Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

Comisión Europea

Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Versión 1.0 (julio de 2016)

EUR 28160 ES





Elaborado por las Oficinas del Pacto de los Alcaldes, de la iniciativa Mayors Adapt y del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea

Publicado en 2016

La responsabilidad sobre el contenido del presente documento recae exclusivamente en sus autores. No refleja necesariamente la opinión de las Comunidades Europeas. La Comisión Europea no se hace responsable del uso al que pueda destinarse la información recogida en el presente documento.

Authors

From Covenant of Mayors & Mayors Adapt Offices: Ana Rita Neves, Lucie Blondel, Kristen Brand, Sarah Hendel-Blackford

From Joint Research Centre: Silvia Rivas Calvete, Andreea Iancu, Giulia Melica, Brigitte Koffi, Paolo Zancanella, Albana Kona

JRC103031

EUR 28160 ES

PDF	ISBN 978-92-79-63154-2	ISSN 1831-9424	doi: 10.2790/6602
Print	ISBN 978-92-79-63157-3	ISSN 1018-5593	doi: 10.2790/637928

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016

© European Union, 2016

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

How to cite: Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeivre B; Zancanella P; Kona A. Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía; EUR 28160 ES; doi: 10.2790/6602

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN **5**
EL PROCESO DEL PACTO DE LOS ALCALDES EN SÍNTESIS **6**
PUNTO DE PARTIDA **8**
PASO I – RELLENAR EL MODELO **14**
SECCIÓN I – MODELO DEL PACES **14**
ESTRATEGIA 14
INVENTARIOS DE EMISIONES 20
ACCIONES DE MITIGACIÓN 30
INFORME DE MITIGACIÓN 37
TABLERO DE PUNTUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN 39
RIESGOS Y VULNERABILIDADES 41
ACCIONES DE ADAPTACIÓN 46
INFORME DE ADAPTACIÓN 48
SECCIÓN II – MODELO DE SEGUIMIENTO **49**
ESTADO DE LA ESTRATEGIA 49
INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES 50
ESTADO DE EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN 51
INFORME DE MITIGACIÓN 52
ACCIONES DE ADAPTACIÓN 56
PASO II – CARGA DEL DOCUMENTO **56**
PASO III – COMPROBACIÓN Y PRESENTACIÓN **57**
ANEXO I – FACTORES DE EMISIÓN PREDETERMINADOS 59
ANEXO II – CATEGORIZACIÓN DE LAS ACCIONES 63
ANEXO III – EJEMPLOS DE INDICADORESPARA LA MITIGACIÓN 68
ANEXO IV - EJEMPLO DE INDICADORES DE LA ADAPTACIÓN 70
ANEXO V – GLOSARIO DE TÉRMINOS CLAVE EN ADAPTACIÓN 73

INTRODUCCIÓN

El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía reúne a las autoridades locales y regionales que de forma voluntaria se comprometen a intentar alcanzar los objetivos de clima y energía de la Unión Europea en su territorio. Las autoridades locales firmantes comparten una visión que pretende **convertir las ciudades en lugares descarbonizados y resistentes, en los que los ciudadanos puedan acceder a una energía segura, sostenible y asequible**. Los firmantes se comprometen a **reducir las emisiones de CO_2 en al menos un 40 % para 2030** y a **aumentar su resistencia a los impactos del cambio climático**.

El Pacto de los Alcaldes ayuda a las autoridades locales a convertir en realidad sus ambiciosos objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) sin perder de vista la enorme diversidad ante la que nos encontramos. Proporciona a los firmantes un **marco armonizado de recogida de datos e información único en Europa** y les ayuda a seguir una estrategia sistemática de planificación y control en materia energética y de clima a nivel local. Los modelos del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y de Seguimiento se han elaborado con el apoyo del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea partiendo de la experiencia práctica de municipios y regiones que desean alinear sus iniciativas con las metodologías locales más comunes y constituyen el marco normalizado de información para los firmantes del Pacto. El **modelo del PACES** es el esqueleto de los planes de acción individuales. El PACES y su parte de seguimiento permiten a los firmantes **recabar y analizar datos de forma estructurada y sistemática,** y sirven como base para una correcta gestión energética y del clima, y para realizar el seguimiento del progreso en la ejecución.

El Pacto también pretende **dotar de reconocimiento y visibilidad** a acciones específicas del clima llevadas a cabo por los firmantes, así como **inspirar, facilitar los intercambios** y la **autoevaluación**.

Proporcionar información a través de la plataforma de notificación del Pacto de los Alcaldes permite a los firmantes **demostrar el impacto concreto de sus acciones sobre el terreno** (véase la infografía de «El Pacto en cifras» y el informe «El Pacto de los Alcaldes en cifras e indicadores de rendimiento: Evaluación a los 6 años»[1]). Los datos recogidos se «traducen» en **representaciones gráficas claras y transparentes** de los puntos fundamentales (véase el «catálogo online de planes de acción»). Ofrecen información esencial **sobre acciones locales a los responsables políticos nacionales, europeos e internacionales.** Ello demuestra que el Pacto de los Alcaldes es un movimiento consolidado integrado por autoridades locales que se comprometen voluntariamente a impulsar acciones por el clima y desarrollo local sostenible.

Esta guía ha sido elaborada por las oficinas del Pacto de los Alcaldes y de la iniciativa Mayors Adapt en colaboración con el CCI de la Comisión Europea para ayudar a los firmantes a comprender el marco de información del Pacto. Su propósito es proporcionar a los firmantes **directrices detalladas** para seguir paso a paso el proceso de presentación de informes. El Paso I explica a los firmantes el proceso de cumplimentación de los modelos, especialmente la Sección I del PACES y la Sección II del modelo de seguimiento. El Paso II aborda el proceso de carga del PACES y otros documentos, y el Paso III describe el sistema integrado de comprobación para la parte de mitigación del clima del modelo y su presentación oficial. La guía ofrece además **recomendaciones prácticas** y **ejemplos concretos**.

[1]Centro Común de Investigación, 2015, «The Covenant of Mayors in Figures and Performance Indicators: 6-year Assessment », informes de ciencia y política del CCI [disponible en www.eumayors.eu > Biblioteca].

EL PROCESO DEL PACTO DE LOS ALCALDES EN SÍNTESIS

Las autoridades locales que suscriben el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía se comprometen a presentar un **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)** antes de que transcurran dos años desde su firma formal, incluyendo la integración de las consideraciones de adaptación en políticas, estrategias y planes relevantes. El PACES se basa en un **Inventario de Emisiones de Referencia (IER)** y una **Evaluación del riesgo y de la vulnerabilidad climáticos** (ERV) que recogen un análisis de la situación actual. Estos elementos sirven como base para definir el conjunto exhaustivo de acciones que las autoridades locales planean llevar a cabo para alcanzar sus objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático. Los firmantes se comprometen a **informar de su progreso cada dos años** (Figura 1).



Figura 1 – Pasos del proceso del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

La iniciativa del Pacto de los Alcaldes aborda la mitigación del cambio climático y la adaptación a él desde una **perspectiva integral**. En relación con la mitigación del cambio climático, las autoridades locales reciben orientaciones para dirigirse a los distintos consumidores de su territorio (véase la Figura 2). Sectores como los **municipales, residenciales y terciarios y el transporte** se consideran **sectores clave** para la mitigación. Las autoridades locales concentran sus esfuerzos en reducir la demanda de energía en sus territorios y adaptar la demanda energética a la oferta promoviendo la utilización de recursos energéticos locales.

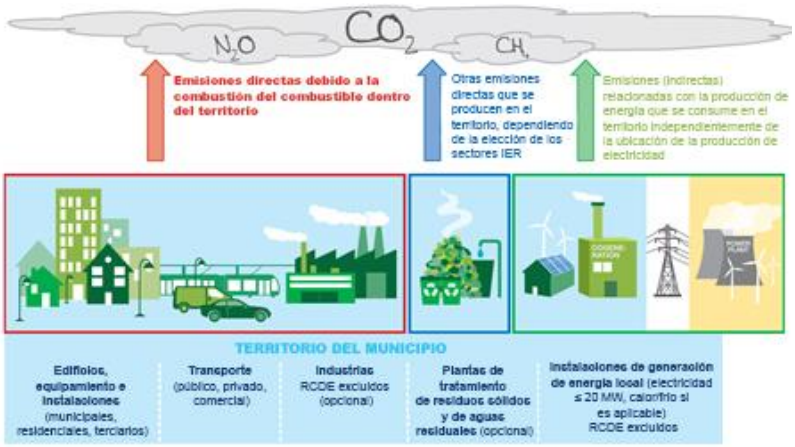


Figura 2 – El enfoque territorial del Pacto de los Alcaldes para la energía y la mitigación del cambio climático.

En relación con la adaptación, se considera que los principales sectores vulnerables son **«Edificios», «Transporte», «Energía», «Agua», «Residuos»**, **«Planificación del uso del terreno»**, **«Medio ambiente y biodiversidad»**, **«Agricultura y silvicultura», «Salud», Protección civil y emergencias», «Turismo»** y **«Otros»**.

La metodología que propone el Pacto de los Alcaldes se basa en una **planificación energética y del clima integrada e inclusiva**, en la que las partes implicadas locales desempeñan un papel activo.

Para garantizar que los PACES presentados se ajustan a los principios del Pacto (tal y como se definen en el documento del Compromiso del Pacto de los Alcaldes así como en la Guía)[2], el CCI de la Comisión Europea lleva a cabo un **análisis** de los planes de acción presentados. Este control de calidad contribuye a garantizar la **credibilidad y fiabilidad** de la iniciativa del Pacto de los Alcaldes en su conjunto. El proceso de análisis se centra en la evaluación de una serie de **criterios de elegibilidad**. El incumplimiento de estos criterios impedirá la aceptación del PACES en el marco de la iniciativa del Pacto. El análisis se centra también sobre la congruencia de los datos proporcionados y se emite un informe de valoración.

Criterios de elegibilidad del PACES – requisitos mínimos:

✓ **El consejo municipal o un organismo equivalente debe aprobar el plan de acción.**

✓ **El plan de acción debe indicar con claridad los compromisos de mitigación (es decir, al menos un 40 % de reducción de las emisiones de CO_2 para 2030) y adaptación del Pacto.**

✓ **El plan de acción debe basarse en los resultados de un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) completo y en una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades (ERV) al Cambio Climático.**

✓ **En cuanto a la mitigación, el plan de acción debe incluir los sectores de actividad clave (Municipal, terciario, residencial y transporte):**

- **El Inventario de Emisiones de Referencia debe cubrir al menos tres de los cuatro sectores clave.**
- **Las acciones de mitigación deben incluir al menos dos de cuatro sectores clave.**

[2] Disponible en www.eumayors.eu > Biblioteca

PUNTO DE PARTIDA

Descripción del proceso de presentación de informes

El modelo de PACES, que se ofrece en la actualidad en formato Excel, estará disponible en la extranet del Pacto a partir de 2017. La Figura 3 da una visión general del proceso de presentación de informes al Pacto de los Alcaldes. El modelo de PACES, que se ofrece en la actualidad en formato Excel, estará disponible en la extranet del Pacto a partir de 2017.

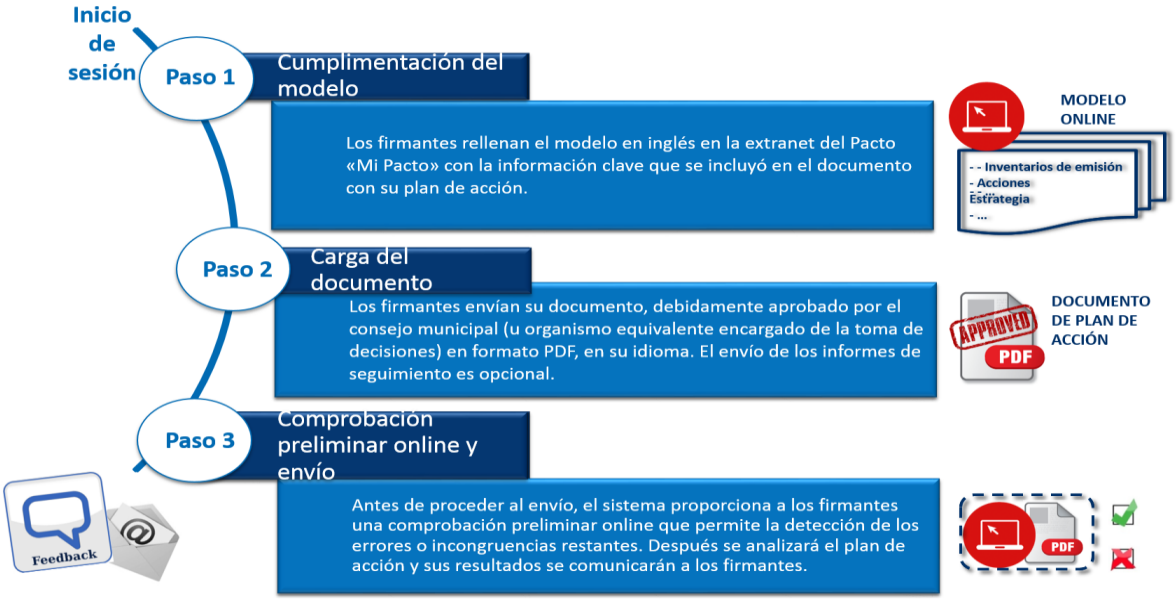


Figura 3 – Diagrama del proceso de presentación de informes.

Acceso a «Mi Pacto» – la extranet del Pacto

La extranet del Pacto es la plataforma en línea que utilizan los firmantes del Pacto para presentar los elementos clave de su plan de acción y los resultados de seguimiento, usando los modelos que corresponda. Consta de una serie de pasos sencillos que le guían a través del proceso de cumplimentación y presentación de los modelos. En primer lugar debe **iniciar sesión** en la extranet del Pacto http://www.pactodelosalcaldes.eu/sign-in_es.html introduciendo las claves personales que ha recibido en la fase de registro.

Obtener un ID de usuario y una contraseña: Si ha extraviado (o no ha recibido) su contraseña, puede recuperarla a través de la página «Inicio de sesión». Al ser un mensaje de correo electrónico automático, puede que lo haya recibido en su buzón de spam.
Permitir el acceso a su Coordinador del Pacto: Puede vincular su perfil de firmante al perfil de un Coordinador para que este pueda acceder a él. En «Mi cuenta»> «Mi autoridad local» despliegue la lista de opciones, haga clic en «Añadir una nueva organización» y seleccione su Coordinador.

Contenido de los modelos

El modelo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que usan los firmantes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía incluye las partes que se indican en la tabla 1.

Tabla 1 – Contenido del PACES y los modelos de seguimiento.

	PACES	Seguimiento
Estrategia	Incluye la visión, los objetivos de reducción de las emisiones de CO_2, los objetivos de adaptación, la asignación de personal y capacidades económicas, la participación de las partes interesadas y de los ciudadanos.	Señala posibles cambios en la estrategia general y recoge cifras actualizadas sobre asignación de personal y capacidad financiera, además de identificar las barreras a la ejecución de las acciones.
Inventarios de emisiones	Indican el nivel actual de consumo energético final y las emisiones de CO_2 asociadas por vector energético y por sector.	Dedicada al consumo final de energía y emisiones de CO_2 asociadas por vector energético y por sector en el año objeto de seguimiento. El objetivo principal es evaluar la evolución de las emisiones de CO_2 lo largo del tiempo.
Acciones de mitigación	Define una lista de acciones clave de mitigación establecidas para poner en marcha la estrategia general, junto con plazos, responsabilidades y presupuestos asignados y cálculos de los impactos.	Dedicada al seguimiento del estado de ejecución de las acciones de mitigación claves. Deben presentarse como Modelos de Excelencia al menos tres acciones ejecutadas o en curso.
Tablero de puntuación	Dedicado a comprender las áreas del ciclo de adaptación en las que ha progresado el firmante.	Dedicado al seguimiento del progreso en relación con los seis pasos del ciclo de adaptación y crear una imagen general de los esfuerzos de adaptación del firmante.
Riesgos y vulnerabilidades	Dedicado a las vulnerabilidades, los peligros y los impactos del cambio climático y su evaluación.	Dedicado a reflejar la información que se ha recopilado hasta la fecha acerca de las vulnerabilidades, los riesgos y los impactos del cambio climático, que se desglosan por sector.
Acciones de adaptación	Dedicado a los planes de acción y a las acciones individuales (clave), entre las que se incluyen diversos parámetros relevantes (como el sector, el marco temporal, las partes interesadas y el coste).	Dedicado a realizar el seguimiento de los Planes de Acción y las acciones individuales que se toman con el tiempo para cumplir con los objetivos de aumentar la resiliencia a los impactos del clima identificados.

Una vez rellenado el modelo, los datos fundamentales se recogen en **forma de gráfico** tanto para la mitigación como para la adaptación. Cuando se usan los modelos online, podrá decidir qué gráficos se presentan en su perfil público de firmante de la página web del Pacto de los Alcaldes.

Periodicidad de los informes

El PACES debe presentarse **antes de que transcurran dos años desde la fecha de adhesión,** es decir, la fecha **en la que el consejo municipal (u otro organismo decisorio equivalente) decidió oficialmente suscribir el Pacto de los Alcaldes.**

El **modelo de seguimiento** debe presentarse **cada dos años a partir de la fecha de presentación del plan de acción**. Habida cuenta de que la presentación bianual de informes podría suponer un excesivo esfuerzo de recursos presupuestarios y humanos, puede optar por realizar los inventarios de emisiones cada cuatro años. En tal caso, **cada dos años** deberá presentar un **informe sobre acciones**, esto es, un modelo de seguimiento que no incluya inventario de emisiones y describa el grado de ejecución de las acciones. No obstante, **cada cuatro años** deberá elaborar un **informe completo**, es decir, deberá presentar un modelo de seguimiento que incluya al menos un Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE). En la tabla 2 se presentan los **requisitos de información mínimos** a la hora de presentar un PACES y los modelos de seguimiento correspondientes.

Tabla 2 – Requisitos de información mínimos conforme al cronograma.

	Estadio de inscripción	PACES	Seguimiento Informe sobre acciones	Seguimiento Informe completo
	Año 0	En el plazo de 2 años	En el plazo de 4 años	En el plazo de 6 años
Estrategia	✗	✓	✓	✓
Inventarios de emisiones	✗	✓ *(IER)*	✗	✓ *(ISE)*
Acciones de mitigación	✗	✓	✓ *(mín. de 3 modelos)*	✓
Adaptación Tablero de puntuación	✓	✓	✓	✓
Riesgos y vulnerabilidades	✗	✓	✓	✓
Acciones de adaptación	✗	✗	✓ *(mín. de 3 modelos)*	✓

Leyenda: ✓ Obligatorio | ✗ Opcional

La Figura 4 indica los **requisitos mínimos** para la presentación de modelos de seguimiento. Así, un firmante que haya presentado el plan de acción en 2016 deberá elaborar un «informe sobre acciones» en 2018 y un «Informe completo» (es decir, con un nuevo Inventario de Emisiones de Seguimiento) en 2020.

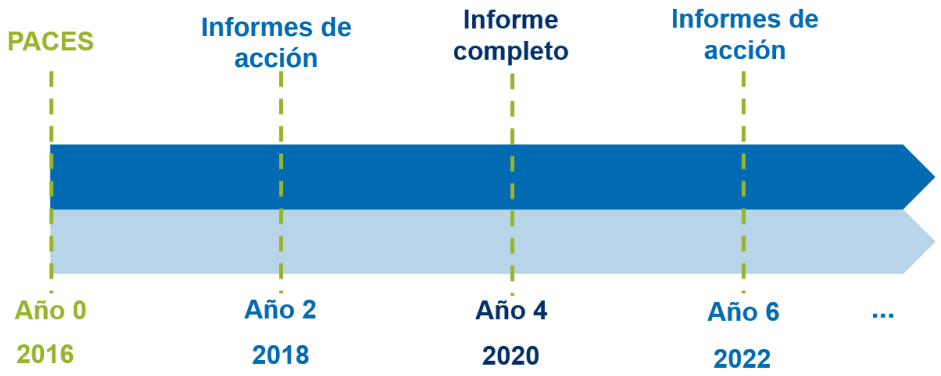


Figura 4 – Requisitos mínimos para la presentación de modelos de seguimiento.

Los firmantes del Pacto (o los Coordinadores, en nombre de sus firmantes asociados) pueden solicitar una ampliación del plazo cuando circunstancias ajenas a la autoridad local retrasen la presentación del plan de acción o los resultados de seguimiento en la fecha oficial establecida. Para ello deben rellenar el formulario electrónico de solicitud de ampliación del plazo que encontrará en la extranet del Pacto «Mi Pacto». Para más información, visite la

Formatos de los modelos

Los modelos están disponibles en dos formatos:

- **Electrónico**

  El modelo de PACES estará disponible en la extranet del Pacto («Mi Pacto») a partir de 2017. La presentación oficial al Pacto de los Alcaldes debe hacerse usando el modelo online.

- **Hoja de cálculo de Excel**

  En la biblioteca del sitio web se encuentra una versión en Excel del modelo [3]para su descarga. Esta plantilla es una versión de trabajo offline de la plantilla online oficial. Recuerde que no es posible exportar los datos incluidos en el archivo Excel en la plataforma online ni viceversa.

Leyenda del modelo

Para facilitar la cumplimentación del modelo se utilizan códigos de colores:

- Campos opcionales
- Campos obligatorios
- Campos automáticos (calculados por el sistema cuando se rellenan los campos de introducción de datos oportunos)
- Campos autorrellenados (en el modelo de seguimiento)

Haga clic sobre los términos subrayados en el archivo Excel o pase el ratón sobre ellos en el modelo electrónico para visualizar la definición o las aclaraciones sobre cada campo específico.

[3] Disponible en www.eumayors.eu > Biblioteca

Los campos relacionados con el seguimiento se resaltan en el archivo Excel usando un recuadro azul.

Normas de navegación

En el modelo online, puede iniciar el proceso de presentación del **PACES** pulsando **«Mi Plan de Acción»** de la barra de menú azul de la parte superior de la página web. En el caso del **modelo de seguimiento**, pulse la opción **«Mis progresos»** del mismo menú. En primer lugar, lea la información que recoge la sección «Punto de partida». Cuando pulse el botón para rellenar el modelo, el sistema le guiará por las distintas partes del mismo mediante los botones de navegación. Recuerde que para el modelo de Seguimiento debe seleccionar previamente la opción de informe sobre acciones (sin ISE) o de informe completo. En la versión en Excel del modelo puede usar los distintos botones de navegación en las partes superior e inferior de cada pestaña para navegar de una a otra o volver a la página de inicio.

