ciudadana e integrando a todas las figuras de la base social de la ciudad, para aportar una posible solución completa, que abarque desde la injusticia social hasta el problema de la pobreza energética, garantizando no sólo un sistema accesible a los participantes, sino también educación ambiental, una notable reducción de emisiones y una estructura de economía circular, a través de una entidad que dará un trato equitativo y no discriminatorio a los integrantes, acceso a mercados de la energía de una forma sencilla, eliminando los obstáculos administrativos y que, apoyada desde la

administración pública, generará empleo, empoderando no únicamente al municipio, sino a los consumidores en general

Con esto, se prestará especial atención a la inclusión de familias en situación de pobreza energética para analizar cuáles deben ser los mecanismos que permitan, tanto al Ayuntamiento como a las entidades sociales, integrar y gestionar mejor las situaciones de pobreza energética mediante la creación de comunidades energéticas.

Aprovechando las sinergias generadas con las comisiones interdepartamentales, se incorporará la visión de las familias vulnerables con las aportaciones de los Equipos Básicos de Atención Social y de Gramepark, dinamizador de la ejecución del servicio de detección y reducción de la pobreza energética.

6.4. FINANCIACIÓN

6.4.1. IMPULSO DE MODELOS FINANCIEROS COLABORATIVOS

Tipología de propuesta	Financiación
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	-
Plazo de implementación	Medio

Un obstáculo común al que se enfrentan los proyectos de comunidades energéticas es el acceso al crédito. Las entidades locales y regionales pueden ser cruciales a la hora de ofrecer garantías a las entidades financieras. Su participación en las CE también puede tranquilizar a los posibles inversores indecisos al dar mayor credibilidad y legitimidad a los proyectos. Las entidades locales también pueden proporcionar financiación inicial, por ejemplo, a través de un FRR para proyectos comunitarios.

Además, también pueden dedicar líneas presupuestarias específicas para apoyar a las CE en cada paso del camino, desde las etapas iniciales de viabilidad y planificación hasta la inversión real en la infraestructura.

Por otro lado, existen iniciativas en el ámbito energético que pueden ayudar a la conformación y consolidación de las comunidades energéticas, como las plataformas de microfinanciación colectiva o la financiación procedente de entidades de la banca ética. En este sentido, la financiación de Ayuntamientos mediante Crowdlending ya está empezando a funcionar en Europa y puede llegar a ser una gran fuente de financiación para los ayuntamientos también aquí, ya que los vecinos de un municipio pueden sentirse especialmente interesados en prestarle a su Ayuntamiento un dinero a cambio de que se hagan unas determinadas infraestructuras que benefician a todos.

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet realizará una valoración de la implementación de modelos financieros colaborativos para la realización de instalaciones que puedan dinamizar la creación de comunidades energéticas.

6.5. INTERCAMBIO Y DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTO

6.5.1. FOMENTO DEL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ACCIONES INFORMATIVAS Y DIVULGATIVAS

Tipología de propuesta	Intercambio y difusión de conocimiento
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
	Incluir objetivos de descarbonización
	Fomentar el uso de energías renovables térmicas, de manera especial en el parque edificatorio, que debería aprovechar su relativa baja demanda energética y su potencial de captación solar.
	Fomentar el uso de la energía eléctrica en la medida en que permita contribuir a los objetivos de eficiencia energética y energías renovables y deslocalizar las emisiones fuera de las ciudades.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Actuaciones realizadas (Nº)
	Participantes en las sesiones (Nº)
Plazo de implementación	Corto – Acción periódica

Un elemento principal para fomentar la creación de comunidades energéticas es favorecer el conocimiento sobre las especificaciones de las mismas, para que la ciudadanía pueda resolver todas las dudas que pueda generar su implementación.

Des del Ajuntament de Santa Coloma se realitzaran activitats que promuevan ese conocimiento y que visibilicen los beneficios de la creación de comunidades energéticas, tanto a nivel medioambiental como socioeconómico. Se llevará a cabo mediante las siguientes actuaciones:

- **Talleres - sesiones informativas y de asesoramiento**

Organización de talleres con ejemplos concretos de inversión, generación y ahorros, y aprovechar la experiencia en casos del Ayuntamiento o otros presentes al municipio.

- **Visitas guiadas a instalaciones municipales existentes**

Organización de visitas guiadas a las instalaciones municipales existentes para dar ideas del potencial de la energía fotovoltaica y para demostrar que a nivel técnico es una instalación muy sencilla.