Sistema de comprobación integrado

El modelo online dispondrá de un sistema integrado automático que permite comprobar **en tiempo real la existencia de errores u omisiones** y las cifras calculadas de ambos formatos del modelo. Solo podrá pasar a otras partes del modelo si los resultados del sistema de comprobación son correctos. El sistema comprueba que el modelo no presente omisiones (campos obligatorios u opcionales) y que los datos introducidos sean correctos (contrastados con rangos de valores o valores predefinidos), así como los formatos (texto/número/fecha/vínculo/campos de una o varias opciones). Asimismo, se verifica que los cálculos se hayan realizado (campos automáticos) y que los datos interrelacionados sean coherentes. Si se detectan fallos en esta fase, el sistema genera las notificaciones oportunas en la parte superior de cada página. Hasta que no se corrijan los errores notificados, no se podrá enviar el modelo.

Compruebe el modelo en una fase temprana del proceso. El sistema podría hallar errores que requieran acciones adicionales (correcciones o nuevos cálculos). Ello le permitirá evitar errores de último momento cuando el tiempo apremia y se acerca la fecha de entrega.

Función de archivo

Una vez analizado el plan de acción, se crea una versión archivada del modelo. Estas versiones archivadas pueden consultarse en cualquier momento (en modo de «solo lectura») en «Mi cuenta» > «Mi autoridad local».

Función de reenvío del PACES

La posibilidad de reenviar el PACES está prevista en dos casos:

1) **Cuando su plan de acción no supera con éxito el análisis completo realizado por el Centro Conjunto de Investigación (CCI) de la Comisión Europea:** Se le insta a resolver los problemas que se detallan en el informe de observaciones y volver a presentar el plan de acción en un plazo de seis meses. Entonces se realizará un nuevo análisis.
2) **Cuando su plan de acción existente ha sido objeto de cambios significativos** (un cambio sustancial en el objetivo de reducción de emisiones de CO_2, un cambio en las prioridades de su visión y/o en la elección de distintos sectores contemplados en los inventarios de emisiones o en el plan de acción) **o elabora un nuevo plan**: En este caso, su plan de acción debe someterse a un nuevo proceso de aprobación por parte del organismo decisorio competente en su caso. Una vez aprobado a nivel político, el modelo debe actualizarse y reenviarse.

   Si ya es un firmante de los compromisos del Pacto de los Alcaldes 2020 y ha firmado los compromisos hasta el año 2030, debería primero evaluar la ejecución de los compromisos 2020 presentando un modelo de seguimiento antes de enviar un nuevo plan de acción para 2030.

Si quiere usar la opción de reenvío, póngase en contacto con la Oficina del Pacto de los Alcaldes (info@eumayors.eu).

Información adicional

Título	Descripción
Guía para elaborar un plan de acción para la energía sostenible	Ofrece asesoramiento para el proceso de preparación de los planes de acción para la Energía sostenible centrados en la mitigación, especialmente en el cálculo de los inventarios de emisiones.
Herramienta de adaptación urbana	Proporciona guía detallada para la preparación de las estrategias y los planes de adaptación al cambio climático.
Guías de consulta rápida	Ofrecen asesoramiento práctico y ejemplos sobre asuntos tales como el seguimiento de un plan de acción, el enfoque conjunto para elaborar un plan de acción y las oportunidades de financiación para la ejecución de los planes de acción.
Plataforma de formación electrónica	Proporciona guía práctica, recomendaciones, ejemplos y demostraciones virtuales relacionados con la preparación, ejecución, seguimiento y financiación de los planes de acción, incluyendo mitigación y adaptación.

Si desea realizar una consulta o necesita ayuda para rellenar el modelo, puede ponerse en contacto con el servicio de asistencia:

- Para cuestiones relacionadas con el proceso de cumplimentación del modelo del PACES, preguntas sobre los requisitos metodológicos del Pacto o la utilización de «Mi Pacto» (extranet):
  Oficina del Pacto de los Alcaldes – info@eumayors.eu
- - Para preguntas técnicas más específicas sobre los requisitos metodológicos o cuestiones relacionadas con el uso de la aplicación de comprobación previa al envío y los informes de observaciones:
  Centro Común de Investigación – JRC-COM-TECHNICAL-HELPDESK@ec.europa.eu

PASO I – RELLENAR EL MODELO

SECCIÓN I – MODELO DEL PACES

ESTRATEGIA

Esta primera parte proporciona una visión de conjunto de su estrategia general. Si ha preparado un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) para 2020, consulte las «Guías para Informes sobre Planes de Acción para la Energía Sostenible y seguimiento»[4]. Si ha preparado un PACES para 2030, en esta parte se tratan tanto sus estrategias de mitigación como de adaptación.

1) Visión

En este punto debe indicar la visión **a largo plazo** que permitirá a su municipio tener un futuro de energía sostenible y moldear el clima. Esto debería incluir información relativa a los hitos clave, los sectores prioritarios, los resultados deseados (sociales, medioambientales, económicos) y los posibles beneficios u oportunidades.



Nuestro objetivo a largo plazo es conseguir que en 2040 La Haya sea una ciudad neutra climático.

Municipio de La Haya, Países Bajos, 2011, «Plan climático de La Haya».

2) Compromisos

Los primeros campos hacen referencia a sus objetivos globales de mitigación, de reducción de emisiones de CO_2 expresado como porcentaje. Su objetivo debería ser de **al menos el 40 % de reducción para 2030.** Si ha adoptado además los compromisos del Pacto para 2020, entonces puede incluirlo, una reducción mínima del 20 %. Debe indicar el año de referencia en comparación con el cual se establecen los objetivos. Si su plan de acción incluye más de un objetivo, se recomienda encarecidamente que mantenga el mismo año de referencia.

El objetivo puede referirse a una **reducción absoluta** (porcentaje de la cantidad de emisiones de CO_2 en el año de referencia) o a una **reducción per cápita**. En el segundo caso, las emisiones del año de referencia se dividen por el número de habitantes correspondiente a dicho año; la cifra resultante se utiliza para calcular el porcentaje de reducción de emisiones. La opción de cálculo per cápita suele elegirse para facilitar el seguimiento del progreso cuando se prevén cambios demográficos

[4] Disponible en www.eumayors.eu > Biblioteca

significativos. Seleccione la opción que corresponda a su elección. En el caso de que opte por el objetivo de reducción per cápita, indique las previsiones de población para los diversos plazos.

Si su objetivo es **a más largo plazo**, esto es, posterior a 2030, puede especificar también dicho objetivo incluyendo el año de referencia y el horizonte temporal al que se refiere. Debe tenerse en cuenta que el compromiso asumido en virtud del Pacto está asociado a los objetivos de la UE para 2030 (y 2020), por lo que el objetivo de reducción de CO_2 debe calcularse con respecto a dichos años. Si solo ha definido un objetivo a más largo plazo en su plan de acción, debe extrapolar su objetivo para 2030 (y 2020) basándose en dicho objetivo e incluirlo como parte de su plan de acción.



Hemos adoptado un objetivo medioambiental local para reducir nuestra huella de carbono. Nuestro propósito es lograr que para el año 2050 el nivel de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) de la ciudad sea sostenible y razonable. Para alcanzar el objetivo debemos reducir la media de emisiones equivalentes de CO_2 por persona en Gotemburgo y pasar de las casi 10 toneladas actuales por persona a menos de 2 toneladas por persona. Además hemos adoptado un objetivo intermedio según el cual en 2020 el nivel de emisiones de CO_2 debe reducirse al menos un 30 % respecto al nivel de 1990.

En el segundo campo, que hacer referencia a sus **objetivos de adaptación**, indique los objetivos de adaptación de su municipio (si los hubiera), incluyendo el objetivo y el año de referencia, si procede, bien en términos cuantitativos o descriptivos. Puede añadir las filas que necesite para ser lo más específico posible.

Adaptation			
Goal	**Unit** (% or other)	**Target year**	**Base year**
reduction of losses in water supply network	10%	2025	2005
reduce percentage of sealed ground surfaces in city	15%	2025	2005

Add as many rows as necessary.

3) Coordinación y estructuras organizativas creadas/asignadas

En este campo debe ofrecer una breve descripción de las **estructuras administrativas** específicas que su autoridad local ha creado o destinado a la ejecución del plan de acción en el marco de la iniciativa del Pacto de los Alcaldes.



Bratislava ha creado un nuevo grupo de trabajo para la adaptación dirigido por el departamento del Arquitecto principal y con empleados diversos, como representantes de los departamentos de Gestión Estratégica de Proyectos y Recursos Financieros, Medio ambiente, Asuntos Sociales, Transporte e Infraestructuras. El grupo de trabajo también incluye a representantes de organizaciones científicas (como la Universidad Comenius de Bratislava), la Empresa de Aguas de Bratislava y organizaciones no gubernamentales.

Ciudad de Bratislava (Eslovaquia)

4) Personal asignado

Especifique aquí qué organismos asignan personal a la **preparación de su plan de acción.** Hay campos opcionales que hacen referencia al número de **trabajos equivalentes a tiempo completo (ETC)**. Si conoce este dato, indíquelo ya que puede resultar útil para otros municipios interesados en suscribir el Pacto y comenzar el proceso de planificación del clima y la energía.

Tenga en cuenta que los empleos equivalentes a tiempo completo (ETC) se definen como el número total de horas trabajadas dividido por el promedio anual de horas de trabajo a tiempo completo. Un ETC de 1,0 significa que la persona equivale a un trabajador a tiempo completo, mientras que un ETC de 0,5 quiere decir que la persona trabaja a medio tiempo.

Además, puede especificar el número de empleados previstos para la **ejecución** del plan de acción. Este dato deberá actualizarse en la fase de seguimiento.

5) Participación de las partes interesadas y los ciudadanos

Especifique qué estrategias se emplearon para implicar a las partes interesadas y los ciudadanos en la preparación del plan de acción (es decir, qué métodos de participación se utilizaron - consulta pública, grupos de trabajo, foros, talleres, reuniones con otros municipios – y cuántas personas participaron) y cómo pretende implicarlos en la consiguiente ejecución.



En la fase de elaboración del plan de acción las partes implicadas a nivel local y los ciudadanos participaron en la recogida de datos para el Inventario de Emisiones de Referencia y en la consulta sobre el plan. Asimismo, se publica regularmente información actualizada sobre el plan de acción en la página web oficial de la ciudad.

6) Presupuesto global para la ejecución y fuentes de financiación

Esta sección está dedicada al presupuesto previsto para la ejecución del conjunto de las acciones descritas en el plan de acción. Se divide en presupuesto previsto para realizar las acciones de mitigación y de adaptación. En primer lugar, debe indicar si su presupuesto procede exclusivamente de **fondos propios de la autoridad local** y/o de **otros actores**. A continuación, debe indicar la suma en **euros** desglosada en costes de **inversión** y **no relacionados con la inversión**, así como el **periodo de tiempo** al que se refiere el presupuesto en cuestión. Aunque la **inversión de la autoridad local para la mitigación** es el único campo obligatorio, si ha calculado otros costes es conveniente que los indique por separado para la adaptación. Puede informar del presupuesto total previsto de otros actores o especificar este presupuesto en las distintas fuentes; por ejemplo, fondos y programas nacionales, fondos y programas europeos y fondos privados. Toda esta información resulta muy útil a los niveles europeo y nacional para entender la cantidad de dinero invertido en acciones climáticas a nivel local.

Debe tenerse en cuenta que los costes de inversión se refieren específicamente al capital que se va a invertir, mientras que los costes no relacionados con la inversión contemplan todos los costes operativos y de ejecución, tales como costes de personal y de mantenimiento, así como otros gastos de diversa naturaleza, como la organización de campañas de sensibilización.

El coste total de ejecución incluye costes de inversión y costes no relacionados con la inversión, y se refiere a la inversión o cantidad invertida inicialmente para llevar a cabo las acciones previstas en el plan de acción.



La inversión total prevista de aquí a 2020 para ejecutar el Plan de Acción para la Energía Sostenible de Funchal es de 238,77 millones de euros. De esta inversión, el 10,4 % lo asume el municipio de Funchal, el 20,1 % la población y el 69,4 % empresas y organizaciones públicas y privadas.

Municipio de Funchal, Portugal, 2012, «Plan de Acción para la Energía Sostenible».

7) Proceso de seguimiento

Aquí debe describir cómo se prevé realizar el seguimiento del plan de acción (es decir, cuántas revisiones se prevén, marco temporal correspondiente, etc.).



El Comité de Dirección y el grupo de trabajo del «Pacto de los Alcaldes» se encargarán de seguir, controlar y evaluar el grado de ejecución de las medidas previstas en el plan de acción. Las dos estructuras se reunirán regularmente (una vez al trimestre) para comprobar los progresos realizados hasta el momento. De producirse algún retraso, se adoptarán medidas correctivas para retomar el curso previsto para las acciones y los resultados esperados.

Municipio de Hersonisos, Grecia, 2012, «Plan de Acción para la Energía Sostenible».



Los enfoques actuales para la ejecución del seguimiento se coordinan por medio del Socio Empresarial de Comunicaciones y Política. Sin embargo, en un proceso más formal de riesgos y vulnerabilidades se preparará un nuevo enfoque de seguimiento que consistirá en actualizaciones a la evaluación del riesgo y las vulnerabilidades climáticas junto con una revisión más estructurada cada 2 años. Una vez elaborada, la ejecución de la estrategia de adaptación al clima se seguirá de forma más periódica.

Newcastle upon Tyne, Reino Unido

8) Evaluación de las opciones de adaptación

En este apartado se le pide que describa el modo en el que evalúa su ciudad sus opciones para la adaptación, es decir, la práctica de identificar y priorizar las opciones para adaptarse al cambio climático y su evaluación conforme a criterios tales como disponibilidad, beneficios, costes, efectividad, eficacia y viabilidad. Describe los métodos (por ejemplo, análisis de costes y beneficios, análisis multicriterio, decisión de las partes interesadas, experimentación y observación) y los principales resultados.

9) Estrategia en caso de acontecimientos climáticos extremos

Este apartado se centra en la estrategia de su autoridad local para responder específicamente a episodios climáticos extremos. Haga referencia a algún episodio climatológico extremo en el pasado que se atribuya al cambio climático. Especifique los preparativos realizados para la gestión de los riesgos, la recuperación y la reconstrucción después del desastre. Describa cómo se reflejan las lecciones aprendidas después de un episodio climático extremo o si hay un proceso para incluirlas en su planificación o su estrategia de adaptación a más largo plazo con el objetivo de reducir los impactos de los daños por tales episodios en el futuro. Se entiende por episodio climático extremo el que crea grandes trastornos o desastres a corto plazo, así como daños residuales a largo plazo. Pueden incluir, entre otros, inundaciones, olas de calor, sequías, incendios, aguaceros, tormentas y otros.



Después de las inundaciones del verano de 2002, la ciudad de Münster puso en marcha un plan de acción para casos de inundación con el objetivo de mejorar el intercambio de información, aumentar la sensibilización, reducir el riesgo de daños y mitigar la magnitud de la inundación. El plan de acción resultó en el establecimiento de un espacio de entre 30 y 50 metros a lo largo del borde de las masas de agua en el que no se puede construir.

Ciudad de Münster (Alemania)

INVENTARIOS DE EMISIONES

En esta parte, debe comenzar por introducir la información sobre su **Inventario de Emisiones de Referencia (IER)**. Si ya dispone de otros inventarios de emisiones en el momento de presentar su PACES, puede añadir un **Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE)** después de completar el IER. En la parte dedicada a los inventarios de emisiones debe introducir información sobre el consumo final de energía, la energía generada localmente (si procede) y los factores de emisión empleados para calcular las emisiones de CO_2.

1) Año de inventario

El primer año de inventario se refiere al año de referencia, es decir, el año elegido para comparar la reducción de emisiones que se logrará en su año objetivo. En el modelo electrónico, el año de referencia aparece automáticamente, ya que se especifica en el objetivo de reducción de emisiones de CO_2 de la Parte de Estrategia. Si añade un ISE, debe indicar aquí a qué año corresponde.

2) Número de habitantes durante el año de inventario

Introduzca el número de habitantes correspondientes al del año de inventario.

3) Factores de emisión

Los factores de emisión son coeficientes empleados para calcular las emisiones por unidad de actividad. Las emisiones de CO_2 se calculan para cada vector energético multiplicando el consumo final de energía por el factor de emisión correspondiente. Puede elegir entre dos opciones:

- **IPCC**[5] – factores de emisión para la combustión de combustible - basados en el contenido de carbono de cada tipo de combustible;
- **ACV (Análisis del Ciclo de Vida)** – factores de emisión para todo el ciclo de vida de cada vector energético, es decir, no solo se incluyen las emisiones de GEI debidas a la combustión de combustibles, sino también las emisiones de la cadena de suministro de energía en su conjunto – explotación, transporte y procesamiento.

Marque la casilla correspondiente al factor de emisión elegido.

4) Unidad empleada para informar sobre las emisiones

Marque la casilla correspondiente a la unidad elegida para expresar las emisiones:

- **toneladas de CO_2** – si desea informar únicamente de las emisiones de CO_2;
- **toneladas de CO_2 equivalente** – si opta por incluir también otros GEI tales como CH_4 y N_2O, como de sectores sin relación con la energía, como la gestión de residuos y aguas residuales.

5) Notas metodológicas

Aquí debe añadir las notas sobre metodología que considere importantes para explicar su inventario de emisiones. También puede facilitar las fuentes de datos empleadas para calcular el consumo final de energía, la producción de energía u otros datos de interés (institutos nacionales de estadísticas, proveedores de energía y operadores de la red, encuestas, etc.). Esta información puede resultar de utilidad para otros firmantes, especialmente para los de su país.

[5] Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

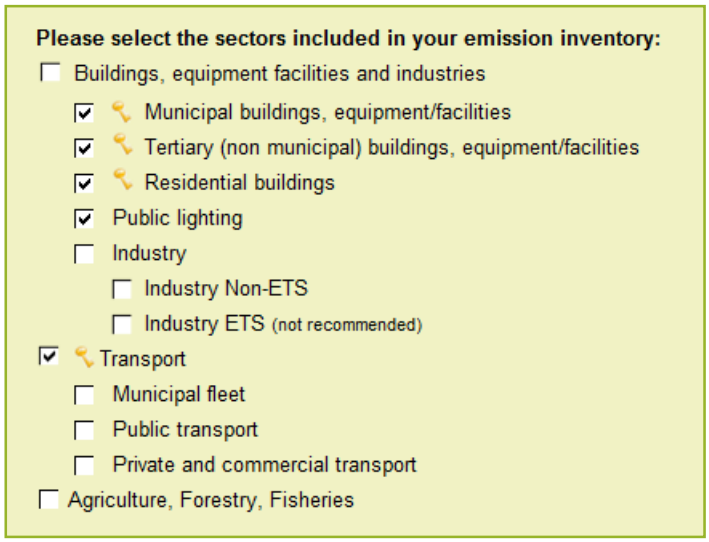
6) Resultados de su inventario de emisiones

Esta sección está dividida en tres partes principales:

- **A) Consumo final de energía** – debe proporcionar datos de consumo final de energía por sector y por vector energético;
- **B) Suministro de energía** – debe indicar los datos relativos a la compra de energía ecológica por parte del municipio y a la producción de energía local, cuando proceda;
- **C) Emisiones de CO_2 –** debe informar de los factores de emisión aplicados para que el sistema pueda efectuar el cómputo automático de emisiones de CO_2.

A) CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

En el modelo electrónico, **seleccione los sectores** incluidos en su inventario de emisiones y sobre los que desee proporcionar datos marcando las casillas correspondientes. Se mostrará una tabla basada en su selección. En la versión en Excel de la plantilla se presenta la tabla completa.



En el marco de la iniciativa del Pacto de los Alcaldes se han definido **cuatro sectores clave**. Se trata de los principales sectores en los que las autoridades locales pueden influir sobre el consumo energético y, por tanto, reducir las emisiones de CO_2 resultantes.

Los sectores clave para el Pacto se distinguen en el modelo con un icono en forma de llave: y son los siguientes:

- **Edificios y equipamiento/instalaciones municipales**
- **Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)**
- **Edificios residenciales**
- **Transporte**

En base a las opciones seleccionadas, aparecerá la **tabla de consumo final de energía** para que introduzca la información necesaria. En la versión en Excel del modelo se presenta la tabla completa y puede optar por ocultar las filas que no sean aplicables a su situación.

La primera columna de la tabla se refiere a los sectores**, mientras que las siguientes son las de los** vectores energéticos **(electricidad, calor/frío, gas natural, etc.) empleados en los respectivos**

sectores del territorio de su autoridad local. El consumo final de energía se expresa en MWh para todos los vectores energéticos de los distintos sectores del año dado.

- **Sectores**

La Tabla 3 ofrece una descripción de los sectores que pueden incluirse en el inventario de emisiones en el macro-sector **«Edificios, equipamiento/instalaciones e industria».**

Tabla 3 – Sectores del inventario de emisiones recogidos en «Edificios, equipamiento/instalaciones e industrias».

Sector		Descripción
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		Edificios e instalaciones que son propiedad de la autoridad local. Por «instalaciones» se entiende aquellos elementos consumidores de energía que no son edificios, por ejemplo, plantas de tratamiento de aguas residuales.
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (servicios), como oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, etc.
Edificios residenciales		Edificios utilizados principalmente como vivienda. Las viviendas sociales se incluyen en este sector.
Alumbrado público		Alumbrado público propiedad de la autoridad local o gestionado por ella (alumbrado de las calles, semáforos). El alumbrado público no municipal se incluye en el sector de "Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios".
Industria	**No RCDE**	Hace referencia a las industrias manufactureras y de la construcción no contempladas en el Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE de la UE).
	RCDE	Hace referencia a las industrias manufactureras y de la construcción contempladas en el RCDE de la UE. No se recomienda integrarlos en los inventarios de emisiones salvo que se hayan incluido en planes energéticos e inventarios de emisiones de CO_2 anteriores de la autoridad local.
Otros		Edificios, infraestructuras y maquinaria del sector primario (agricultura, silvicultura y pesca), tales como invernaderos, dependencias para ganado, sistemas de riego, maquinaria agrícola y embarcaciones de pesca.

El sector del **«Transporte»** se divide en tres subsectores, tal como se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4 – Subsectores incluidos en el inventario de emisiones en la categoría "Transporte".

Subsector	Descripción
Flota municipal	Vehículos pertenecientes a la administración de la autoridad local y utilizados por ella.
Transporte público	Autobús, tranvía, metro, transporte urbano ferroviario y transbordadores locales para transporte de pasajeros.
Transporte privado y comercial	Transporte por carretera, ferrocarril y barco en el territorio de la autoridad local dirigido al transporte de personas y bienes no incluido anteriormente (p. ej. vehículos privados de pasajeros y transporte de mercancías).

El modelo permite informar sobre distintos niveles sectoriales para ofrecer un cierto grado de **flexibilidad** a los firmantes. Ello se debe fundamentalmente a que los datos disponibles y los métodos de elaboración de inventarios de emisiones varían dependiendo de la autoridad local, la región y el país en cuestión.

Por ejemplo, si no dispone de datos sobre el consumo energético a nivel de los sectores individuales (residencial, terciario, etc.) en el macrosector «Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios», puede informar de los datos agregados al nivel del macrosector. A tal efecto, puede pulsar **«editar subtotales»** en el modelo electrónico y facilitar los datos sobre consumo energético por vector energético en lo que respecta a «Edificios, equipamiento/instalaciones e industrias». Lo mismo ocurre si no dispone de datos de transporte desglosados por flota municipal, transporte público y transporte privado y comercial; puede indicar el dato global para el sector del «Transporte». Para mostrar los sectores incluidos en su inventario en el modelo electrónico, marque las casillas correspondientes a cada sector contemplado en el subtotal a nivel de macro-sector, aunque no facilite datos detallados.

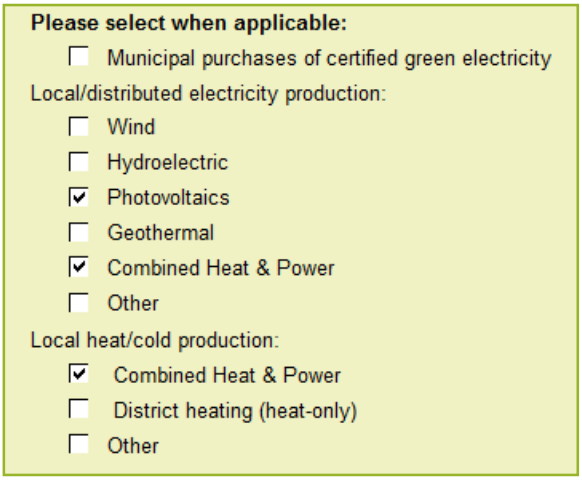
Le recomendamos que incluya en la tabla A todos los datos posibles de consumo energético. Para que el JRC pueda recopilar las estadísticas pertinentes sobre los resultados de los firmantes del Pacto y divulgarlos a nivel comunitario, nacional, europeo e internacional, los modelos deben estar completos.



Los inventarios de emisiones deben cubrir los sectores clave del Pacto. Cuando se añaden sectores adicionales, el plan de acción debe contemplar las acciones relacionadas con dichos sectores. Los datos deben contemplar los cuatro sectores clave y otros en los que prevea actuar para que los resultados de dichas acciones queden reflejados en los inventarios de seguimiento de emisiones.

B) SUMINISTRO ENERGÉTICO

En el modelo electrónico, **seleccione las opciones** que describan la diversidad de su **suministro energético** marcando las casillas que corresponda. En la versión en Excel del modelo se presenta la tabla completa y puede optar por ocultar las tablas que no sean aplicables a su situación. Si su autoridad local no compra electricidad ecológica o si no dispone de plantas locales de producción de energía, puede ir directamente a la parte C. Emisiones de CO_2



En función de la casilla que haya marcado, se le solicitará información complementaria. Tabla 5 recoge las opciones de suministro de energía y las tablas correspondientes que deben rellenarse en el modelo.

Tabla 5 – Opciones de suministro de energía y tablas correspondientes que deben rellenarse en el modelo.

Opciones de suministro de energía		Tabla
Compra municipal de electricidad ecológica certificada		B1
Producción de electricidad local/distribuida	Energía eólica	B2
	Energía hidroeléctrica	
	Energía fotovoltaica	
	Energía geotérmica	
	Cogeneración	B3
	Otros	
Calefacción/refrigeración generadas localmente	Cogeneración	B4
	Calefacción urbana (solo calor)	
	Otros	

B1. Compra municipal de electricidad ecológica certificada

Si la autoridad local compra electricidad ecológica certificada, indique la **cantidad de energía comprada (en MWh)**. Por electricidad ecológica certificada se entiende la electricidad producida a partir de energías renovables con garantías de origen en virtud del artículo 15 de la Directiva 2009/28/CE.

Si utiliza factores de emisión del **IPCC**, el factor de emisión predeterminado para la electricidad certificada ecológica será **cero** por defecto. Si utiliza factores de emisión de **ACV** debe **indicar el factor de emisión de CO_2 correspondiente a la** electricidad comprada.



Tenga en cuenta que solo debe incluirse la electricidad ecológica comprada por la autoridad local. La electricidad ecológica comprada por otros actores no debe consignarse aquí.

B2. Producción de electricidad local/distribuida (solo energía renovable)

Si se trata de electricidad generada exclusivamente a partir de **fuentes de energía renovable**, debe especificar las **cantidades respectivas de electricidad generada localmente (en MWh)**. Puede indicar la cantidad por cada tipo de planta o únicamente el total si no dispone de información detallada.

Si utiliza factores de emisión del IPCC, el factor de emisión para la electricidad renovable será cero por defecto. Si utiliza factores de emisión de ACV, debe indicar el factor de emisión de CO_2 correspondiente a la electricidad renovable generada.

Para decidir si debe o no incluir plantas de energías renovables, es aconsejable consultar el árbol de decisión de la Guía (Parte II, subcapítulo sobre los Factores de Emisión).

B3. Producción de electricidad local/distribuida

Si se trata de plantas de cogeneración, que generan energía térmica y eléctrica simultáneamente, u otro tipo de planta no incluida, debe indicar aquí la cantidad de energía producida (en MWh), tanto procedentes de fuentes de energía renovables como no renovables. Dado que algunas plantas de cogeneración son de combustible dual (o utilizan combustible de reserva) es necesario distinguir la electricidad producida a partir de fuentes renovables y no renovables. Asimismo, es preciso informar sobre las cantidades de fuentes de energía utilizadas para generar electricidad (en MWh) y la cantidad de emisiones de CO_2 (en toneladas) asociadas a la producción de electricidad (cifra procedente de fuentes de energía renovables y no renovables).

En el caso de las plantas de cogeneración solo es necesario indicar la electricidad producida, mientras que el calor/frío generado se debe registrar en la siguiente tabla (B4). Debe indicar por separado la cantidad de fuentes de energía utilizadas para producir electricidad (tabla B3) y para generar calor (tabla B4). Se recomienda utilizar la ecuación facilitada en la Guía (Parte II, subcapítulo sobre los Factores de Emisión) para asignar el consumo de combustible a las actividades de generación de electricidad y calor/frío.

Para decidir si debe o no incluir en el inventario la electricidad producida en plantas de cogeneración, es aconsejable consultar el árbol de decisión de la Guía (Parte II, subcapítulo sobre los Factores de Emisión).

B4. Calefacción/refrigeración generadas localmente

Si se suministra calefacción/refrigeración a los usuarios finales del territorio de la autoridad local, indique la cantidad de calor/frío producido (en MWh), procedente de fuentes de energía renovable y no renovable. Asimismo, es preciso informar sobre las cantidades de fuentes de energía utilizadas para generar calor/frío y la cantidad de emisiones de CO_2 (en toneladas) asociadas a la producción de calor/frío (cifra procedente de fuentes de energía renovables y no renovables).



Debe tenerse en cuenta que, en principio, la cantidad total de calor/frío producida debe ser muy similar a la cantidad de calor/frío consumida que se indica en la tabla A.

C) EMISIONES DE CO_2

C1. Factores de emisión

Indique los factores de emisión que ha utilizado para calcular las emisiones de CO_2. Puede visualizar los **factores predeterminados de emisión de los combustibles** que aparecen sobre los campos de introducción de datos de la tabla C1. Los factores de emisión que se ofrecen se basan en el factor de emisión y la unidad seleccionados anteriormente. Si ha utilizado estos valores predeterminados, solo tiene que seleccionarlos.

El Anexo I recoge un listado de factores de emisión predeterminados, incluida la electricidad. Estos factores de emisión pueden sustituirse por los valores específicos de cada país. También puede elaborar sus propios factores de emisión basándose en las propiedades detalladas de los combustibles empleados en su territorio.

En lo que respecta al **factor de emisión para la electricidad**, debe indicar el factor **nacional** de emisión para la electricidad (NEEFE) y, si procede, el factor de emisión para la electricidad generada localmente (EFE). Este último solo es de aplicación si hay plantas de producción de energía en el territorio de su autoridad local. Tabla 6La Tabla 6 ofrece un resumen de los factores de emisión para la electricidad nacional y local.

Tabla 6 – Diferencia entre los factores de emisión para la electricidad nacional y local.

Factor de emisión	Definición	¿Cuándo es aplicable?
Nacional (NEEFE)	Factor de emisión correspondiente a la electricidad no producida localmente. Se refiere a la combinación de energía empleada en la producción de electricidad para la red nacional o regional.	Cuando no haya producción local de electricidad ni compra municipal de electricidad ecológica.
Local (FEE)	Factor de emisión ajustado a la electricidad producida localmente y/o la compra de electricidad ecológica.	Cuando en el territorio de su autoridad local haya plantas de producción local de electricidad y/o compra municipal de electricidad ecológica certificada.

El **factor local de emisión para la electricidad** se calcula mediante la fórmula descrita en la Guía (Parte II, subcapítulo sobre los Factores de Emisión).

Asimismo, el **factor de emisión para la producción de calor/frío** (FEC) debe reflejar la combinación energética utilizada para producir el calor/frío al que se hace referencia en la tabla A. Se calcula mediante la fórmula descrita en la Guía (Parte II, subcapítulo sobre los Factores de Emisión).

C2. Inclusión de sectores no relacionados con la energía

Si lo desea puede incluir en el inventario fuentes de emisiones no relacionadas con la energía, siempre que su plan de acción contemple acciones para mitigar dichas emisiones. Por ejemplo, puede incluir las emisiones de CH_4 procedentes de los vertederos si una de las acciones consiste en recuperar gases de vertedero.

Marque la casilla solo si desea informar de emisiones procedentes de sectores recogidos en la Tabla 8.

Tabla 7 – Sectores no relacionados con el consumo de energía.

Sector	Descripción
Gestión de residuos	Se refiere a emisiones no relacionadas con el consumo energético, tales como el CH_4 procedente de los vertederos.
Gestión de aguas residuales	Se refiere a emisiones no relacionadas con el consumo energético, tales como el CH_4 y el N_2O procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales.
Otros sectores no relacionados con la energía	Se refiere a cualquier otro sector no relacionado con la energía. En esta celda puede introducir números negativos si necesita indicar reducción de emisiones gracias a, por ejemplo, infraestructuras ecológicas (no recomendado para alcanzar el objetivo de reducción mínima del 20% y solo si se dispone de metodología y datos específicos para medir todo cambio en las existencias de carbono del territorio).

Debe tenerse en cuenta que cuando se incluyen sectores no relacionados con la energía, tales como la gestión de residuos y aguas residuales, las emisiones deben expresarse en CO_2 equivalente.

C3. Inventario de emisiones

En el modelo electrónico, tras introducir toda la información descrita, puede pulsar el botón «generar tabla de emisiones». La **tabla resultante del inventario de emisiones** se calcula automáticamente como **el producto del consumo final de energía** indicado en la tabla A **y el factor de emisión correspondiente** recogido en la tabla C1. Estas fórmulas también están incorporadas en la versión en Excel del modelo. Si el sistema de comprobación integrado detecta algún problema relacionado con los datos, recibirá la notificación correspondiente en este punto del proceso, en el modelo electrónico.

Tenga en cuenta que si uno de los vectores energéticos indicados en la tabla A se refiere a dos o más vectores energéticos dependientes del sector (por ejemplo, varios combustibles fósiles recogidos en la columna «otros combustibles fósiles»), es recomendable calcular un factor de emisión ponderado para dicho vector energético. Por consiguiente, debe realizar cálculos independientes con cada vector energético y sus factores de emisión respectivos, e indicar el factor medio de emisión en la tabla C1.

Ejemplo de factor de emisión ponderado: Si el consumo de gas natural se produce en dos sectores: «Edificios y equipamiento/instalaciones municipales» y «Transporte», los factores de emisión respectivos son diferentes. El primero pertenece a la categoría de combustión estacionaria y el segundo, a la de combustión móvil. En este ejemplo, el factor de emisión para el gas natural que debe incluirse en la tabla C1 se calcularía dividiendo las emisiones totales (26.502 tCO_2 eq.) entre el consumo final de energía (130.000 MWh), que da como resultado 0,204 tCO_2eq/MWh.

Sector	Consumo de energía final (MWh)	Factor de emisión (tCO_2eq/MWh)	Emisiones (tCO_2eq)
Edificios municipales	100,000	0.202	20,200
Transporte	30,000	0.210	6302
Total	130,000	-	26 502

ACCIONES DE MITIGACIÓN

1) Nombre

Indique el nombre del plan de acción.

2) Fecha de aprobación formal

Indique la fecha de aprobación formal por parte del consejo municipal (u organismo decisorio equivalente para otros niveles subnacionales). Recuerde que **el plan no se puede enviar sin la aprobación previa del consejo municipal**. Más adelante no podrá introducir una fecha de aprobación en este campo.

3) Autoridad que aprueba el plan

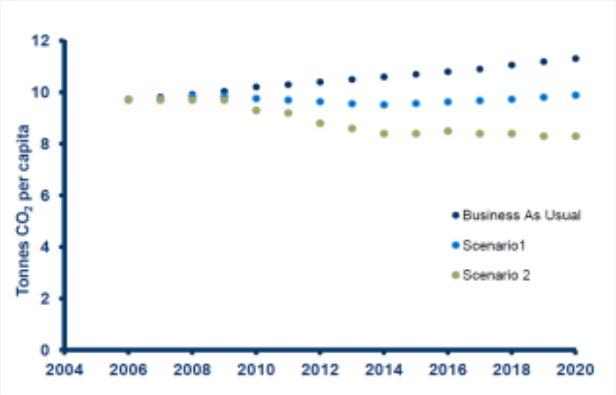
Facilite el nombre del organismo decisorio que aprueba el plan.

4) Página web

Introduzca el vínculo a una página web que tenga más información sobre su plan de acción.

5) Proyecciones sin introducir cambios (si procede)

Un escenario de referencia o de situación sin cambios (BAU) es una proyección de la demanda energética y las emisiones de CO_2 si continuase la tendencia actual de población, economía, tecnología y ausencia de cambios en las políticas energéticas y climáticas. Es lo que suele denominarse un escenario «de brazos cruzados». En el caso de que haya usado este enfoque para la elaboración de su plan de acción, puede notificar aquí sus **previsiones** en cuanto a **consumo final de energía** (en MWh) y emisiones de **CO_2** (en toneladas) para los horizontes temporales que corresponden a sus objetivos, es decir, 2020, 2030 u otros.



Dublín ha adoptado un **enfoque basado en escenarios**. Se elaboraron tres escenarios: **Situación sin cambios**; **Escenario 1**, que propone un conjunto de acciones sencillas y de bajo coste fácilmente ejecutables; y **Escenario 2** que contempla todas las medidas incluidas en el escenario 1 y otras acciones más costosas que aportan mayores reducciones de CO_2.

Ciudad de Dublín y Codema, 2010, «Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Dublín, 2010-2020»

6) Notas metodológicas

Aquí debe indicar las notas metodológicas que considere importantes para explicar su plan de acción.

7) Estimaciones del impacto de las acciones incluidas en los horizontes temporales de su plan

Si solo ha introducido el **Inventario de Emisiones de Referencia**, las estimaciones del impacto de sus acciones se calcularán a partir del año de referencia. Esta es la **opción 1** y es la seleccionada por defecto. No obstante, si ha marcado un año de referencia más lejano y calculado uno o más **Inventarios de Seguimiento de Emisiones** (ISE) puede indicar los cálculos del impacto de sus acciones en relación con los datos recogidos en el ISE. Esta es la **opción 2**. Puede elegir del menú desplegable el inventario de emisiones al que se refiere el cálculo. Si elige la opción 2, las acciones que debe indicar son las que se necesitan para cubrir la diferencia entre las emisiones de uno de los años recientes de seguimiento y 2020, **mientras que el objetivo se calcula también a partir del IER**.

Recuerde que, para los firmantes de países de la UE, el objetivo de reducción de CO_2 se establece en relación con las emisiones del año de referencia (IER)) y no en relación con el escenario de situación sin cambios.

Los siguientes ejemplos pueden ayudarle a entender en qué casos la **opción 2** puede ser más oportuna.

Ejemplo 1: Las emisiones se han reducido de forma considerable entre el IER y el ISE.

Según la opción 2, debe indicar únicamente las acciones necesarias para cubrir la diferencia entre el año del ISE y el objetivo para 2020. Tenga en cuenta que si ya se ha alcanzado una reducción muy significativa entre el IER y el ISE antes de la ejecución del plan, es conveniente fijar para el año 2020 objetivos más ambiciosos que el mínimo del 20%.

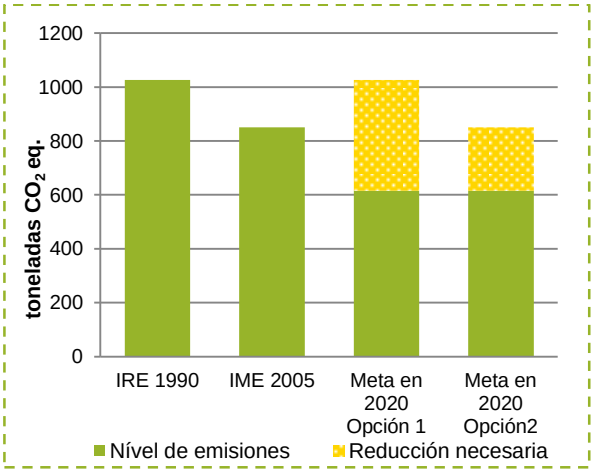


Figura 5 - Reducción de CO_2 necesaria según la Opción 1 y la Opción 2 - Ejemplo 1.

Ejemplo 2: Las emisiones han aumentado mucho entre el IER y un ISE reciente.

En este caso, si no tiene en cuenta la evolución entre el IER y el año de elaboración del ISE, se arriesga a subestimar la reducción necesaria para alcanzar el objetivo fijado para 2020. Por consiguiente, es recomendable indicar la reducción de CO_2 necesaria para cubrir la diferencia entre el año de elaboración del ISE y 2020. El siguiente gráfico explica visualmente la diferencia en las estimaciones según las distintas opciones.

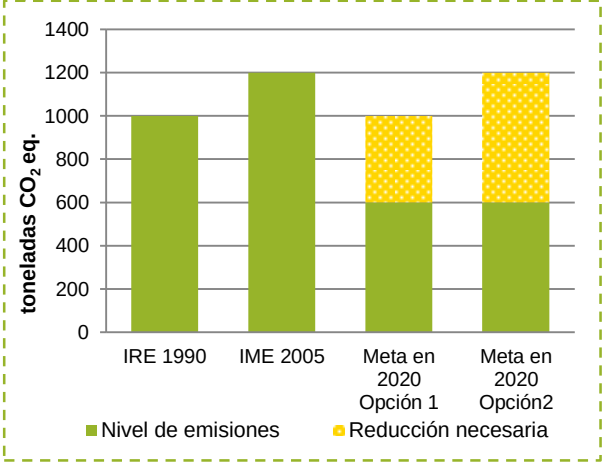


Figura 6 - Reducción de CO_2 necesaria según la Opción 1 y la Opción 2 - Ejemplo 2.

Si en su lugar ha estimado los impactos de sus acciones en relación con un **escenario de situación sin cambios** podrá seleccionar la **opción 3**.

Si su plan de acción incluye más de un objetivo, se recomienda encarecidamente que mantenga el mismo método para estimar los impactos de sus acciones en los distintos horizontes temporales.

Tenga en cuenta que si establece un objetivo de reducción per cápita, la reducción de emisiones de CO_2 necesaria debe expresarse en valores absolutos y se calcula multiplicando la reducción per cápita entre la población estimada para el año objetivo.

8) Acciones clave

Esta tabla pretende sintetizar la información sobre las acciones de mitigación previstas en su plan de acción, a corto y largo plazo. Si su plan incluye numerosas acciones, puede introducir solo aquellas que defina como acciones clave. Sin embargo, los valores totales de cada sector deben incluir todas las acciones previstas en el plan. Para mayor comodidad, las acciones similares pueden agruparse como una única acción (p. ej., instalación de placas FV en el tejado de diez edificios municipales con 80 kW de capacidad instalada total).

Dependiendo de los compromisos de su Pacto, es decir, 2020, 2030 u otro, se le pedirá que indique los impactos estimados de sus acciones para los horizontes temporales definidos en su plan.

En primer lugar debe rellenar la tabla con **información sectorial.** Por consiguiente, **en cada sector** para el que haya definido acciones en su plan debe indicar los **costes globales de ejecución previstos** (en euros); el **ahorro de energía** (en MWh/a) previsto, **la energía renovable producida** (en MWh/a) y la **reducción de emisiones de CO_2** (en toneladas/a) en **el horizonte temporal de su plan**. Los tres últimos datos son obligatorios. El total por sector es la suma de los ahorros esperados de todas las acciones previstas en el plan de acción para dicho sector. No tiene por qué coincidir con la suma de las acciones indicadas en la tabla, ya que tiene la opción de incluir solo las más significativas. No obstante, es muy conveniente incluir estimaciones del mayor número posible de acciones. Una celda de «control» llamada «Reducciones estimadas no asociadas con ninguna de las acciones notificadas» incluida en la tabla le mostrará la diferencia entre las estimaciones totales proporcionadas por sector y la suma de las estimaciones de las acciones clave notificadas.

Recuerde que el plan de acción debe contener acciones dirigidas a los sectores clave del Pacto: Edificios y equipamiento/instalaciones municipales, Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios; Edificios residenciales y Transporte.

El siguiente paso consiste en añadir las acciones clave. Para hacerlo en el modelo electrónico, haga clic en el sector que corresponda del icono «Añadir acción»: . Si desea eliminar una acción, pulse el icono «Suprimir acción» : Para editar una acción, pulse el botón «Editar acción»:

Cada vez que pulse «añadir acción» en el modelo electrónico se le remitirá a un **formulario de acción** específico. La Tabla 8 resume la información que debe aportar sobre cada acción. Una vez rellenado el formulario, volverá a la tabla y podrá ver la acción incluida en la lista.