- **Participación en reuniones de comunidades de propietarios**

Participación en las reuniones de comunidades de propietarios con los técnicos municipales, para informar directamente a las comunidades desde una posición más neutral que cualquier empresa instaladora o comercializadora de energía

- **Difusión de acciones realizadas a modo de tarea ejemplarizante**

Tendrá en cuenta aquellas acciones llevadas a cabo desde el Ayuntamiento que sirvan como motor de cambio para influir en la concienciación de la población en beneficio de la implementación de dinámicas que favorezcan la aparición de comunidades energéticas.

Se realizarán acciones que realice el Ayuntamiento en el ámbito energético que puedan ser extrapolables al resto de la población.

- **Otras**

Con estas acciones se intentaría dar respuesta a las dudas que hubiesen aflorado tales como:

- Tipologías de CE
- Actividades a desarrollar por una CE
- Modelos asociativos
- Marco normativo y marco jurídico
- Tramitaciones administrativas
- Modalidades de proyectos y tecnologías disponibles
- Ayudas y subvenciones

Esta acción está directamente relacionada con la Creación de una Oficina de Información y Asesoramiento Técnico, que centralizaría las demandas de asesoramiento para después realizar acciones con más repercusión

6.5.2. CREACIÓN DE LA OFICINA DE INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO TÉCNICO

Tipología de propuesta	Intercambio y difusión de conocimiento
Objetivo estratégico AU	4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
Objetivo específico AU	4.1. Ser más eficiente energéticamente y ahorrar energía
Línea de Actuación	Apoyar la transición energética en y de las ciudades: en ellas están las claves. La generación distribuida y el autoconsumo de energía en el ámbito urbano son herramientas básicas para ese cambio de modelo energético.
ODS relacionados	7 – Energía sostenible y no contaminante
	11 – Ciudades y comunidades sostenibles
	13 – Acción por el clima
Indicadores de seguimiento	Usuarios atendidos (Nº)
	Consultas de asesoramiento recibidas (Nº)
Plazo de implementación	Medio

Se plantea la creación de una oficina de información y asesoramiento técnico para la creación de comunidades energéticas.

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet cuenta con la “Oficina Local de l’Habitatge” (OLH), dependiente de Gramepark, que es el servicio a través del cual se desarrollan las actuaciones del Plan Local de Vivienda y se da respuesta a las necesidades ciudadanas en materia de vivienda desde una ventana única. Es el servicio municipal de referencia local en materia de acceso a la vivienda, especialmente de aquella ciudadanía que requiere líneas de acompañamiento económico y social públicos para poder garantizar el acceso a una vivienda digna y en buenas condiciones de confort y habitabilidad, dado que a menudo se encuentran en niveles de renta insuficientes para poder hacer frente a sus necesidades vitales.

En esta misma oficina, se ha desarrollado el servicio de detección y reducción de la pobreza energética con el objetivo de realizar actuaciones pedagógicas, informativas, de acompañamiento en las tramitaciones, intermediación con las compañías suministradoras para evitar cortes de suministros y asesoramiento energético en domicilios.

Aprovechando las sinergias con ambos servicios, se plantea la ampliación de la oficina para incorporar el asesoramiento técnico para la creación de comunidades energéticas.

A pesar de tener inicialmente una función principalmente de facilitación/acompañamiento orientada a la pobreza energética, ésta oficina puede apoyar el impulso de comunidades energéticas, en los siguientes ámbitos:

- Dar respuesta a consultas sobre normativa, factibilidad técnica, creación de las comunidades energéticas, cómo hacer el acuerdo de reparto de la comunidad, gestión y reparto de la producción renovable, procedimientos administrativos, etc.
- Detección de comunidades con potencial y fidelización de los vecinos y vecinas (acción conjunta con el departamento de Vivienda).
- Acompañamiento a comunidades interesadas en la realización de una instalación de autoconsumo compartido, participando en las reuniones de comunidad y ofreciendo acompañamiento tanto desde el punto de vista técnico como de la gestión y participación de la comunidad.
- Facilitación/accompañamiento en la tramitación y la documentación necesaria a presentar.
- Presentar casos reales de inversión y sus resultados numéricos, así como el ahorro y amortización de instalaciones fotovoltaicas.
- Dar información de contactos locales por los estudios previos de viabilidad y ejecutivos de las instalaciones, por la instalación de estas y por las posibilidades de financiación (gremios, colegios, etc.).
- Establecimiento y oferta de cursos de formación, jornadas, seminarios o talleres para la constitución y funcionamiento de comunidades energéticas, dirigidos a la ciudadanía y otros agentes del tejido social potencialmente interesados en las mismas.
- Prestación de asistencia técnica para la dinamización y empoderamiento de las comunidades energéticas, que consistirá, entre otros servicios, en el desarrollo de procesos participativos en determinados entornos para evaluar el potencial para desarrollar proyectos de constitución de aquellas, con participación ciudadana y de otros agentes del tejido social interesados, facilitando, en su caso, el establecimiento, en su ámbito, de procesos de información, debate, deliberación y decisión de sus potenciales partícipes.
- Consultoría técnica, administrativa o jurídica ligada al impulso de proyectos concretos de constitución y funcionamiento de comunidades energéticas.