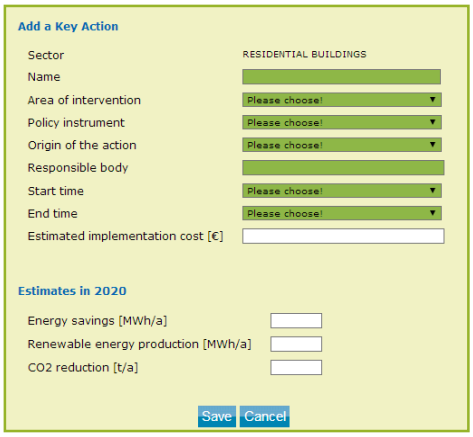


Tabla 8 – Campos obligatorios para informar sobre acciones de mitigación.

Campo	Descripción
Nombre*	Debe indicar el nombre de su acción.
Área de intervención*	Debe seleccionar del menú desplegable el área específica de intervención a la que hace referencia su acción. Por ejemplo, si cuenta con una acción para el «Aislamiento térmico de edificios residenciales» debe indicar que el área de intervención es la «Envolvente de edificios».**
Instrumento político*	Debe seleccionar del menú desplegable el instrumento político utilizado para ejecutar la acción. Por tanto, si la acción es «Aislamiento térmico de edificios residenciales» y decide adoptar una nueva normativa de construcción para edificios nuevos, el instrumento político sería «Requisitos de construcción». Si las acciones no se adscriben a ningún instrumento político, puede seleccionar «no aplicable».
Origen de la acción*	Seleccione en el menú desplegable el nivel de la autoridad que ha iniciado la acción. El objetivo de este campo es determinar en qué medida depende la acción de otros niveles de decisión en materia de políticas. Por ejemplo, si existe una legislación nacional sobre utilización de paneles solares térmicos en nuevos edificios y ha incorporado esta acción en su plan de acción, debe seleccionar «Otro (nacional, regional...)». Si, en virtud de una decisión del consejo municipal, planea sustituir la flota de autobuses por otros más eficientes e impulsados por combustibles con bajo contenido de carbono, debe seleccionar «Autoridad local».
Organismo responsable*	Indique el nombre del organismo responsable de la ejecución de cada una de las acciones. En el plan de acción se debe atribuir responsabilidades a los distintos departamentos de su autoridad local. También puede tratarse de Terceros, tales como empresas de energía, Empresas de Servicios Energéticos (ESE), agencias locales de energía o provincias/regiones.
Marco temporal de ejecución*	Indique el año de inicio y de finalización de cada acción para distinguirlas según sean a corto, medio o largo plazo.
Costes de ejecución previstos	Indique el coste estimado de ejecución de cada acción (en euros). El coste de ejecución se refiere al capital o la inversión inicial necesarios para llevar a cabo la acción, sumados a los costes operativos y de funcionamiento

Campo		Descripción
		pertinentes para el marco temporal de ejecución de la acción. Por consiguiente, los costes de ejecución incluyen costes relacionados y no relacionados con la inversión. Esta información permite averiguar cuáles son las acciones más rentables.
Estimaciones en los horizontes temporales del plan	**Ahorro de energía**	Indique las estimaciones de ahorro de energía (en MWh/a), producción de energía renovable (en MWh/a) y reducción de emisiones de CO_2 (en toneladas/a) para el horizonte temporal de su plan, es decir, 2020, 2030 u otro. Tenga en cuenta que los datos sobre ahorro de energía y producción de energía renovable dependerán del tipo de acción. Si una de las acciones consiste en instalar paneles fotovoltaicos en edificios, habrá producción de energía renovable, pero no ahorro de energía. En este caso, solo debe indicar la producción de energía renovable estimada y la consiguiente reducción de emisiones de CO_2. El ahorro energético sería cero.
	Producción de energía renovable	
	Reducción de CO_2	

*Campos obligatorios.
** El Anexo II contiene una lista detallada de categorías y ejemplos.

En lo que respecta a las acciones incluidas en el sector del transporte, puede marcar una casilla en el modelo electrónico para indicar si la acción va dirigida a la **flota municipal**, al **transporte público** o al **transporte privado y comercial**.

Además, tiene la opción de identificar cuáles de sus acciones de mitigación enumeradas producen también impacto positivo para la adaptación climática en su territorio. Para ello, seleccione las acciones al final de la tabla en el campo «Acción que también afecta a la adaptación».

Una vez rellenados los campos obligatorios de cada una de las acciones clave, puede destacar algunas de ellas como **Modelos de Excelencia** pulsando el icono «Seleccionar como Modelo d ☆ Excelencia»: que se encuentra al final de la línea correspondiente de la tabla. Los Modelos de Excelencia son acciones que han sido **adoptadas con éxito** por su autoridad local y que han resultado muy beneficiosas. Solo las acciones **en curso** y **finalizadas pueden marcarse como Modelos de Excelencia.**

Tras pulsar el icono para marcar la acción como **Modelo de Excelencia** en el modelo electrónico, accederá al formulario del Modelo de Excelencia, donde debe indicar información más detallada sobre la acción: una breve descripción, las fuentes de financiación y las cifras más relevantes. También puede incluir vínculos a páginas con más información, una fotografía, un vínculo a un vídeo o cargar un documento en pdf. En la versión Excel del modelo tendrá que navegar a la pestaña Modelo de Excelencia.

Las cifras relevantes que deben incluirse en el formulario del Modelo de Excelencia son fundamentalmente energéticas y financieras. **Principales cifras energéticas** son aquellas que se han introducido en la tabla del Acciones de Mitigación, concretamente las de ahorro de energía, producción de energías renovables y reducción de emisiones de CO_2. En todos los casos son campos obligatorios. Existe la posibilidad de indicar, si se desea, el número de **puestos de trabajo directos creados**. Nos referimos a los empleos creados como consecuencia directa de la aplicación de las medidas de eficiencia energética o energías renovables, por ejemplo técnicos de instalaciones y

equipos, auditores energéticos, empresas de transporte público o diseñadores, arquitectos e ingenieros de edificios ecológicos, entre otros. También puede añadir **otras cifras** que considere importantes para la acción en cuestión. Por ejemplo, el número de pasajeros/Km recorridos en transporte público o el número de Km de carriles de bicicletas. **Las principales cifras financieras** permiten a los municipios mostrar las medidas más rentables que han puesto en marcha. La Tabla 9 y la Tabla 10 ofrecen una descripción detallada de las principales cifras financieras. Estos campos no son obligatorios. Si introduce los datos que figuran en la Tabla 9 el sistema calculará automáticamente las cifras resultantes que recoge la Tabla 10.

Tabla 9 – Descripción de las cifras financieras introducidas en el formulario de Modelos de Excelencia.

Campo de entrada	Descripción
Duración esperada de la acción	Número de años que la acción generará ahorro energético o reducción de emisiones de CO_2.
Tipo de descuento aplicado	Tipo de descuento aplicado para descontar el ahorro económico y el coste de la inversión. Este tipo se aplica para calcular el Valor Presente del ahorro económico y el Valor Presente Neto de la inversión.
Primer año de inversión	Año en que se realizó la primera inversión (año 0).
Ahorro económico	Suma del ahorro energético anual (ES) multiplicado por el precio de la energía (PE)*.
Costes de inversión	La inversión adicional asociada a la mejora de eficiencia o reducción de emisiones de CO_2.
Costes adicionales	Costes no relacionados con la financiación de la medida, tales como los derivados de operaciones de mantenimiento y/o reparación de equipos. (Costes operativos y de mantenimiento/EJC, etc.)

*Nota: si es posible, es preferible utilizar el Precio de la Energía (PE) asociado a la acción correspondiente a cada año, de lo contrario, utilice el PE del año 1 como referencia para el PE del resto de años.

Tabla 10 – Descripción de las cifras financieras introducidas en el formulario de Modelos de Excelencia.

Campo automático	Descripción
Valor Presente (VP) del ahorro económico	Suma del ahorro energético anual (AE) multiplicado por el precio de la energía (PE), actualizando su valor según la fórmula: $F = \sum_{t=1...n} (AE*PE)/ (1+r)t$ Donde: AE = ahorro energético anual PE = precio de la energía r = tipo de descuento t = años de inversión o años de ahorro económico n = duración esperada de la inversión o el ahorro económico
Valor Presente Neto (VPN) de la inversión	Ahorro económico total menos el coste total de la inversión calculado para la duración esperada, actualizando su valor según la fórmula: $VPNI = F - \sum_{t=1...n} I_t/ (1+r)t$ Donde: I_t = inversión en el año t r = tipo de descuento t = años de inversión o años de ahorro económico n = duración esperada de la inversión o el ahorro económico
Periodo de recuperación descontado	Número de años necesarios para amortizar la inversión. Se calcula tomando en cuenta el valor presente del flujo de caja (acumulado y descontado) tomando como punto de partida el inicio del primer periodo, según la fórmula: **Periodo de recuperación descontado =** $A + \frac{B}{C}$ Donde: A = último periodo con flujo de caja acumulado y descontado negativo B = valor absoluto del flujo de caja acumulado y descontado al final del periodo A C = flujo de caja descontado durante el periodo posterior a A
Rendimiento de la inversión (ROI)	Calculado en % anual. Ahorro económico esperado (descontado) menos cantidad invertida originalmente (descontada) /dividida entre la cantidad invertida originalmente (descontada) multiplicada por 100.

Una vez rellenado el formulario, el Modelo de Excelencia se incorpora inmediatamente al Catálogo de Modelos de Excelencia electrónico.





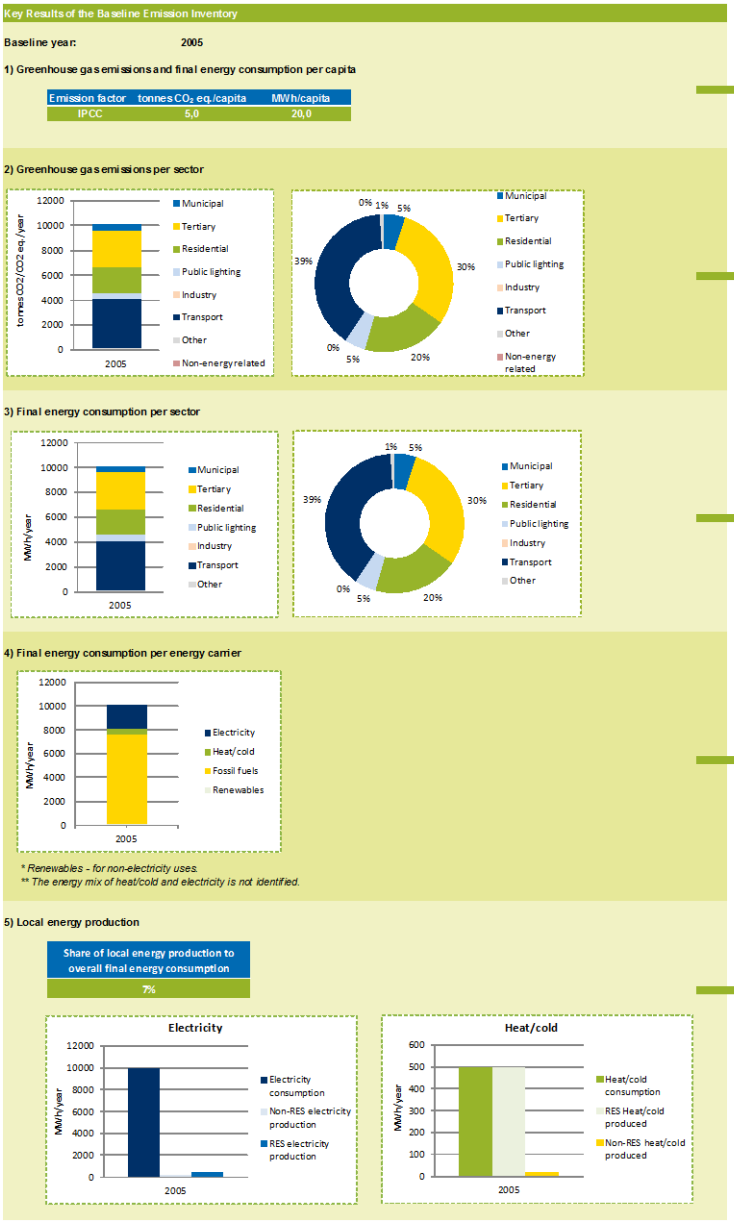
INFORME DE MITIGACIÓN

El **Informe de Mitigación** se genera una vez que se cumplimentan las tres partes de su modelo («Estrategia», «Inventarios de emisiones» y «Acciones de mitigación»). El objetivo es presentar la información introducida en estas partes del modelo de una **forma visual y concisa**. Muestra a simple vista un resumen de los datos y gráficos, los resultados principales del IER y las acciones clave recogidas en el plan de acción. Las figuras 8 y 9 muestran una captura de pantalla del informe resultante.

En el modelo electrónico puede seleccionar, marcando las distintas casillas **«Publicar»**, los gráficos que desea incluir en el Catálogo de planes de acción, bajo su correspondiente perfil público de firmante. Esto permite que sus avances y logros sean visibles a un público más amplio y promueve la autoevaluación y el intercambio transparente de los datos ingresados.

Tenga en cuenta que el nivel de detalle de los gráficos que aparecen en el informe de síntesis depende del nivel de agregación de los datos introducidos en el modelo.

Resultados principales del Inventario de Emisiones de Referencia



1) Emisiones de GEI y consumo final de energía per cápita

2) Desglose por sectores de las emisiones de GEI

3) Desglose por sectores del consumo final de energía

4) Desglose del consumo final de energía por vector energético (electricidad, calor/frío, combustibles fósiles y energías renovables)

5) Cuota de energía producida localmente (si se indica) en el total del consumo energético final y la producción local de electricidad y producción de calor/frío (renovable y no renovable)

Figura 7 – Representación gráfica de los resultados del inventario de emisiones.

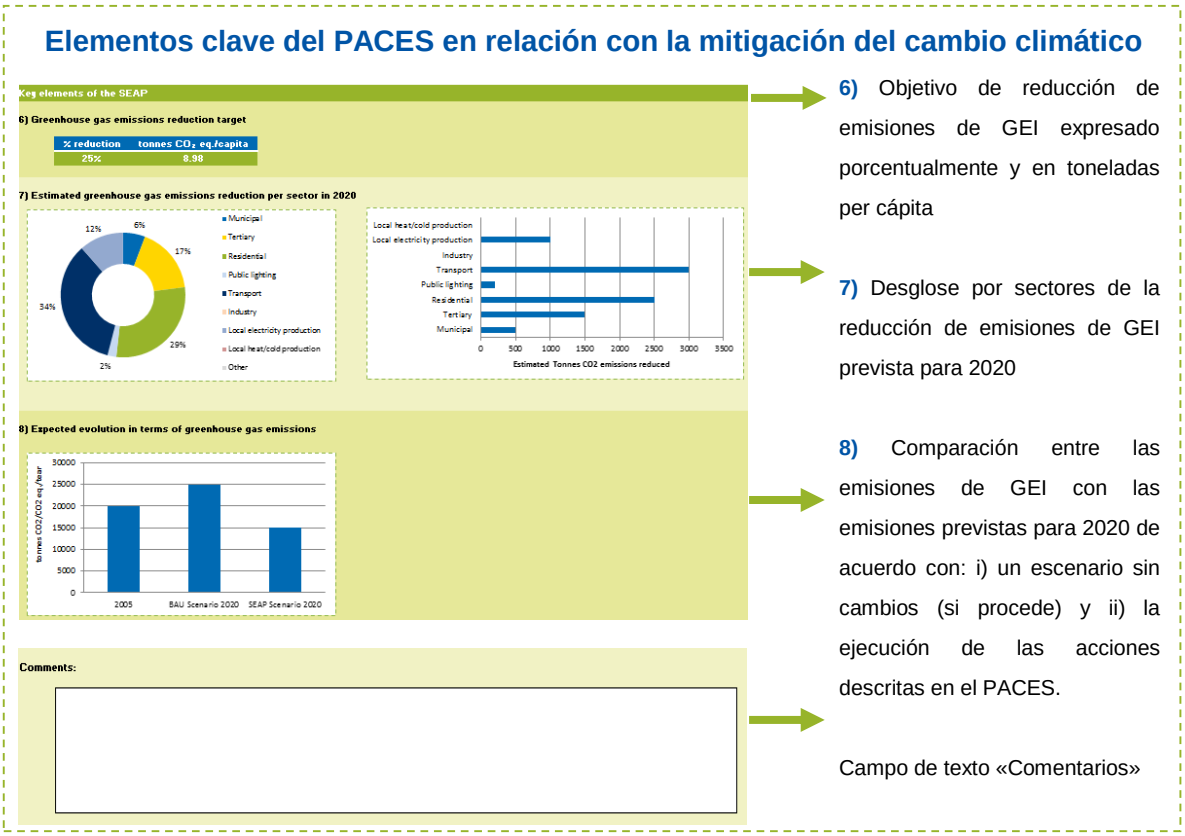


Figura 8 – Representación gráfica de los elementos clave del PACES sobre la mitigación del cambio climático.

Una vez finalizado el proceso de registro de información, debe revisar atentamente los gráficos que genera el sistema por si hubiera errores o campos incompletos durante los pasos de introducción de datos.

Si es necesario, puede añadir comentarios explicativos y/o analíticos en el cuadro de texto específico para facilitar la correcta interpretación de los gráficos y las tablas. También puede publicar estos comentarios en su perfil público.

TABLERO DE PUNTUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN

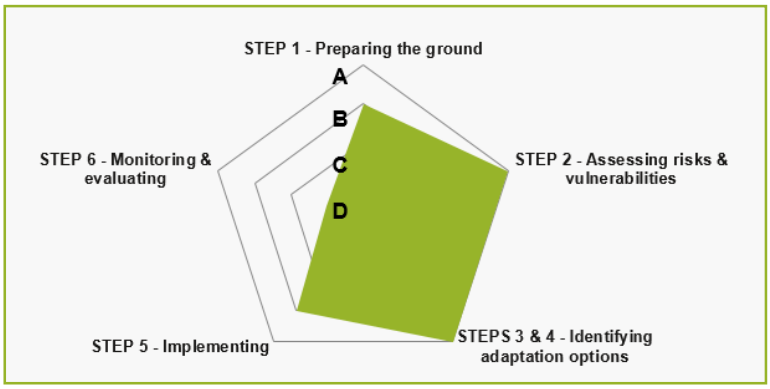
El propósito del **Tablero de puntuación de la adaptación** es proporcionar una instantánea del estado de la autoridad local en el proceso de adaptación en un momento dado. En esta pestaña rellenará una lista de comprobación para autoevaluación usando el sistema de escala A-B-C-D (que se presenta a continuación).

Status Scale	Status	Indicative Completion Level
D	Not started or getting started	0-25 %
C	Moving forward	25-50 %
B	Forging ahead	50-75 %
A	Taking the lead	75-100 %

Introduzca **su estado** (de la A a la D según se describió arriba) en la sección de **Autocomprobación del estado** para cada **acción** que debe realizarse en los distintos **pasos del ciclo de adaptación**. Se calculará automáticamente su puntuación media. También puede especificar en la **sección de Comentarios** más detalles relativos a su progreso actual, los pasos siguientes y las áreas de mejora (opcional).

Adaptation cycle steps	Actions	Self check of the Status	Comments
STEP 1 - Preparing the ground for adaptation STRATEGY	Adaptation commitments defined/integrated into the local climate policy	A	
	Human, technical and financial resources identified	A	
	Adaptation team (officer) appointed within the municipal administration and clear respondibilities assigned	A	
	Horizontal (i.e. accross sectoral departments) coordination mechanisms in place	A	
	Vertical (i.e. accross governance levels) coordination mechanisms in place	B	
	Consultative and participatory mechanisms set up, fostering the multi-stakeholder engagement in the adaptation process	A	
	Continuous communication process in place (for the engagement of the different target audiences)	A	

El estado medio para cada paso se ve entonces por medio del gráfico de araña (que se genera de forma automática) en la parte superior derecha de su pantalla. Esto le muestra las áreas que ha cubierto en más profundidad (sombreadas en verde), así como las áreas en las que quizá desee centrarse en el futuro.



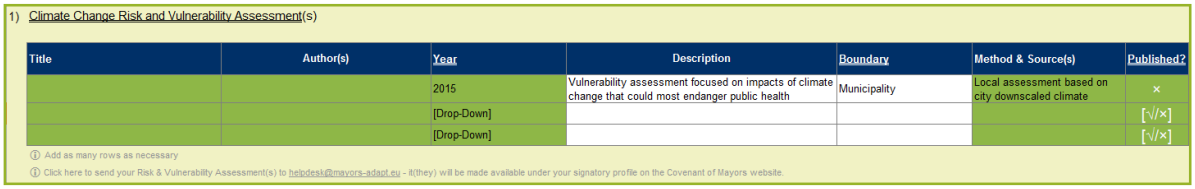
Las pestañas siguientes: «Estrategia», «Riesgos y vulnerabilidades» y «Acciones» examinan en más detalle los distintos pasos del ciclo de adaptación.

RIESGOS Y VULNERABILIDADES

En esta pestaña deben describirse las evaluaciones de riesgos y vulnerabilidades (ERV) al cambio climático que ha realizado su autoridad local hasta la fecha. Esta evaluación determina la naturaleza y amplitud del riesgo analizando los posibles riesgos y evaluando la vulnerabilidad que podría constituir un posible daño o amenaza para las personas, los bienes, los medios de vida y el medio ambiente del que dependen. Puede realizarse como una única evaluación o como diversas evaluaciones por sector. También pueden hacerse distintos tipos de evaluación, como evaluaciones de riesgo institucional, evaluación de peligros o una evaluación retrospectiva de vulnerabilidades a los climas extremos, como un perfil de impacto climático local.

1) Evaluación de los riesgos y vulnerabilidades en relación con el cambio climático

Cuando rellene la primera tabla, especifique el **Año** en el que se realizó la evaluación de riesgos y vulnerabilidades. Especifique el **Límite** de su evaluación de riesgos y vulnerabilidades (por ejemplo, municipio, comunidad urbana, área metropolitana, provincia/región, otro) y el **Método y fuentes**.



1) Climate Change Risk and Vulnerability Assessment(s)

Title	Author(s)	Year	Description	Boundary	Method & Source(s)	Published?
		2015	Vulnerability assessment focused on impacts of climate change that could most endanger public health	Municipality	Local assessment based on city downscaled climate	×
		[Drop-Down]				[√/×]
		[Drop-Down]				[√/×]

ⓘ Add as many rows as necessary

ⓘ Click here to send your Risk & Vulnerability Assessment(s) to helpdesk@mayors-adapt.eu - it(they) will be made available under your signatory profile on the Covenant of Mayors website.

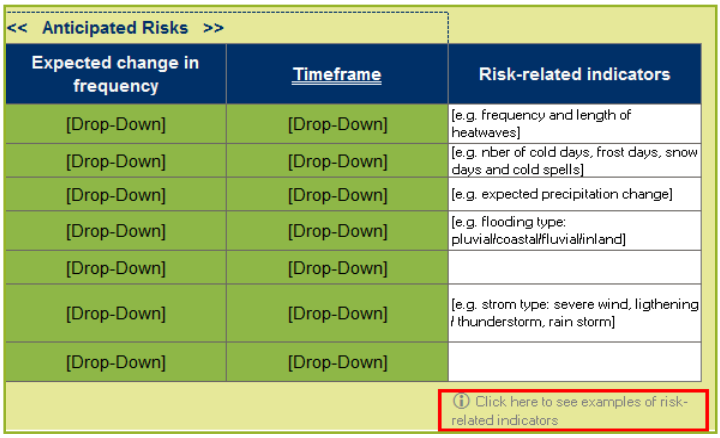
En caso de que haya realizado más de tres evaluaciones, añada una fila en la tabla (en Excel: haga clic con el botón derecho del ratón sobre la última fila y seleccione la opción «Insertar»).

En tanto que no disponga del modelo electrónico, debe enviar a la oficina de Mayors Adapt (helpdesk@mayors-adapt.eu) su evaluación de riesgos y vulnerabilidades. Si desea que aparezca en su perfil público de firmante en el sitio web del Pacto de los Alcaldes, seleccione: √ en la última sección. En caso contrario, seleccione: ×.

2) Riesgos y peligros climáticos especialmente relevantes para su autoridad local o región

En este apartado se da una visión general de los tipos de peligros climáticos actuales y previstos. Para rellenar la tabla, identifique primero los tipos de peligro climático que constituyen motivo de preocupación para su autoridad local. En los casos en los que proceda, rellene las cuatro secciones siguientes de la tabla: **nivel de riesgo y peligro actual**, **cambio previsto en su intensidad**, **cambio previsto en su frecuencia** y **marco temporal** en que se prevé que cambien la frecuencia/intensidad del riesgo, usando los menús desplegables propuestos. Marcos temporales indicativos que podría utilizar: actual (ahora), a corto plazo (0-5 años), a medio plazo (5-15 años), a largo plazo (más de 15 años) o se desconoce.

La última sección de la tabla (**Indicadores relacionados con los riesgos**) es optativa y le permite ser más específico (bien por medio de un breve texto descriptivo o a través de los indicadores seleccionados en relación con los indicadores que puede usar o elaborar su autoridad local relacionados con los peligros climáticos que proceda.

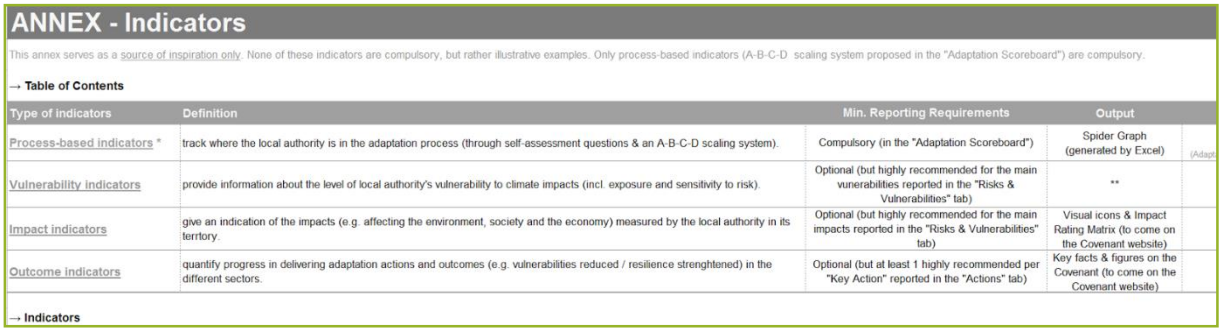


<< Anticipated Risks >>

Expected change in frequency	Timeframe	Risk-related indicators
[Drop-Down]	[Drop-Down]	[e.g. frequency and length of heatwaves]
[Drop-Down]	[Drop-Down]	[e.g. nber of cold days, frost days, snow days and cold spells]
[Drop-Down]	[Drop-Down]	[e.g. expected precipitation change]
[Drop-Down]	[Drop-Down]	[e.g. flooding type: pluvial/coastal/fluvial/inland]
[Drop-Down]	[Drop-Down]	
[Drop-Down]	[Drop-Down]	[e.g. strom type: severe wind, ligthening / thunderstorm, rain storm]
[Drop-Down]	[Drop-Down]	

ⓘ Click here to see examples of risk-related indicators

Si pulsa sobre el icono bajo la tabla se le llevará automáticamente a la pestaña «**Indicadores**» en el modelo de informe en la que puede encontrar algunos ejemplos.



ANNEX - Indicators

This annex serves as a source of inspiration only. None of these indicators are compulsory, but rather illustrative examples. Only process-based indicators (A-B-C-D scaling system proposed in the "Adaptation Scoreboard") are compulsory.

→ Table of Contents

Type of indicators	Definition	Min. Reporting Requirements	Output
Process-based indicators *	track where the local authority is in the adaptation process (through self-assessment questions & an A-B-C-D scaling system).	Compulsory (in the "Adaptation Scoreboard")	Spider Graph (generated by Excel)
Vulnerability indicators	provide information about the level of local authority's vulnerability to climate impacts (incl. exposure and sensitivity to risk).	Optional (but highly recommended for the main vunerabilities reported in the "Risks & Vulnerabilities" tab)	**
Impact indicators	give an indication of the impacts (e.g. affecting the environment, society and the economy) measured by the local authority in its territory.	Optional (but highly recommended for the main impacts reported in the "Risks & Vulnerabilities" tab)	Visual icons & Impact Rating Matrix (to come on the Covenant website)
Outcome indicators	quantify progress in delivering adaptation actions and outcomes (e.g. vulnerabilities reduced / resilience strenghtened) in the different sectors.	Optional (but at least 1 highly recommended per "Key Action" reported in the "Actions" tab)	Key facts & figures on the Covenant (to come on the Covenant website)

→ Indicators

Algunos ejemplos de indicadores incluyen (puede ver la lista completa en el Anexo IV):

- Indicadores relacionados con la vulnerabilidad
  - Cantidad de días/noches con temperatura extrema
  - Frecuencia de las olas de calor/frío
  - Cantidad de días/noches con precipitaciones extremas
  - Cantidad de días/noches consecutivos sin lluvia
- Indicadores relacionados con el impacto
  - Número o % de edificios (públicos / residenciales / terciarios) y otras infraestructuras (transporte / energía / agua / TIC) que resultan dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos
  - % de áreas grises/azules/verdes afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos
  - Número de días con interrupción de los servicios públicos

Este anexo de «Indicadores» sirve como fuente de inspiración; ninguno de los enumerados es obligatorio, son ejemplos ilustrativos. El uso de «Indicadores de vulnerabilidad» proporciona información acerca del nivel de vulnerabilidad de una autoridad local al impacto del clima, incluyendo la exposición y sensibilidad al riesgo.

La imagen siguiente le da un ejemplo de cómo rellenar la tabla.

	<< Current Risks >>	<< Anticipated Risks >>			
Climate Hazard Type	Current hazard risk level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	Timeframe	Risk-related indicators
Extreme Heat	Moderate	Increase	No change	Short-term	The number of heatwave days will increase to 30 or even 50
Extreme Cold	Low	No change	No change	Medium-term	
Extreme Precipitation	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Floods	High	Increase	Increase	Medium-term	Pluvial flooding
Sea Level Rise	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Droughts	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Storms	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	Severe wind, rain storm
Landslides	High	No change	Increase	Current	
Forest Fires	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Other [please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	

ⓘ Hide the rows that do not concern your local authority

ⓘ To be completed for the climate hazards that concern your local authority only.

ⓘ Click here to see examples of risk-related indicators

En la versión Excel, si quiere ocultar las filas que no conciernen a su autoridad local, puede hacer clic sobre la fila con el botón derecho del ratón y seleccionar «Ocultar».

3) Vulnerabilidades de su autoridad local o región

En esta sección se le pide que describa el tipo de vulnerabilidades a grandes rasgos. Esto puede entenderse como la medida en la que un sistema es sensible e incapaz de responder a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos del clima.

- Para **Tipo de vulnerabilidad socioeconómica**, describa las vulnerabilidades socioeconómicas de su territorio (por ejemplo, composición de la población, densidad de la población, situación económica) así como los factores que tienden a aumentarlas.
- Para el **Tipo de vulnerabilidad física y medioambiental**, describa las vulnerabilidades físicas y medioambientales principales de su territorio (por ejemplo, ubicación geográfica, topografía, planificación espacial, condiciones físicas) así como los factores que tienden a aumentarlas.

Vulnerability Type	Vulnerability Description	Vulnerability-related indicators
Socio-Economic:	There are several infrastructural elements in city that might be affected, including important roads, which can result in the local economy being negatively impacted. The increase in temepratures will likely increase energy demand for cooling in the summer, which could lead to electricity oiutages and problems. Heat weaves will affect old citizens and lastly, droughts are likely to impact the local water supply, which is essential and affects all sectors.	% share of sensitive population groups (e.g. elderly (65+)/young (25-) people % of areas non-accessible for emergency / firefighting services
Physical and Environmental:	There are some small rivers which can be affected by flooding. Forest fire risk and insect plagues/invasive species will lead to a decrease in the quality of the natural environment and biodiversity. Since much of the area's water comes from watersheds ouside of the municipality's boundaries, problems in those watersheds can also impact all sectors in our city. Drought periods will also affect the quality of the urban area.	% of protected (ecologically and/or culturally sensitive) areas / % of forest cover % change in average annual/monthly precipitation
		ⓘ Click here to see examples of vulnerability-related indicators

En la última sección de la tabla, enumere los «**Indicadores relacionados con las vulnerabilidades**». Puede encontrar ejemplos en la pestaña «**Indicadores**» a la que se le envía de modo automático cuando pulsa sobre el icono bajo la tabla. En la tabla que se incluye a continuación se encuentra un ejemplo de los indicadores (puede ver la lista completa en el Anexo IV).

Vulnerability Type	Vulnerability-related indicators	Unit	Base year	Expected Change
Climatic	Number of days/nights with extreme temperature (compared to ref. annual/seasonal temperatures at day/night times)	Nber of days/nights		
Climatic	Frequency of heat/cold waves	Average per monthly/year		
Climatic	Number of days/nights with extreme precipitation (compared to ref. annual/seasonal precipitation at day/night times for each season)	Nber of days/nights		
Climatic	Number of consecutive days/nights without rainfall	Nber of days/nights		
Socio-economic	Current population vs. projections 2020/2030/2050	Nber of inhab.		
Socio-economic	Population density (compared to national/regional average in year X in country/region X)	People per km^2		
Socio-economic	% share of sensitive population groups (e.g. elderly (65+)/young (25-) people, lonely pensioner households, low-income/unemployed households) - compared to national average in year X in country X	%		

4) Impactos previstos en su autoridad local o región

En esta sección se le pide que enumere sectores de las políticas que se ven afectados en su autoridad local. Para los **sectores de políticas afectados** que pueda identificar, cumplimente las cuatro columnas de la tabla. Puede indicar qué aspectos de los sectores específicos se ven afectados y cómo por medio de la columna **Impactos previstos**. La última columna, **Indicadores relacionados con el impacto**, también puede usarse para este propósito y es opcional. Le permite ser más específico, bien por medio de un breve texto descriptivo o por medio de los indicadores seleccionados.

Impacted Policy Sector	Expected Impact(s)	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe	Impact-related indicators
Buildings	(e.g. Increased Demand for Cooling and Insulation)	Unlikely	Low	Short-term	
Transport	(e.g. Damage to Infrastructure)	Possible	Moderate	Medium-term	
Energy	(e.g. Damage to Electricical Infrastructure and Power Generation Facilities)	Likely	High	Current	e.g. Nber of days with public service interruptions
Water	(e.g. Increasing Water Scarcity & Droughts)	Not known	Not Known	Long-term	
Waste	(e.g. Damage to Infrastructure and Treatment/Processing Facilities)	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Land Use Planning	(e.g. Urban Heat Island Effect, Erosion, Floods)	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Agriculture & Forestry	(e.g. Crop Yield Degradation, Livestock Production Degradation, Forest Health and Productivitiy Degradation)	Unlikely	Moderate	Medium-term	
Environment & Biodiversity	(e.g. Ecosystem Degradation, Species Migration, Insect Infestation)	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Health	(e.g. Increase Disease and Mortality Rates)	[Drop-Down]	[Drop-Down]	Current	
Civil Protection & Emergency	(e.g. Increasing Number of Disasters/Deployments)	[Drop-Down]	Moderate	[Drop-Down]	
Tourism	(e.g. Decline in Tourism Demand)	Likely	[Drop-Down]	[Drop-Down]	
Other	(e.g. Decrease in Private Sector Engagement)	[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not known	

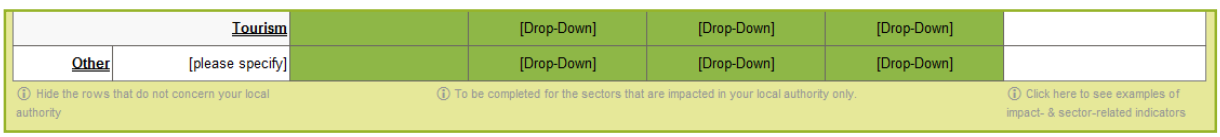
La tabla que se incluye a continuación define los sectores de políticas predefinidos.

Tabla 1: Descripción de los sectores

Sector	Descripción
Edificios	Hace referencia a cualquier estructura o grupo de estructuras municipal/residencial/terciario, público/privado), espacios circundantes de construcción o erección permanente en el lugar.
Transporte	Incluye las redes de transporte por carretera, ferrocarril, aire y agua y las infraestructuras relacionadas, como carreteras, puentes, núcleos, túneles, puertos y aeropuertos. Incluye una amplia gama de activos y servicios tanto públicos como privados y excluye todos los buques y vehículos relacionados (y piezas y procesos relacionados).
Energía	Hace referencia a los servicios de suministro energético e infraestructuras relacionadas (generación, redes de transmisión y distribución, todos los tipos de energía). Incluye el carbón, petróleo crudo, gas natural líquido, materia prima para refinerías, aditivos, productos derivados del petróleo, combustibles y residuos renovables, electricidad y calor.
Agua	Se refiere al servicio de suministro de agua e infraestructuras relacionadas. También incluye el uso de agua (doméstico, industrial, para producción de energía, en la agricultura, etc.) y sus sistemas de gestión (de lluvia, residuales), en los que se incluyen los sistemas de alcantarillado, drenaje y tratamiento de agua (es decir, el proceso de convertir el agua residual para cumplir con las normas medioambientales u otras normas de calidad, así como para responder al exceso de agua o al agua de tormenta).

Sector	Descripción
Residuos	Incluye las actividades relacionadas con la gestión (incluyendo recogida, tratamiento y desecho) de diversas formas de residuos, como residuos industriales y domésticos sólidos y no, así como lugares contaminados.
Planificación urbanística	Es el proceso realizado por las autoridades públicas para identificar, evaluar y decidir entre las distintas opciones de uso de la tierra, incluyendo los aspectos económicos, sociales y medioambientales a largo plazo y las implicaciones para las diversas comunidades y grupos de interés, además de la formulación y promulgación posteriores de planes o reglamentos que describan los usos permitidos o aceptables.
Agricultura y silvicultura	Incluye las tierras clasificadas/diseñadas para uso en agricultura y silvicultura, así como las organizaciones e industrias relacionadas con la creación y producción en los límites del municipio y en torno a él. Incluye la industria pecuaria, acuicultura, agroforestería, apicultura, horticultura y otros servicios de gestión agrícola y forestal en la zona.
Medio ambiente y biodiversidad	La palabra «medio ambiente» hace referencia a los paisajes verdiazules o la calidad del aire, incluyendo el interior urbano. La palabra «biodiversidad» hace referencia a la variedad de seres vivos en una región específica, mensurable como la variedad dentro de la misma especia, entre especies y de ecosistemas.
Salud	Hace referencia a la distribución geográfica de las patologías predominantes (alergia, cáncer, enfermedades respiratorias y cardíacas, etc.), información que indique el efecto sobre la salud (biomarcadores, reducción de la fertilidad, epidemias) o el bienestar en los seres humanos (cansancio, estrés, trastorno de estrés postraumático, muerte, etc.) con relación directa (contaminación ambiental, olas de calor, sequías, inundaciones graves, concentración de ozono en el suelo, ruido y otros) o indirecta (calidad y disponibilidad de alimentos y agua, organismos modificados genéticamente, etc.) con la calidad del medio ambiente. También incluye los servicios de atención sanitaria y la infraestructura relacionada (por ejemplo, hospitales).
Protección civil y casos de emergencia	Hace referencia al funcionamiento de los servicios de respuesta a emergencias y de protección civil por o en nombre de las autoridades públicas (como las autoridades de protección civil, policía, bomberos, ambulancia, servicios paramédicos y medicina de emergencia) e incluye la reducción y gestión del riesgo de desastres a nivel local (por ejemplo, forja de capacidades, coordinación, equipos, planificación para casos de emergencia, etc.).
Turismo	Hace referencia a las actividades de las personas que viajan y se alojan en lugares fuera de su entorno habitual durante un máximo de un año consecutivo de ocio, negocios u otros propósitos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en los lugares visitados.
Otros	Cualquier otro sector (como tecnologías de la información y la comunicación), industria, finanzas)

En la versión en Excel, si quiere ocultar las filas que no afectan a su autoridad local, haga clic con el botón derecho de su ratón sobre la fila específica que desea ocultar y seleccione «Ocultar». Si hace clic sobre el icono de la derecha bajo la tabla, puede ver ejemplos de los indicadores de impacto y relacionados con los sectores.



ACCIONES DE ADAPTACIÓN

1) Planes de acción para la adaptación

En la sección 1) se le pide que enumere su **Plan de acción para adaptación local** y otros documentos de planificación en los que se ha integrado la adaptación (si los hubiera). Para cada documento, especifique el título, la fecha de adopción (en el caso de que lo haya adoptado el consejo municipal), el idioma (inglés o el idioma nacional) y proporcione una breve descripción (máx. de 300 caracteres).

Su Plan de adaptación local (según lo adopte el consejo municipal) debe enviarse a: helpdesk@mayors-adapt.eu mientras que no se disponga del modelo electrónico para su notificación. Se publicará en su perfil de firmante en el sitio web del Pacto de los Alcaldes. Para los demás documentos presentados, puede especificar en la última sección si desea hacerlos públicos (√ : sí | × : no). En esta tabla puede añadir las filas que sea necesario. Especifique también cómo se incorpora la adaptación en otros campos de política/planes sectoriales en la sección **Incorporación de la adaptación en otros campos políticos.**

2) Acciones de adaptación

En esta sección se le pide que enumere sus acciones de adaptación en la tabla. Las acciones pueden ser integrales o una breve lista de ejemplos selectos que demuestren el tipo o rango de acciones que su autoridad local se ha comprometido a realizar. Las acciones deberían tomarse directamente de uno o más de los documentos citados por la autoridad local en la sección anterior.

Comience escogiendo un **«Sector»** del menú desplegable en la primera columna y continúe rellenando los campos posteriores.

Sector	Title (max. 120 chars)	Short Description (max. 300 chars)	Responsible body/department	Implementation timeframe		Implementation status
				Start	End	
Other	Compendium of climatic assessments for the greater municipal region	A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.	Urban climatology department	2006	2008	Completed
Land Use Planning	Protecting at-risk natural areas and greening actions	In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250,000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few.	Urban climatology department	2008	2012	Completed
Land Use Planning	Building ban	As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night	Office of urban planning and renewal & office of environmental protection	2008	2016	Ongoing

De modo similar a la parte «Acciones de mitigación», puede identificar cuál de las acciones de adaptación que ha enumerado produce también impactos positivos para la mitigación del cambio climático. Seleccione las acciones en el campo «**Acción que también afecta a la mitigación**».

Además, debe seleccionar también ☼ en el campo siguiente: «**Seleccionar como acción clave/Modelo de excelencia**» si desea designar esta acción como una acción clave o modelo de excelencia que su autoridad local ha ejecutado con éxito y que ha producido beneficios importantes. Para las **Acciones clave/Modelos de excelencia** que ha seleccionado, es obligatorio rellenar los

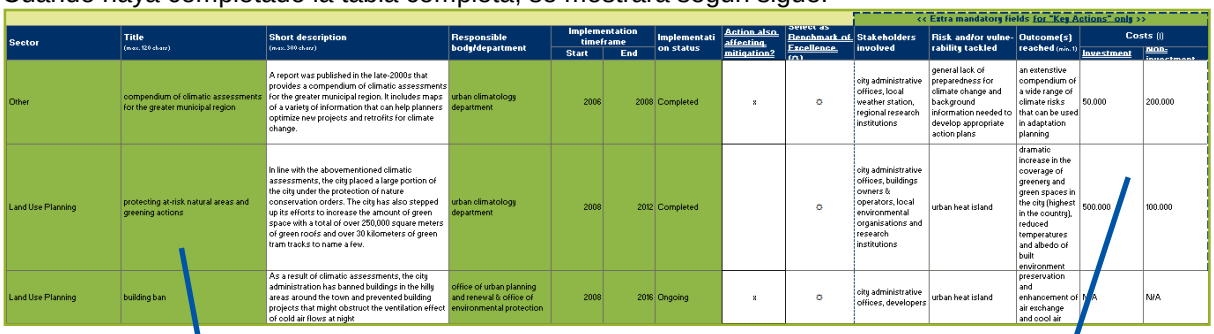
campos posteriores. Se promocionarán a través del Catálogo de Modelos de Excelencia online y otros materiales.

Nota:

- **únicamente pueden marcarse como Acción clave/Modelo de excelencia las acciones en curso y completadas.**
- **Es obligatorio para las autoridades locales que realicen sus informes cuatro años después de la firma formal del compromiso que seleccionen al menos tres acciones.**

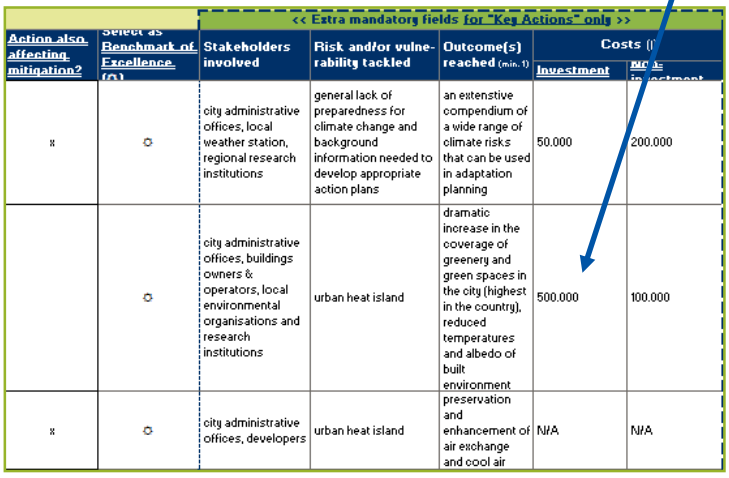
Tenga en cuenta que al final de esta tabla, **Inversión** hace referencia a los costes de capital (en EUR) invertido en la acción clave específica y **No inversión** hace referencia a los costes de operación u otros costes distintos a la inversión (en EUR).