7. CONCLUSIONES

El Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet está realizando pasos para llevar a cabo las estrategias y políticas que permitan dar un impulso al modelo de transición energética en la ciudad. Siendo conocedor de la posición central que ocupa en este proceso, tiene la oportunidad de jugar un rol clave en el proceso en general, y en la promoción, creación y desarrollo de comunidades energéticas locales, en particular.

En este sentido el Ayuntamiento puede participar de forma más o menos activa en todas las fases de creación y dinamización de las comunidades. Desde la gestión inicial, promoviendo la participación, definiendo objetivos, dando soporte a la realización de estudios socioeconómicos, etc., como en la materialización de las comunidades, proporcionando espacios, dando soporte en la captación de ayudas y subvenciones, preparando documentación y asesoramiento, etc., hasta la gestión de la operación, garantizando resultados, participando en los procesos de operación y mantenimiento, entre otras acciones.

El papel del Ayuntamiento en la puesta en marcha de estas iniciativas se prevé fundamental, sobre todo en una primera etapa de transición en la que las comunidades energéticas aún son una herramienta desconocida por buena parte de la ciudadanía.

En este documento se han analizado las potencialidades del municipio para implementar la creación de comunidades energéticas, con lo que las principales conclusiones que se han extraído son las siguientes:

1. Potencial de desarrollo de comunidades energéticas

- La ciudad dispone de potencial fotovoltaico para la implementación de instalaciones de autoconsumo individual y colectivo, que a su vez pueden ser un buen motor tecnológico para el impulso de comunidades energéticas.
- La energía solar fotovoltaica asume el rol principal en la creación de comunidades energéticas, teniendo en cuenta que se trata de una tecnología adaptable con relativa facilidad a la arquitectura del entorno sin suponer costes adicionales a nivel de estructura. Asimismo, la facilidad de instalación, el bajo coste de instalación y de mantenimiento, así como la facilidad de instalación teniendo en cuenta las limitaciones a nivel de espacio hacen que sea el modelo más atractivo.
- También existe potencial geotérmico que, si se destina a usos energéticos, puede dinamizar la creación de comunidades energéticas y diversificar las tecnologías de generación de las mismas.
- Se debe impulsar el desarrollo de los planes ya existentes y adaptar las estrategias aún no definidas, para plantearlas desde el inicio desde la perspectiva de constitución de comunidades energéticas, de forma que se pueda adaptar el dimensionamiento y el diseño conceptual a las necesidades de las mismas.
- La creación de comunidades energéticas tiene que venir marcada por un carácter transversal, que aúne generación, herramientas de ahorro energético, estrategias de comunicación, etc.
- Un elemento principal para fomentar la creación de comunidades energéticas es favorecer el conocimiento sobre las especificaciones de las mismas, para que la ciudadanía pueda resolver todas las dudas que pueda generar su desarrollo. El Ayuntamiento debe implementar acciones favorezcan dicho conocimiento

- La implantación de CE requiere de una visión interdepartamental que facilite el impulso de comunidades energéticas y que fortalezca la voluntad política a nivel de gobierno.

2. Agentes potenciales

- La creación de comunidades energéticas debe venir impulsada por la participación de la ciudadanía y actores locales que asegure la democratización del sector.
- La ciudad dispone de un tejido asociativo fuerte, que debe facilitar la promoción de las comunidades energéticas
- Desde el Ayuntamiento se debe fomentar la inclusión de los hogares más vulnerables en la constitución de comunidades energéticas, evitando que la condición socioeconómica impida su participación en las mismas.

Las líneas de acción propuestas en este documento se han definido para dar respuesta a las cuestiones evaluadas durante la diagnosis, con el objetivo de iniciar el impulso a la creación de comunidades energéticas desde el Ayuntamiento y que faciliten el desarrollo de las mismas.