Cuando haya completado la tabla completa, se mostrará según sigue:



Sector	Title (max. 120 chars)	Short description (max. 300 chars)	Responsible body/department	Implementation timeframe		Implementation status	Action also affecting mitigation?	Select as Benchmark of Excellence (◊)	<< Extra mandatory fields for "Key Actions" only >>				
				Start	End				Stakeholders involved	Risk and/or vulnerability tackled	Outcome(s) reached (min. 1)	Costs (€)	
												Investment	Non-investment
Other	compendium of climatic assessments for the greater municipal region	A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.	urban climatology department	2006	2008	Completed	x	◊	city administrative offices, local weather station, regional research institutions	general lack of preparedness for climate change and background information needed to develop appropriate action plans	an extenstive compendium of a wide range of climate risks that can be used in adaptation planning	50.000	200.000
Land Use Planning	protecting at-risk natural areas and greening actions	In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250,000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few.	urban climatology department	2008	2012	Completed		◊	city administrative offices, buildings owners & operators, local environmental organisations and research institutions	urban heat island	dramatic increase in the coverage of greenery and green spaces in the city (highest in the country), reduced temperatures and albedo of built environment	500.000	100.000
Land Use Planning	building ban	As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night	office of urban planning and renewal & office of environmental protection	2008	2016	Ongoing	x	◊	city administrative offices, developers	urban heat island	preservation and enhancement of air exchange and cool air	N/A	N/A

Sector	Title (max. 120 chars)	Short Description (max. 300 chars)	Responsible body/department	Implementation timeframe		Implementation status
				Start	End	
Other	Compendium of climatic assessments for the greater municipal region	A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.	Urban climatology department	2006	2008	Completed
Land Use Planning	Protecting at-risk natural areas and greening actions	In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250,000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few.	Urban climatology department	2008	2012	Completed
Land Use Planning	Building ban	As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night	Office of urban planning and renewal & office of environmental protection	2008	2016	Ongoing



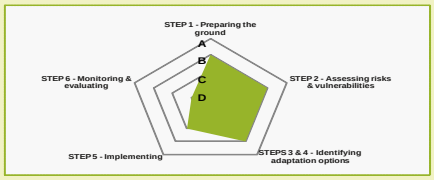
Action also affecting mitigation?	Select as Benchmark of Excellence (◊)	<< Extra mandatory fields for "Key Actions" only >> Stakeholders involved	Risk and/or vulnerability tackled	Outcome(s) reached (min. 1)	Costs (€)	
					Investment	Non-investment
x	◊	city administrative offices, local weather station, regional research institutions	general lack of preparedness for climate change and background information needed to develop appropriate action plans	an extenstive compendium of a wide range of climate risks that can be used in adaptation planning	50.000	200.000
	◊	city administrative offices, buildings owners & operators, local environmental organisations and research institutions	urban heat island	dramatic increase in the coverage of greenery and green spaces in the city (highest in the country), reduced temperatures and albedo of built environment	500.000	100.000
x	◊	city administrative offices, developers	urban heat island	preservation and enhancement of air exchange and cool air	N/A	N/A

INFORME DE ADAPTACIÓN

La pestaña **Informe de Adaptación** incluye los gráficos y otros elementos visuales que genera automáticamente el modelo. Pretende mostrar de un vistazo el lugar del proceso de adaptación en el que se encuentra. Resume la información que ha introducido en las pestañas anteriores («Tablero de puntuación de la Adaptación», «Riesgos y vulnerabilidades», «Acciones»). Estos resultados pueden usarse para **proporcionar más información y respaldar a los encargados de la toma de decisiones**, además de para **la comunicación con el público en general y los socios clave**.

1) Signatory Status in the Adaptation Cycle

[Source: "Signatory Scoreboard" tab]



D: Not started or getting started
C: Moving forw ard
B: Forging ahead
A: Taking the lead

2) Risk Rating Matrix

[Source: "Risks & Vulnerabilities" tab]

Climate Hazard Type	Risk Level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	Timeframe
Extreme Heat	!!	↑	↔	►
Extreme Cold	!	↔	↔	►►
Extreme Precipitation				
Floods	!!!	↑	↑	►►
Sea Level Rise				
Droughts				
Storms				
Landslides	!!!	↔	↑	|
Forest Fires				
Other [please specify]				

!: Low	↑: Increase	|: Current
!!: Moderate	↓: Decrease	►: Short-term
!!!: High	↔: No change	►►: Medium-term
[?]: Not Know n	[?]: Not know n	|►►►: Long-term
		[?]: Not know n

3) Impact Rating Matrix

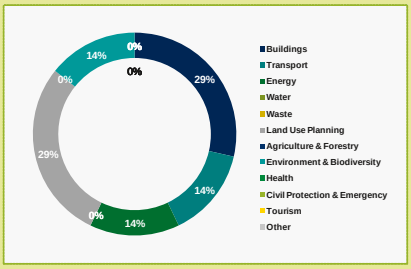
[Source: "Risks & Vulnerabilities" tab]

Impacted Policy Sector	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe
Buildings	*Possible*	!!	►►
Transport	*Likely*	!!!	►►
Energy	*Likely*	!!!	►
Water			
Waste			
Land Use Planning			
Agriculture & Forestry			
Environment & Biodiversity			
Health			
Civil Protection & Emergency			
Tourism	*Unlikely*	!	►►
Other			

!: Low	|: Current	
!!: Moderate	►: Short-term	
!!!: High	►►: Medium-term	
[?]: Not Know n	|►►►: Long-term	
	[?]: Not know n	

4) (Reported) Adaptation Actions by Sector

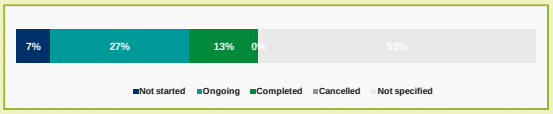
[Source: "Actions" tab]



Sector	Number of reported actions
Buildings	2
Transport	1
Energy	1
Water	0
Waste	0
Land Use Planning	2
Agriculture & Forestry	0
Environment & Biodiversity	1
Health	0
Civil Protection & Emergency	0
Tourism	0
Other	0

4) Status of the (Reported) Adaptation Actions

[Source: "Actions" tab]



Action Status	Number of reported actions	
Not started	1	7%
Ongoing	4	27%
Completed	2	13%
Cancelled	0	0%
Not specified	8	53%
Total:	15	

5) Comments

SECCIÓN II – MODELO DE SEGUIMIENTO

ESTADO DE LA ESTRATEGIA

La mayoría de los campos de esta sección aparecen **rellenados automáticamente** con la información del modelo del PACES introducida en la fase de presentación. Compruébelos y actualícelos.

Además, debe rellenar los siguientes campos nuevos:

4) Personal asignado

Especifique la naturaleza del personal implicado en la ejecución de su plan de acción (ahora obligatorio).

6) Presupuesto global gastado hasta la fecha en la ejecución y fuentes de financiación

Seleccione el origen de los fondos que ya se han gastado en la ejecución de las acciones de mitigación y adaptación, concretamente, si proceden de los recursos propios de la autoridad local y/o de otras entidades. Especifique la cantidad ya utilizada en **euros** y desglosada según se trate de costes de relacionados **con la inversión** o **no relacionados con la inversión**. Debe tenerse en cuenta que los costes de inversión son exclusivamente los relacionados con el capital invertido, mientras que los costes no relacionados con la inversión contemplan aspectos operativos y de funcionamiento, tales como los costes de mantenimiento o laborales, entre otros. También debe especificarse **el periodo de tiempo**. En el modelo de seguimiento, el año de referencia y el actual aparecen seleccionados por defecto como puntos de inicio y finalización respectivamente, aunque estos campos pueden editarse.

7) Proceso de seguimiento

Aparece una nueva tabla en la que puede identificar los principales obstáculos que surgieron durante la ejecución del plan de acción utilizando una escala de intensidad cualitativa que aparece en un menú desplegable (poco, algo, mucho, no aplicable). Puede optar por indicar los obstáculos en general de todos los sectores, o referirse a ellos por separado en cada sector clave de mitigación y adaptación del Pacto.



INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES

En esta sección se le invita a incluir su **último Inventario de Seguimiento de Emisiones** (ISE). Se insta a los firmantes del Pacto a realizar los ISE regularmente. El requisito mínimo en el marco del Pacto de los Alcaldes es realizar uno **cada 4 años**. Esto permite comparar los inventarios sucesivos con el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y realizar un seguimiento del progreso en lo que respecta a la reducción de las emisiones. Debería proporcionarse también un ISE para el año objetivo una vez que disponga de los datos para evaluar la consecución de su objetivo de reducción de las emisiones de CO_2.

Dado que la estructura del modelo del ISE es exactamente la misma que la del IER, consulte el capítulo Inventario de emisiones del modelo del PACES para más información sobre cómo rellenarlo.

En primer lugar, debe indicar el año al que corresponde el ISE en el campo **Año del inventario**.

Tenga en cuenta que algunos campos aparecerán rellenados automáticamente con información ya facilitada en el IER. Por ejemplo, en el modelo electrónico, los sectores incluidos en su IER aparecerán marcados por defecto y también podrá visualizar los factores de emisión introducidos en la tabla C1 del IER.



Recuerde que el sistema de cálculo de emisiones de CO_2 y las unidades elegidas para expresar las cifras deben ser los mismos en todos los inventarios. En consecuencia, estos campos no son editables en la parte del IER del modelo electrónico.

No se recomienda modificar los inventarios de emisiones enviados con anterioridad, salvo que sea necesario para asegurar la coherencia entre ellos.

ESTADO DE EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN

Esta sección tiene por objeto realizar un seguimiento del grado de ejecución de sus acciones. En el modelo electrónico, la tabla «Acciones clave» aparece ya rellenada con las acciones indicadas en el modelo electrónico del PACES.

En el modelo electrónico puede añadir una acción pulsando sobre «Añadir acción»:  en el sector que corresponda. Si desea eliminar una acción, pulse «Suprimir acción»: , si desea editarla, pulse "Editar  . Recuerde que si elimina una acción asociada al Modelo de Excelencia, también se eliminará el propio Modelo de Excelencia.

En lo que respecta a las acciones prerrellenadas, si no lo ha hecho previamente en el modelo del PACES, debe identificar para cada acción el **área de intervención** y el **instrumento político**, así como indicar el **origen de la acción**. Consulte la Parte de acciones de mitigación de la Sección I - modelo del PACES para más información y el Anexo II, donde hallará una lista detallada de las categorías con ejemplos.

Compruebe y actualice, cuando sea necesario, los campos del modelo de PACES rellenados de forma automática en relación con sus acciones, es decir, el área de intervención, el instrumento político, el organismo responsable, el marco temporal de ejecución, entre otros.

Un campo obligatorio adicional le permite seleccionar entre las opciones de un menú desplegable el **grado de ejecución** de sus acciones:

- Completada– para las acciones ya finalizadas;
- En curso– para las acciones que se encuentran en proceso de ejecución;
- Aplazada– para acciones cuya fecha de inicio se ha aplazado con respecto al calendario inicial (definido en el modelo del PACES, en las columnas «marco temporal de ejecución»);
- No iniciada– para acciones que comenzarán más adelante, según se recoge en el calendario.
- Nueva– para acciones nuevas que se incluyan en el estadio de control. Esto podría ser, por ejemplo, alguna acción correctiva.

En el campo **«coste de ejecución hasta la fecha»** debe especificar la cantidad gastada (en euros) para llevar a cabo las acciones. Los costes de ejecución engloban el capital invertido y los costes operativos y de funcionamiento asociados (incluidas todas las fuentes de financiación).

También debe **actualizar el impacto de las acciones que ya pueda evaluar.** Es el caso de algunas de las acciones que haya completado.

Por ejemplo, si ha finalizado una acción descrita como «Mejorar la envolvente de la biblioteca pública», puede indicar el ahorro cuantificado a partir de la información reflejada en la factura energética del año de referencia y del año de seguimiento. Si ha completado la acción «Ley de suelo: normas de rendimiento energético para edificios reformados», en la mayoría de los casos solo una pequeña parte del ahorro anual previsto en 2020 se habrá alcanzado en el año de seguimiento; por ejemplo, 15 edificios se han reformado de acuerdo con la normativa prevista en la acción y se espera reformar 30 edificios más de las mismas características de construcción entre el año de seguimiento y 2020, con un ahorro unitario anual similar. En este caso, el firmante puede:

- Revisar las estimaciones para 2020 basándose en la experiencia con el primer grupo de edificios rehabilitados;
- Mantener las estimaciones indicadas en el PACES, si se ajustan al ahorro alcanzado con el primer grupo de edificios.

Si procede, también puede comprobar y actualizar las estimaciones para 2020 de las acciones en curso, aplazadas o no iniciadas.

Es importante señalar que todas las estimaciones deben ingresarse como cifras anuales en sus años objetivo, suponiendo que en tal año la acción habrá llegado a su máximo potencial. No es necesario que ingrese estimaciones basadas en el grado de ejecución actual de la acción.

Por último, en el modelo de seguimiento electrónico debe destacar al **menos tres acciones** como **Modelos de Excelencia**. Para ello, pulse el icono «Seleccionar como Modelo de Excelencia»: ☆ que se encuentra al final de la línea correspondiente de la tabla. Si ya ha seleccionado los Modelos de Excelencia en el modelo del PACES, verifique que la información facilitada sigue vigente (especialmente las cifras asociadas). Consulte la sección 8 de la parte de «Acciones de mitigación» del modelo del PACES para obtener más instrucciones.

INFORME DE MITIGACIÓN

Como ocurre con el informe de mitigación del que se dispone para su plan de acción, el **Informe de seguimiento** se genera al final del proceso de cumplimentación del modelo de seguimiento. Los elementos gráficos generados facilitan el seguimiento de la ejecución del plan de acción (esto es, el grado de ejecución de las acciones por sectores, el presupuesto consumido hasta la fecha, etc.) y permiten mostrar los avances logrados (por ejemplo, comparando los resultados del IER con los de los ISE), para poder efectuar un análisis de tendencias a lo largo del tiempo. En las figuras 10 y 11 se proporciona un ejemplo del informe de seguimiento.

En el modelo electrónico puede seleccionar, marcando las distintas casillas **«Publicar»**, los gráficos que desea incluir en el Catálogo de Informes de seguimiento, bajo su correspondiente perfil público de firmante.

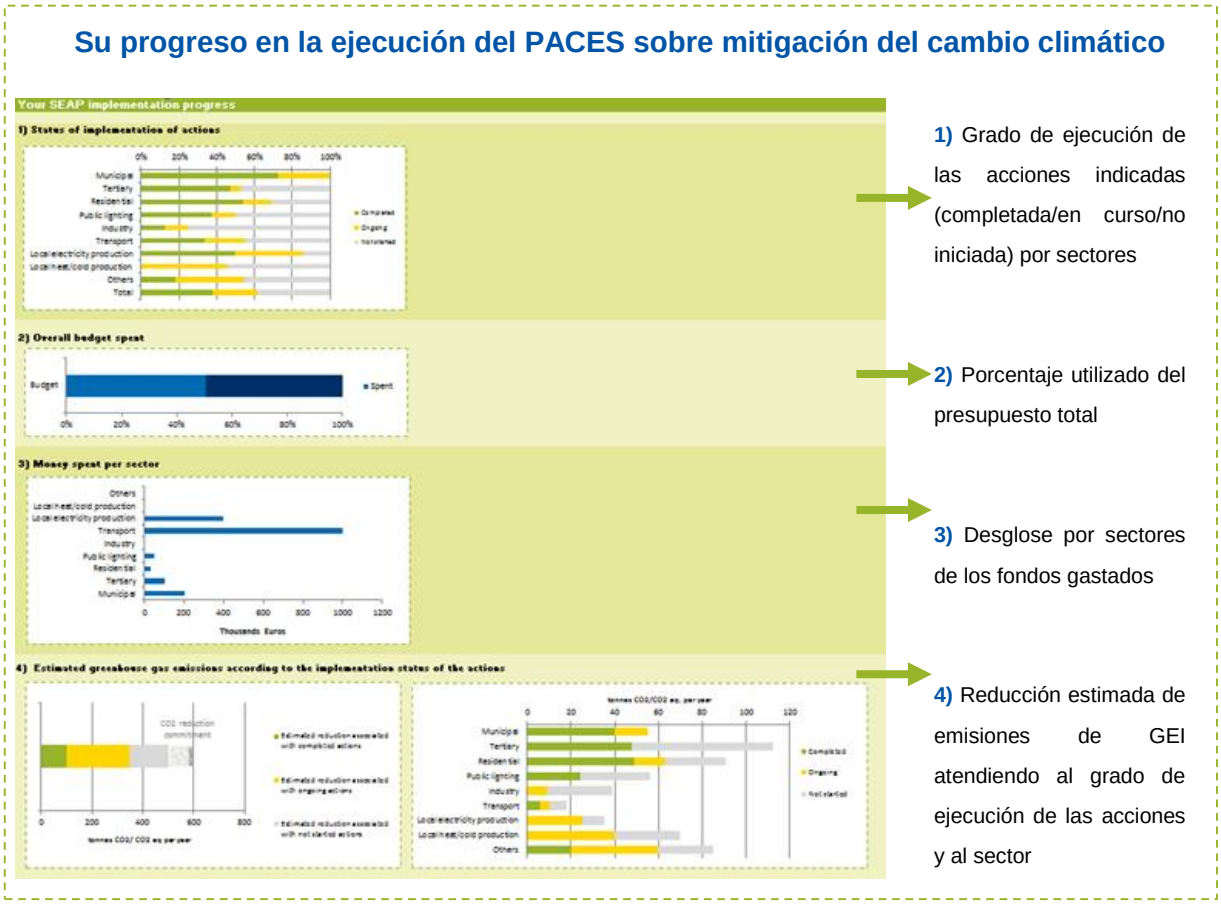


Figura 9 – Representación gráfica del grado de ejecución del PACES sobre mitigación del cambio climático.

Situación en cuanto a sostenibilidad energética y mitigación del cambio climático



5) Evolución de las emisiones de GEI y el consumo de energía final per cápita a lo largo del tiempo

6) Evolución de las emisiones de GEI según el Factor Nacional de Emisión para la Electricidad, constante y actualizado, a fin de mostrar el efecto en la reducción de las emisiones motivado por un cambio en la combinación energética de la red nacional, no influenciado por las acciones locales.

7) Evolución de las emisiones de GEI por sector a lo largo del tiempo

8) Evolución del consumo final de energía por sector a lo largo del tiempo

9) Consumo final de energía por vector energético (electricidad, calor/frío, combustibles fósiles y energías renovables)

10) Cuota de energía producida localmente (si se indica) en el total del consumo energético final y la producción local de electricidad y producción de calor/frío (renovable y no renovable)

Campo de texto «Comentarios»

Figura 10 – Representación gráfica de la situación en cuanto a sostenibilidad energética y mitigación del cambio climático

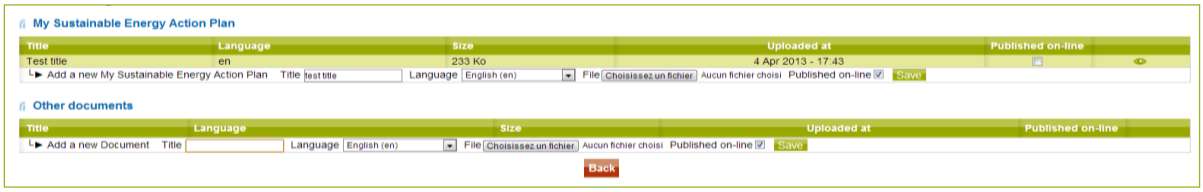
ACCIONES DE ADAPTACIÓN

Cuatro años después de la incorporación, se exige que los firmantes presenten un informe sobre **al menos tres acciones de adaptación clave.** Únicamente pueden marcarse como Modelo de excelencia las acciones en curso y completadas. Para obtener más información, consulte la sección «Acciones de adaptación» en la Sección I – modelo del PACES de esta guía.

PASO II – CARGA DEL DOCUMENTO

Carga del Plan de acción

Al rellenar su modelo electrónico, tan pronto como cumplimenta las diversas partes puede pasar al siguiente paso y a «Cargar documento» en la sección «Plan de acción». Debe cargar aquí el documento con su Plan de acción y puede también cargar su estrategia de adaptación u otros documentos de planificación relacionados (si se ha integrado la adaptación) en el caso de que se trate de documentos independientes. En la sección «Otros documentos» puede cargar la documentación adicional de respaldo o los anexos (por ejemplo, su evaluación de riesgos y vulnerabilidades).



Indique el nombre del archivo y el idioma. El nombre del archivo no debe contener caracteres especiales ni espacios. Utilice el botón «Explorar» para localizar el archivo y pulse «Guardar» para que el archivo quede debidamente almacenado. El documento del plan de acción aparecerá automáticamente en su perfil público de firmante. Si lo desea puede publicar otros documentos marcando o no la casilla «Publicado en línea».

Para cargar el documento debe utilizar el formato PDF. El sistema no acepta otros formatos de archivo (incluidos los comprimidos). En Internet existen numerosas herramientas gratuitas y de pago para convertir archivos a PDF.

Carga del informe de seguimiento

En la fase de seguimiento solo es necesario rellenar y presentar el **«modelo de seguimiento».** Por tanto, puede cargar un documento en el que describa en mayor detalle el proceso de ejecución del plan de acción (o una versión actualizada del plan de acción, en caso de que la tenga), o pasar directamente al siguiente paso (véase el paso 3). El proceso de carga es el mismo descrito anteriormente.

PASO III – COMPROBACIÓN Y PRESENTACIÓN

Comprobación preliminar integrada[6] (únicamente para la parte de mitigación del modelo)

Antes de proceder al envío final en Internet, el sistema le ofrece la opción de comprobar el modelo para identificar posibles errores o incoherencias. Para ello, debe pulsar el botón **«Ver lista de control de notificaciones»** La Tabla 11 ofrece ejemplos de comprobaciones del modelo del PACES realizadas. Existe otro conjunto de comprobaciones para el modelo del informe de seguimiento.

Tabla 11 – Ejemplos de las comprobaciones que deben realizarse en los datos insertados en el modelo de PACES.

Tipo de comprobación	¿Qué?	¿Dónde?
Integridad de los datos	Los datos del inventario de emisiones para cada sector clave y para determinados vectores energéticos (p. ej. la electricidad) están completos.	Inventarios de emisiones
	Se aportan datos sobre costes de ejecución e impacto esperado para el año objetivo en la mayoría de las acciones introducidas.	Acciones de mitigación
	Las acciones clave que se han notificado son responsables de al menos el 70 % del impacto estimado total en el año objetivo.	Acciones de mitigación
Coherencia interna	Las estimaciones sobre reducción de emisiones de CO_2 y ahorro energético recogidas en la tabla del Acciones de Mitigación son menores que las indicadas en el IER para «Edificios y equipamiento/instalaciones» y «Transporte».	Inventarios de emisiones Acciones de mitigación
	Si en la tabla A se indica el consumo de frío/calor, debe introducirse la producción de frío/calor en la tabla B4, y viceversa.	Inventarios de emisiones
Comparación con valores predeterminados	Los factores de emisión del IPCC/ACV (para la mayoría de vectores energéticos, pero también para la electricidad ecológica certificada y electricidad no generada localmente, cuando proceda) se comparan con los valores de referencia predeterminados en el Anexo I. Si el valor se aleja significativamente del umbral predefinido, el sistema señala dicha diferencia.	Inventarios de emisiones
	Las emisiones totales se comparan con los promedios nacionales del año en cuestión.	Inventarios de emisiones
	El consumo de energía final por vector energético y por sector se compara con los promedios nacionales respectivos.	Inventarios de emisiones
Corrección con respecto a los principios metodológicos del Pacto	La electricidad generada localmente es mayor que la consumida.	Inventarios de emisiones
	Se respetan los criterios para incluir las plantas locales de producción de energía en el inventario de emisiones (deben excluirse las plantas de gran capacidad, de más de 20 MW).	Inventarios de emisiones Acciones de mitigación
	La biomasa y los biocombustibles incluidos en sus inventarios de emisiones proceden de fuentes bien identificadas y sostenibles.	Inventarios de emisiones

[6]La herramienta de comprobación preliminar estará disponible en 2017. En una etapa posterior podrían añadirse otras comprobaciones relativas a los campos de adaptación.

El sistema de comprobación previa tiene por objeto garantizar la **coherencia interna** de su modelo y el **cumplimiento de los requisitos básicos del Pacto**. Estas comprobaciones son de carácter meramente informativo y se realizan a través de una aplicación paralela en línea, creada y gestionada por el JRC. Si se generan notificaciones, el usuario decide si desea abordarlas antes de proceder a presentar el plan de acción o el modelo de Seguimiento.

La comprobación previa automática de la aplicación del JRC no garantiza que el plan de acción vaya a ser «aceptado». El sistema intenta detectar los errores más evidentes. Sin embargo, ello no impide la presentación de un plan de acción no elegible: el proceso automatizado tiene sus limitaciones y algunos criterios de elegibilidad no pueden expresarse de forma binaria. En última instancia, el documento que prevalece es el «Informe de observaciones» enviado por el JRC

Presentación

Antes de enviar su plan de acción en la plataforma de informes online del Pacto, tendrá que confirmar que su modelo de PACES concuerda el documento del plan de acción, que es el documento oficialmente aprobado por un organismo a cargo de la toma de decisiones. Para ello, marque la casilla correspondiente que se encuentra junto a la cláusula de exención de responsabilidad.

El plan de acción o el modelo de seguimiento se presentan oficialmente cuando se pulsa el botón **«Enviar»**. En la pantalla aparecerá un mensaje confirmando el envío del documento.

Si no se envía el documento, los datos introducidos o cargados solo se guardan en la extranet del Pacto pero no se consideran presentados oficialmente. Por tanto, no cumpliría las fechas de presentación prefijadas.

Tras presentar el documento, **aún pueden realizarse modificaciones** - si es preciso revisar el contenido - antes de que el JRC inicie el análisis del plan. Ello implica que se trata de la última versión disponible en la fase de análisis y en la que basará el análisis del JRC. Sin embargo, debe recordar que durante el análisis de su plan de acción, el modelo de PACES estará **bloqueado** y no podrá modificarlo durante tal período de análisis.

ANEXO I – FACTORES DE EMISIÓN PREDETERMINADOS

Este anexo recoge una serie de **factores predeterminados de emisión de CO_2 y CO_2 equivalente** para cada vector energético, de acuerdo con el método del **IPCC o del** ACV (Análisis de Ciclo de Vida). El IPCC proporciona factores de emisión para la combustión del combustible basados en el contenido de carbono de cada tipo de combustible (IPCC, 2006). Los factores de emisión del ACV (JRC, 2009) [7] tienen en cuenta todo el ciclo de vida de cada vector energético, es decir, no solo se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a la combustión de combustibles, sino también las emisiones de la cadena de suministro energético en su conjunto – explotación, transporte y procesamiento.[8]

1. Factores de emisión para combustión de combustibles fósiles

Vectores energéticos		IPCC		ACV	
Modelo del PACES	**Denominación estándar**	**t CO_2 /MWh**	**t CO_2 eq. /MWh**	**t CO_2 /MWh**	**t CO_2 eq. /MWh**
Gas natural	Gas natural	0.202	0.202	0.221	0.237
Gas licuado	Gases licuados del petróleo	0.227	0.227	n/a	n/a
	Líquidos de gas natural	0.231	0.232	n/a	n/a
Fueloil	Gas/Gasoil	0.267	0.268	0.292	0.305
Diésel	Gas/Gasoil	0.267	0,268[a)]	0.292	0.305
Gasolina	Gasolina de motor	0.249	0,250[a)]	0.299	0.307
Lignito	Lignito	0.364	0.365	0.368	0.375
Carbón	Antracita	0.354	0.356	0.379	0.393
	Otro carbón bituminoso	0.341	0.342	0.366	0.380
	Carbón sub-bituminoso	0.346	0.348	0.371	0.385
Otros combustibles fósiles	Residuos municipales (fracción no biomásica)	0.330	0.337	0.181	0.174
	Turba	0.382	0.383	0.386	0.392

[a)] a) Si decide expresar los valores en CO_2 eq., tenga en cuenta que los factores de emisión para el sector del transporte son un 30% superiores a los valores indicados en este documento, que son característicos de las fuentes estacionarias.

[7] CCI, 2009. Base europea de datos de referencia sobre el ciclo de vida (ELCD). Conjuntos de datos de ACV de los principales vectores energéticos, materiales y servicios de transporte y residuos del ámbito europeo. Disponible en: http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm

[8] IPCC, 2006. Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Elaboradas por el Programa de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón. Disponible en: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/

2. Factores de emisión para fuentes de energía renovables

Vectores energéticos		Criterios de sostenibilidad [a]	IPCC		ACV	
Modelo del PACES	Denominación estándar		t CO_2 /MWh	t CO_2 eq. /MWh	t CO_2 /MWh	t CO_2 eq. /MWh
Aceite vegetal	Otros biocombustibles líquidos	(s)	0	0.001	0.171	0.182
		(ns)	0.287	0.302		
Biocombustible	Biogasolina	(s)	0	0.001	0.194	0.206
		(ns)	0.255	0.256		
	Biodiésel	(s)	0	0.001	0.147	0.156
		(ns)	0.255	0.256		
Otros tipos de biomasa	Biogás	-	0.197	0.197	n/a	n/a
	Residuos municipales (fracción de biomasa)	-	0	0.007	0.107	0.106
	Madera	(s)	0	0.007	0.006	0.013
		(ns)	0.403	0.410	0.409	0.416
	Residuos de madera	-	0.403	0.410	0.193	0.184
	Otra biomasa sólida primaria	-	0.360	0.367	n/a	n/a

[a] a) El factor de emisión del IPCC debe ser cero si los biocombustibles/la biomasa cumplen los criterios de sostenibilidad (s); si no es el caso (ns), deben utilizarse factores de emisión para combustibles fósiles en su lugar.

3. Factores de emisión para electricidad renovable producida localmente

Tecnología	IPCC		ACV	
	t CO_2 /MWh	t CO_2 eq. /MWh	t CO_2 /MWh	t CO_2 eq. /MWh
Energía eólica	0	0	n/a	0,020-0,050[a]
Energía hidroeléctrica	0	0	n/a	0.007
Energía fotovoltaica	0	0	n/a	0,024[b]

[a] Según los resultados de una planta situada en una zona costera con buenas condiciones de viento.

[b] Fuente: Vasilis *et al.*, 2008, Emissions from Photovoltaic Life Cycles, *Environmental Science & Technology*, Vol. 42, No. 6, p. 2168-2174.

4. Factores de emisión para electricidad por países

País	IPCC [t CO_2/MWh] * [a]					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Austria	0.226	0.212	0.202	0.206	0.200	0.204
Bélgica	0.288	0.274	0.279	0.269	0.315	0.298
Bulgaria	0.772	0.762	0.880	0.855	0.827	0.823
Croacia	0.328	0.324	0.383	0.333	0.286	0.306
Chipre	0.875	0.884	0.879	0.868	0.864	0.869
República Checa	0.964	0.938	1.012	0.915	0.920	0.935
Dinamarca	0.411	0.556	0.462	0.426	0.450	0.455
Estonia	0.981	0.868	1.050	0.875	0.766	0.826
Finlandia	0.182	0.255	0.233	0.201	0.209	0.212
Francia	0.061	0.054	0.056	0.053	0.057	0.056
Alemania	0.619	0.621	0.645	0.626	0.609	0.616
Grecia	1.207	1.131	1.178	1.125	1.104	1.126
Hungría	0.563	0.551	0.606	0.593	0.516	0.539
Irlanda	0.769	0.726	0.727	0.736	0.702	0.716
Italia	0.491	0.494	0.493	0.484	0.453	0.467
Letonia	0.093	0.121	0.104	0.110	0.117	0.113
Lituania	0.185	0.144	0.143	0.132	0.161	0.157
Luxemburgo	0.428	0.419	0.373	0.320	0.405	0.397
Malta	0.966	1.030	1.048	1.054	1.072	1.052
Países Bajos	0.430	0.416	0.427	0.429	0.473	0.452
Polonia	1.262	1.243	1.186	1.123	1.141	1.165
Portugal	0.440	0.377	0.339	0.336	0.353	0.361
Rumanía	0.683	0.741	0.730	0.700	0.652	0.675
República Eslovaca	0.282	0.271	0.241	0.237	0.230	0.240
Eslovenia	0.536	0.536	0.539	0.561	0.613	0.582
España	0.497	0.451	0.455	0.418	0.378	0.405
Suecia	0.019	0.021	0.023	0.024	0.027	0.025
Reino Unido	0.531	0.554	0.559	0.551	0.521	0.531
UE - 28	0.466	0.466	0.471	0.454	0.443	0.451

** Si los datos se expresan en CO_2 eq*

- *los usuarios de los siguientes países deben utilizar el mismo factor de emisión: Letonia, Lituania, Francia y Suecia*
- *los firmantes de los siguientes países deben añadir 0,001 tCO2eq/MWh a sus factores: Croacia, República Eslovaca y Luxemburgo*
- *los firmantes de los siguientes países deben añadir 0,002 tCO2eq/MWh a sus factores: Austria, Bélgica, Hungría, Irlanda, Italia, Eslovenia y España*
- *los firmantes de los siguientes países deben añadir 0,003 tCO2eq/MWh a sus factores: Chipre, Finlandia, Malta, Países Bajos, Portugal, Rumanía y Reino Unido*
- *los firmantes de los siguientes países deben añadir 0,004 tCO2eq/MWh a sus factores: Bulgaria, Alemania y Grecia*
- *los firmantes de los siguientes países deben añadir 0,006 tCO2eq/MWh a sus factores: República Checa, Dinamarca, Estonia y Polonia*

[b] Metodología de cálculo según: CMNUCC, 2012 (Herramienta para calcular el factor de emisión de un sistema eléctrico). Fuentes para el cálculo: datos sobre consumo energético nacional y producción de energía nacional por vector energético, extraídos de la Agencia Internacional de la Energía; Estadísticas energéticas de países de la OCDE, 2010; Agencia Internacional de la Energía, Estadísticas energéticas de países no pertenecientes a la OCDE, 2010; datos sobre la intensidad de carbono de cada tipo de combustible, extraídos de IPCC, 2006 (Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, Capítulo 2 - Combustión estacionaria); datos sobre eficiencia de los distintos vectores energéticos según la tecnología de producción de electricidad: Base europea de datos de referencia sobre el ciclo de vida, 2013 (inventarios de emisiones para la electricidad). Las comprobaciones de coherencia se han efectuado comparando los resultados con EDGARv4.2 y v4.2FT2010 para las emisiones de CO_2 procedentes de la combustión de combustibles (cfr. Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) http://edgar.jrc.ec.europa.eu/index.php véase también Olivier y Janssens-Maenhout, 2011).

País	LCA [t $CO_{2\ eq.}$/MWh] [b]					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Austria	0.346	0.315	0.294	0.301	0.294	0.301
Bélgica	0.418	0.390	0.395	0.373	0.434	0.417
Bulgaria	0.856	0.845	0.971	0.943	0.915	0.910
Croacia	0.537	0.527	0.608	0.534	0.475	0.502
Chipre	1.020	1.030	1.025	1.010	1.008	1.014
República Checa	0.819	0.795	0.855	0.770	0.771	0.786
Dinamarca	0.673	0.929	0.763	0.699	0.737	0.748
Estonia	1.726	1.528	1.849	1.540	1.322	1.434
Finlandia	0.345	0.499	0.457	0.383	0.406	0.412
Francia	0.157	0.141	0.146	0.139	0.148	0.147
Alemania	0.709	0.707	0.729	0.707	0.678	0.692
Grecia	1.223	1.152	1.195	1.143	1.122	1.144
Hungría	0.675	0.670	0.735	0.711	0.599	0.634
Irlanda	0.908	0.862	0.865	0.877	0.838	0.854
Italia	0.721	0.725	0.723	0.710	0.661	0.683
Letonia	0.504	0.608	0.529	0.564	0.610	0.584
Lituania	0.212	0.165	0.163	0.150	0.180	0.177
Luxemburgo	0.699	0.682	0.604	0.514	0.652	0.641
Malta	1.565	1.669	1.697	1.707	1.737	1.705
Países Bajos	0.705	0.682	0.709	0.708	0.776	0.743
Polonia	1.262	1.241	1.182	1.115	1.125	1.153
Portugal	0.887	0.769	0.690	0.684	0.720	0.734
Rumanía	1.064	1.146	1.123	1.079	1.008	1.043
República Eslovaca	0.406	0.379	0.335	0.327	0.318	0.334
Eslovenia	0.580	0.581	0.582	0.600	0.668	0.631
España	0.716	0.652	0.659	0.611	0.557	0.593
Suecia	0.074	0.075	0.076	0.082	0.087	0.083
Reino Unido	0.642	0.669	0.678	0.670	0.631	0.644
UE - 28	0.588	0.587	0.592	0.571	0.553	0.565

[c] Fuente para factores de emisión de ACV: se ha utilizado la Base europea de datos de referencia sobre el ciclo de vida (ELCD) como fuente primaria para las emisiones de ciclo de vida de las distintas tecnologías de producción de electricidad http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm (año 2002). Los datos de producción de electricidad a partir de distintos vectores energéticos proceden de la Agencia Internacional de la Energía, 2010 (Estadísticas energéticas de países de la OCDE).

IMPORTANTE: Se prevén actualizaciones periódicas de los valores predeterminados. Consulte la última versión en la Biblioteca de la página web del Pacto.

ANEXO II – CATEGORIZACIÓN DE LAS ACCIONES

- **Áreas de intervención**

A1	**Edificios, equipamiento/instalaciones municipales, residenciales y terciarios**	**Ejemplos de acciones**
A11	Envolvente de edificios	Aislamiento térmico de paredes, ventanas, tejados; sombreamiento exterior
A12	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Instalación de paneles solares térmicos para suministro de agua caliente
A13	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Deducción fiscal para sustituir calderas antiguas por calderas de condensación
A14	Sistemas de alumbrado eficientes	Adhesión de 20 pymes al Programa GreenLight de la Comisión Europea
A15	Electrodomésticos eficientes	Incentivos para la renovación de electrodomésticos
A16	Acción integrada (todo lo anterior)	Reforma de edificios residenciales, incorporando mejoras tecnológicas y de aislamiento
A17	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Instalación de contadores inteligentes en viviendas; instalación de sistemas de gestión energética de edificios en espacios comerciales
A18	Modificación de hábitos	Programas de respuesta a la demanda
A19	Otros	-
A2	**Alumbrado público**	
A21	Eficiencia energética	Sustituir bombillas y luminarias por otras eficientes
A23	Energía renovable integrada	Instalación de alumbrado público y semáforos alimentados con energía renovable
A24	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Regulación óptima de la intensidad de la iluminación de acuerdo con los cambios ambientales
A25	Otros	-
A3	**Industria**	
A31	Eficiencia energética en procesos industriales	Sustitución de calderas por otras más eficientes o de cogeneración para procesos de calentamiento, sustitución de motores, etc.
A32	Eficiencia energética en edificios	Sistema de ventilación con recuperación de calor
A33	Energía renovable	Refrigeración solar para procesos industriales
A34	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Instalación de sistemas de gestión energética de edificios.
A35	Otros	-
A4	**Transporte**	
A41	Vehículos más limpios/eficientes	Deducciones fiscales para vehículos de bajas emisiones
A42	Vehículos eléctricos (incl. infraestructura)	Introducción de estaciones de recarga
A43	Transferencia modal hacia el transporte público	Mejora de las infraestructuras de transporte público; mejora intermodal; aparcamientos disuasorios
A44	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	Mejora de las infraestructuras peatonales y para bicicletas
A45	Uso compartido de automóviles	Introducción de sistemas de uso compartido de automóviles
A46	Mejora de las operaciones de logística y del transporte urbano de mercancías	Mejora de las conexiones ferroviarias con puertos

A47	Optimización de la red de carreteras [9]	Construcción de rotondas para reducir los embotellamientos
A48	Urbanización de uso mixto y contención de la expansión	Adopción de políticas para contener la expansión urbana en zonas de nueva construcción
A49	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Teletrabajo; gestión del tráfico; señalización digital
A410	Conducción ecológica	Educación y formación de conductores en materia de conducción eficiente
A411	Otros	-
A5	**Producción local de electricidad**	
A51	Energía hidroeléctrica	Construcción de una planta de energía hidroeléctrica a pequeña escala
A52	Energía eólica	Instalación de treinta aerogeneradores domésticos
A53	Energía fotovoltaica	Sistemas fotovoltaicos integrados en los edificios
A54	Planta de biomasa	Construcción de una planta de biomasa leñosa (1 MW de potencia térmica)
A55	Cogeneración	Construcción de una planta de cogeneración de gas natural para cubrir las necesidades energéticas de un hospital local (15 MW de potencia térmica)
A56	Redes inteligentes	Instalación de redes inteligentes o desarrollo de proyectos de demostración de redes inteligentes
A57	Otros	-
A6	**Calefacción/refrigeración generadas localmente**	
A61	Cogeneración	Construcción de una planta de cogeneración de biomasa para suministrar calefacción/refrigeración urbana
A62	Planta de calefacción/refrigeración urbana	Construcción de planta de transformación de residuos en energía para suministrar calefacción urbana
A63	Red de calefacción/refrigeración urbana (nueva instalación, ampliación, reforma)	Renovación de la red de calefacción urbana
A64	Otros	-
A7	**Otros**	
A71	Regeneración urbana	Rehabilitación de zonas desindustrializadas de acuerdo con criterios de energía sostenible
A72	Gestión de residuos y aguas residuales	Campaña «cero residuos».
A73	Plantación de árboles en zonas urbanas	Campaña «un árbol por cada recién nacido»
A74	Relacionado con la agricultura y la silvicultura	Uso de maquinaria agrícola más eficiente
A75	Otros	-

[9] Tenga en cuenta que varios estudios señalan que las medidas en este ámbito pueden aumentar el tráfico y por consiguiente las emisiones.

- **Instrumentos políticos**

B1	**Edificios**	
B11	Sensibilización/formación	Campaña para promover la instalación de válvulas termostáticas
B12	Gestión de energía	Adopción de un sistema de gestión energética para propiedades municipales
B13	Certificación energética / etiquetado	Exposición de certificados energéticos en edificios municipales.
B14	Obligaciones de los proveedores de energía	Distribución entre la población por parte del proveedor de energía de alcachofas de ducha de poco caudal y aireadores de grifo
B15	Impuestos sobre la energía / las emisiones de carbono	Sobretasa para los combustibles en función de su contenido en carbono.
B16	Subvenciones y ayudas	Crédito fiscal para la sustitución de calderas por otras más eficientes.
B17	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	Reforma en viviendas sociales a través de un sistema de ESE mediante financiación por terceros (FPT)
B18	Contratación pública	Criterios de eficiencia energética para la compra de electrodomésticos.
B19	Requisitos de construcción	Sustitución de las ventanas de acristalamiento sencillo por otras de doble acristalamiento con bajas emisiones en edificios reformados en virtud de las normativas municipales sobre edificios.
B110	Normativa sobre planificación territorial	Construcción de nuevas zonas residenciales en las cercanías de redes de calefacción urbana.
B111	No se aplica	-
B112	Otros	-
B2	**Alumbrado público**	
B21	Gestión de energía	Aplicación de un sistema de seguimiento energético para el alumbrado público.
B22	Obligaciones de los proveedores de energía	Reforma del alumbrado público por parte del proveedor de energía.
B23	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	Mecanismo de ESE mediante FPT o asociaciones público-privadas (APP).
B24	Contratación pública	Introducción de requisitos de eficiencia energética para el alumbrado público
B25	No se aplica	-
B26	Otros	-

B3	**Industria**	
B31	Sensibilización/formación	Publicación de buenas prácticas industriales.
B32	Gestión de energía	Auditorías energéticas.
B33	Certificación energética / etiquetado	Introducción de certificados energéticos para instalaciones industriales.
B34	Normas de rendimiento energético	Regulación y uso más eficiente del calor residual.
B35	Impuestos sobre la energía / las emisiones de carbono	Rebajas fiscales para empresas que inviertan en medidas de eficiencia energética.
B36	Subvenciones y ayudas	Incentivos financieros por el uso racional de la energía.
B37	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	Participación de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) mediante FPT para mejorar la eficiencia de los sistemas de aire comprimido.
B38	No se aplica	-
B39	Otros	Parques industriales ecológicos
B4	**Transporte**	
B41	Sensibilización/formación	Campaña de información sobre una correcta comprobación de la presión de los neumáticos. Fomento del transporte sostenible.
B42	Integración de sistemas de expedición y pago de billetes	Introducción de un sistema integrado de tarifas que permita a la población utilizar varios medios de transporte con un mismo billete.
B43	Subvenciones y ayudas	Incentivos municipales para comprar bicicletas eléctricas.
B44	Peajes	Tasa de congestión.
B45	Normativa sobre planificación territorial	Política para limitar las zonas de aparcamiento cerca de viviendas.
B46	Reglamento sobre planificación del transporte/la movilidad	Introducción de limitaciones al tráfico de mercancías por el centro urbano; límites de velocidad.
B47	Contratación pública	Introducción de requisitos de eficiencia energética para los autobuses o los vehículos municipales.
B48	Acuerdos voluntarios con las partes implicadas	Expedición de billetes para varios operadores.
B49	No se aplica	-
B410	Otros	-

B5	**Producción local de electricidad**	
B51	Sensibilización/formación	Campaña de formación sobre la instalación de micro aerogeneradores.
B52	Obligaciones de los proveedores de energía	Instalación de plantas FV por parte del proveedor de energía.
B53	Subvenciones y ayudas	Contribución a los ciudadanos para la compra de micro aerogeneradores.
B54	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	Creación de una asociación público-privada entre la autoridad local (51 %) y una empresa privada (49 %) para la construcción de una planta de cogeneración.
B55	Requisitos de construcción	Los edificios de nueva construcción deben disponer de paneles FV en el 25% de la superficie del tejado.
B56	Planificación territorial	Identificación de zonas adecuadas para la instalación de centrales eléctricas (por ejemplo, antiguas zonas industriales). Planificación de nuevos distritos teniendo en cuenta el potencial de energía renovable.
B57	No se aplica	-
B58	Otros	-
B6	**Producción local de calor/frío**	
B61	Sensibilización/formación	Cursos de formación dirigidos al sector de la construcción sobre integración de la producción local de calor en los nuevos edificios.
B62	Obligaciones de los proveedores de energía	Instalación de sistemas de calefacción urbana como parte de las obligaciones de los proveedores de energía.
B63	Subvenciones y ayudas	Subvenciones a los bloques de pisos que estén conectados a una red de calefacción urbana.
B64	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	Desarrollo de un proyecto ESE mediante FPT para construir un sistema de calefacción urbana a pequeña escala.
B65	Requisitos de construcción	Los nuevos edificios deben estar preparados para conectarse a una red de calefacción urbana.
B66	Normativa sobre planificación territorial	Nueva zona residencial junto a una red de calefacción urbana.
B67	No se aplica	-
B68	Otros	-
B7	**Otros**	
B71	Sensibilización/formación	Promover la sensibilización en materia de mitigación del cambio climático y adaptación a través de seminarios y publicaciones.
B72	Planificación territorial	Las zonas de expansión urbanística deben prever una superficie mínima de zonas verdes.
B73	No se aplica	-
B74	Otros	-

ANEXO III – EJEMPLOS DE INDICADORESPARA LA MITIGACIÓN

A continuación se recogen algunos ejemplos de indicadores que pueden utilizar las autoridades locales para evaluar el progreso (las listas no son exhaustivas):

- **Ejemplos de indicadores y parámetros obligatorios no incluidos en el modelo**

Indicadores	Parámetros obligatorios
Emisiones de GEI por unidad de Producto Interior Bruto (PIB) [t CO_2 r t CO_2 eq./ millones de €]	PIB municipal
Intensidad energética de los edificios [kWh/m^2]	Metros cuadrados de suelo edificado
Intensidad de carbono del transporte [$CO_2$2/km]	km recorridos por categoría de transporte
Usuarios del transporte público [pasajeros-km/per cápita]	Pasajeros-km en transporte público
Gasto energético del sector municipal [€/año]	Gasto energético municipal
Gasto energético del sector residencial [€/año]	Precio de la energía de uso final en el ámbito residencial por vector energético
Parte de los ingresos familiares que se dedican a combustible y electricidad [%]	Gasto familiar de energía anual; Promedio de los ingresos familiares
Parte de la población sin acceso a la electricidad ni a la energía comercial [%]	Cantidad de la población sin acceso a la electricidad ni a la energía comercial
Acceso al transporte público [número]	Número de personas en 0,5 km de tránsito público
Uso primario de la energía per cápita [MWh/cápita]	Consumo primario de energía
Emisiones de contaminantes ambientales por el transporte por carretera [µg/m3 o mg/m3]	Emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), partículas finas y monóxido de carbono (CO).

- **Ejemplos de indicadores de progreso para cada «área de intervención»**

Área de intervención	Indicador
Edificios municipales - residenciales - terciarios	
Envolvente de edificios	Número/superficie de edificios aislados [-/m2]
Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Número de calderas sustituidas [-]
Sistemas de alumbrado eficientes	Número de bombillas sustituidas [-]
Electrodomésticos eficientes	Número de electrodomésticos sustituidos [-]
Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Superficie de paneles solares térmicos instalados [m2]
Acción integrada	Número/superficie de edificios reformados [-/m2]
TIC	Número de edificios con contadores inteligentes instalados [-] / Número de nuevos edificios con sistemas de domótica [-]
Modificación de hábitos	Número de participantes en campañas de sensibilización [-] / Número de LFC distribuidas [-]
Alumbrado público	
Eficiencia energética	Número de semáforos convencionales sustituidos por semáforos LED [-]
Energía renovable integrada	Energía renovable instalada (kW)

TIC	Número de sistemas de control remoto instalados [-]
Industria	
Eficiencia energética en procesos industriales	Número de calderas sustituidas [-]
Eficiencia energética en edificios	Número de bombillas sustituidas [-]
Energía renovable	Energía renovable instalada (kW)
Transporte municipal - público - privado	
Vehículos municipales más limpios/eficientes	Número de vehículos sustituidos [-]
Flota municipal - hábitos de conducción eficiente	Ejemplo: número de cursos impartidos respecto al número total programado (%)
Transporte público más limpio/eficiente	Número de nuevos autobuses de GNC adquiridos [-]
Infraestructura, rutas y frecuencia del transporte público	Extensión de la red (km) / Número de servicios al día [-]
Infraestructura para vehículos eléctricos	Número de estaciones de recarga [-]
Uso compartido de automóviles	Número de vehículos de uso compartido y ubicación [-]
Desplazamientos a pie y en bicicleta	Número de plazas de aparcamiento para bicicletas [-]
TIC	Número de carreteras a las que se han aplicado límites variables de velocidad (LVV) [-] / Número de programas de teletrabajo en marcha [-]
Hábitos de conducción eficiente	Ejemplo: número de cursos/campañas organizados respecto al número total programado (%)
Producción local de electricidad	
Energía hidroeléctrica	Potencia instalada [MW]
Energía eólica	Potencia instalada [MW]
Energía fotovoltaica	Potencia instalada [MW]
Energía biomásica	Potencia instalada [MW]
Cogeneración	Potencia instalada [MW]
Producción local de calor/frío	
Red de calefacción/refrigeración urbana (nueva instalación, ampliación, reforma)	Extensión de la red [km] / Número de clientes [-]
Cogeneración	Capacidad instalada [MW]
Otros	
Gestión de residuos	Cantidad de residuos reciclados [toneladas]/Residuos urbanos sometidos a recogida selectiva (%)
Gestión de aguas residuales	Número de bombas de agua sustituidas [-]
Plantación de árboles en zonas urbanas	Ganancia forestal neta [-]
Relacionado con la agricultura y la silvicultura	Número de maquinaria agrícola sustituida [-] / Número de bombas sustituidas con fines de irrigación [-]

ANEXO IV - EJEMPLO DE INDICADORES DE LA ADAPTACIÓN

Se pretende que los indicadores que se incluyen en esta sección, que incluye indicadores de vulnerabilidad, impacto y resultados, sirvan como fuente de inspiración. Ninguno de ellos es obligatorio; más bien sirven como ejemplos ilustrativos. Recuerde que los indicadores se clasifican conforme a los distintos sectores y categorías que puede encontrar en las pestañas anteriores de este modelo, además de una lista de ejemplos de indicadores (no exhaustiva). Puede seleccionar cualquier indicador que use la autoridad local para medir el progreso y completar las lista con los suyos propios. No tiene más que añadir u ocultar las filas conforme a sus necesidades.

- **Indicadores relacionados con la vulnerabilidad**

Tipo de vulnerabilidad	Indicadores relacionados con la vulnerabilidad	Unidad
Climática	Número de días/noches con temp. extremas (comparado con las temp. anuales/estacionales de referencia en horas diurnas/nocturnas)	Número de días/noches
Climática	Frecuencia de las olas de calor/frío	Media por mes/año
Climática	Número de días/noches con precipitaciones extremas (en comparación con las precipitaciones anuales/estacionales de referencia en las horas diurnas/nocturnas)	Número de días/noches
Climática	Cantidad de días/noches consecutivos sin lluvia	Número de días/noches
Socioeconómica	Población actual comparada con las proyecciones para 2020/2030/2050	N.º de habitantes
Socioeconómica	Densidad poblacional (en comparación con la media nacional/regional en el año X en el país/región X)	Personas por km^2
Socioeconómica	% de parte de grupos de población sensible (p. ej: ancianos (> 65)/ jóvenes (< 25), familias de jubilados solos, familias con bajos ingresos/ desempleados) - comparado con la media nacional en el año X, país X	%
Socioeconómica	% de población que vive en las zonas en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, olas de calor, incendios)	%
Socioeconómica	% de zonas no accesibles para los servicios de respuesta a emergencias/bomberos	%
Física y medioambiental	% de cambio en la temperatura media anual/mensual	%
Física y medioambiental	% de cambio en la precipitación media anual/mensual	%
Física y medioambiental	Longitud de la red de transporte (por ejemplo, carretera/ferrocarril) situada en las zonas en riesgo (como inundación, sequía, olas de calor, incendios)	km
Física y medioambiental	Longitud de la línea de costa / ríos afectados por las condiciones meteorológicas extremas / erosión terrestre (sin adaptación)	km
Fís y medioamb.	% de zonas bajas o de altitud	%
Fís y medioamb.	% de zonas en costas o ríos	%
Física y medioambiental	% de zonas protegidas (sensibles desde el punto de vista ecológico o cultural) / % de cubierta forestal	%
Física y medioambiental	% de zonas (residenciales/comerciales/agrícolas/industriales/turísticas) en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, ola de calor, incendios)	%
Física y medioambiental	Consumo actual de energía por cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050	MWh
Física y medioambiental	Consumo actual de agua por cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050	m3

Tipo de vulnerabilidad	Indicadores relacionados con la vulnerabilidad	Unidad
Otra (esp. cuál)	Otra (especifique cuál)	(Especifíquese)

- **Indicadores relacionados con el impacto**

Sectores afectados	Indicadores relacionados con el impacto	Unidad
Edificios	Número o % de edificios (públicos / residenciales / terciarios) dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos	(al año/durante un período de tiempo específico)
Transporte, energía, agua, residuos, TIC	Número o % de infraestructuras de transporte / energía / agua / TIC dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos	(al año/durante un período de tiempo específico)
Planificación del uso del terreno	% de zonas grises/azules/verdes afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos (por ejemplo, efecto de isla de calor, inundaciones, caídas de rocas o avalanchas, incendios)	%
Transporte, energía, agua, residuos, protección civil y emergencias	Número de días de interrupción de los servicios públicos (como suministro energético o de agua, protección sanitaria/civil, servicios de emergencia, residuos)	-
Transporte, energía, agua, residuos, protección civil y emergencias	Duración media (en horas) de las interrupciones de los servicios públicos (como suministro energético o de agua, protección sanitaria/civil, servicios de emergencia, residuos)	horas
Salud	Número de personas lesionadas/evacuadas/trasladadas a causa de los episodios climatológicos extremos (por ejemplo, olas de calor o de frío)	(al año/durante un período específico)
Salud	Número de muertes relacionadas con los episodios climatológicos extremos (por ejemplo, olas de calor o de frío)	(al año/durante un período específico)
Protección civil y casos de emergencia	Tiempo de respuesta media (en min.) para la policía/bomberos/servicios de emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos	min.
Salud	Número de advertencias acerca de la calidad del agua emitidas	%
Salud	Número de advertencias acerca de la calidad del aire emitidas	
Medio ambiente y biodiversidad	% de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo	%
Medio ambiente y biodiversidad	% de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos	%
Medio ambiente y biodiversidad	% del cambio en el número de especies nativas	%
Medio ambiente y biodiversidad	% de especies nativas (animales/plantas) afectadas por enfermedades relacionadas con los episodios/condiciones climatológicas extremas	%
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos (por ejemplo, sequía, escasez de agua, erosión del suelo)	%
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas ganaderas por las condiciones climatológicas extremas	%
Agricultura y silvicultura	% de cambio en las cosechas/evolución de la productividad anual de las zonas de pasto	%
Agric. y silvic.	% de pérdidas ganaderas por plagas/patógenos	%
Agric. y silvic.	% de pérdidas madereras por plagas/patógenos	%
Agric. y silvic.	% de cambio en la composición de los bosques	%
Agric. y silvic.	% de cambio en la captación del agua	%
Turismo	% de cambio en flujos/actividades turísticas	%

Sectores afectados	Indicadores relacionados con el impacto	Unidad
Otros	pérdidas económicas anuales directas (por ejemplo, en los sectores comerciales/agrícolas/industriales/turísticos) debido a los episodios climatológicos extremos en €	€/año
Otros	Cantidad en € de compensación recibida (por ejemplo, seguros)	€/año

- **Indicadores relacionados con los resultados**

Sectores afectados	Indicadores relacionados con los resultados	Unidad
Edificios	% de edificios (públicos/residenciales/terciarios) reformados para la resiliencia adaptativa	%
Transporte, energía, agua, residuos, TIC	% de infraestructuras de transporte/energía/agua/residuos/TIC reformados para la resiliencia adaptativa	%
Planificación del uso del terreno	% de cambio en las infraestructuras/áreas verdes y azules (superficie)	%
Planificación del uso del terreno	% de cambio en las zonas verdes y azules conectadas	%
Planificación del uso del terreno	% en el nivel de humedad de las superficies selladas/suelos	%
Planificación del uso del terreno	% de cambio en la escorrentía de los desbordaderos de los flujos de agua de lluvia (debido al cambio en la infiltración en el suelo)	%
Planificación del uso del terreno	% de cambio en la sombra (y cambios relacionados con el efecto de isla de calor urbana)	%
Planificación del uso del terreno	% de línea de costa designada para realineación gestionada	%
Agua	% de cambio en las pérdidas de agua (por ejemplo, debido a fugas de agua en el sistema de distribución de agua)	%
Agua	% en el almacenamiento de agua de lluvia (para su reutilización)	%
Residuos	% de cambio en los residuos sólidos recogidos/reciclados/desechados/incinerados	%
Medio ambiente y biodiversidad	% de hábitats restaurados / % de especies protegidas	%
Agricultura y silvicultura	% de cambio en las cosechas debido a las medidas de adaptación	%
Agricultura y silvicultura	% de cambio en el consumo de agua para la agricultura/riego	%
Agricultura y silvicultura	% de bosque restaurado	%
Turismo	% de cambio en los flujos turísticos	%
Turismo	% de cambio en las actividades turísticas	%
Otros	% de cambio en los costes de recuperación y reconstrucción asociados con los episodios climatológicos extremos	%
Otros	€ de inversión en investigación de la adaptación (por ejemplo, conservación del suelo, eficiencia hídrica/energética) por parte de la ciudad y otras partes interesadas	€
Otros	€ de inversión en educación y en sistemas sanitarios y de emergencia por parte de la ciudad	€
Otros	Número de actos de sensibilización dirigidos a los ciudadanos y a las partes interesadas locales	-
Otros	Número de sesiones de formación para el personal	-
Otros	Número de beneficiarios directos que participan en la toma de decisión de hitos en el proceso de adaptación a través de las actividades de participación comunitaria	-

ANEXO V – GLOSARIO DE TÉRMINOS CLAVE EN ADAPTACIÓN

- **Términos de adaptación clave**

Adaptación	Ajuste en los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos, o a sus efectos, que modera los daños o aprovecha las oportunidades de beneficio. Pueden distinguirse distintos tipos de adaptación, como anticipatoria, autónoma y planificada.
Peligro	Posible ocurrencia de un episodio, tendencia o impacto físico por causas naturales o humanas que puede provocar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos sobre la salud, así como daños y pérdidas para la propiedad, infraestructuras, medios de vida, provisión de servicios, ecosistemas y recursos medioambientales. En este modelo, el término «peligro» suele hacer referencia a acontecimientos físicos relacionados con el clima, las tendencias o su impacto físico.
Exposición	Presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos medioambientales, infraestructuras o activos económicos, sociales o culturales presentes en las zonas de peligro por ello podrían verse sometidos a posibles pérdidas.
Sensibilidad	Medida en la que se ve afectado un sistema, ya sea de forma adversa o beneficiosa, por la variabilidad o el cambio climático.
Vulnerabilidad	Medida en la que un sistema es sensible e incapaz de responder a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos del clima.
Impacto	Suele hacer referencia a los posibles efectos (sin adaptación) sobre las vidas, medios de vida, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción del cambio climático o los episodios peligrosos climáticos que se dan en un período temporal específico. Los impactos también se indican como «consecuencias».
Riesgo	Posibilidad de consecuencias en las que está en juego algo de valor cuyo desenlace es incierto, en reconocimiento de la diversidad de valores. El riesgo suele representarse como la probabilidad de que se den episodios peligrosos o tendencias multiplicada por e impacto si realmente ocurren. Resulta de la interacción de vulnerabilidad, exposición y peligro, y se usa principalmente para hacer referencia a los riesgos del impacto del cambio climático sobre el modelo actual.

- **Peligros climáticos**

Inundación	Desbordamiento de los confines normales de un arroyo u otra masa de agua, o acumulación de agua en zonas que no están sumergidas. La inundación puede ser fluvial, repentina, urbana, pluvial, por alcantarillado, costera y por desbordamiento de los lagos glaciales
Sequía	Período de clima seco anómalo de duración suficiente para provocar un desequilibrio hidrológico grave.
Tormenta	Trastorno atmosférico que puede manifestarse en fuertes vientos e ir acompañado de lluvia, nieve u otra precipitación, truenos y relámpagos.

- **Proceso de adaptación**

Evaluación de riesgos y vulnerabilidades (ERV)	Determina la naturaleza y extensión del riesgo mediante el análisis de los posibles riesgos y la evaluación de las vulnerabilidades que podrían constituir una posible amenaza o daños para las personas, las propiedades, los medios de vida y el entorno del que dependen; permite la identificación de las áreas de preocupación crítica y, por consiguiente, proporciona información para la toma de decisiones. Puede hacerse con una evaluación o varias evaluaciones que reflejen las diversas prioridades locales. Puede incluir distintos tipos de evaluaciones (por ejemplo, evaluaciones del riesgo institucional, de los peligros, retrospectivos de vulnerabilidades en casos de episodios climáticos extremos).
Estrategia de adaptación	Evalúa la visión de la autoridad local para un futuro más resistente al cambio climático. Especifica las áreas de acción prioritarias, así como los mecanismos para la participación de las partes interesadas, financiación y movilización de recursos, control y revisión continuos.
Plan de acción para la adaptación	Define un conjunto de acciones de adaptación concretas, junto con marcos temporales y asignación de responsabilidades, lo que traduce la estrategia a largo plazo en acción.
Acciones (o medidas) de adaptación	Tecnologías, procesos y actividades que tienen como objetivo mejorar nuestra capacidad de adaptarnos (aumento de la capacidad de adaptación) y reducir, ajustar y aprovechar las consecuencias del cambio climático (ofrecer adaptación).
Evaluación de las opciones de adaptación	La práctica de identificar las opciones para adaptarse al cambio climático y su evaluación conforme a criterios tales como disponibilidad, beneficios, costes, efectividad, eficacia y viabilidad.
Integración	La integración de la adaptación en los procesos de política se centra en integrar los problemas de adaptación en otros procesos de política (sectorial) en curso.
Evaluación	Proceso para determinar, de modo sistemático y objetivo, la efectividad de una medida de adaptación a la vista de sus objetivos.

- **Sectores**

Edificios	Hace referencia a cualquier estructura o grupo de estructuras municipal/residencial/terciario, público/privado), espacios circundantes de construcción o erección permanente en su sitio.
Transporte	Incluye las redes de transporte por carretera, ferrocarril, aire y agua y las infraestructuras relacionadas, como carreteras, puentes, núcleos, túneles, puertos y aeropuertos. Incluye una amplia gama de activos y servicios tanto públicos como privados y excluye todos los buques y vehículos relacionados (además de las piezas y los procesos relacionados).
Energía	Hace referencia a los servicios de suministro energético e infraestructuras relacionadas (generación, redes de transmisión y distribución, todos los tipos de energía). Incluye carbón, petróleo crudo, gas natural líquido, materia prima para refinerías, aditivos, productos derivados del petróleo, combustibles y residuos renovables, electricidad y calor.
Agua	Hace referencia al servicio de suministro del agua e infraestructuras relacionadas. También incluye el uso de agua (como doméstico, industrial, para producción de energía, en la agricultura, etc.) y sus sistemas de gestión (de lluvia, residuales), en los que se incluyen los sistemas de alcantarillado, drenaje y tratamiento de agua (el proceso de convertir el agua residual para cumplir con las normas medioambientales u otras normas de calidad, así como para responder al exceso de agua o al agua de tormenta).
Residuos	Incluye las actividades relacionadas con la gestión (incluyendo la recogida, el tratamiento y el desecho) de diversas formas de residuos, como desechos industriales y domésticos sólidos y no sólidos, así como lugares contaminados.

Planificación del uso del terreno	Es el proceso realizado por las autoridades públicas para identificar, evaluar y decidir entre las distintas opciones de uso de la tierra, incluyendo los aspectos económicos, sociales y medioambientales a largo plazo y las implicaciones de las diversas comunidades y grupos de interés, además de la formulación y promulgación posteriores de planes o reglamentos que describan los usos permitidos o aceptables.
Agricultura y silvicultura	Incluye las tierras clasificadas/diseñadas para uso en agricultura y silvicultura, así como las organizaciones e industrias relacionadas con la creación y producción en los límites del municipio y en torno a él. Incluye la industria pecuaria, acuicultura, agroforestería, apicultura, horticultura y otros servicios de gestión agrícola y forestal en la zona.
Medio ambiente y biodiversidad	La palabra «medio ambiente» hace referencia a los paisajes verdiazules, la calidad del aire, incluyendo el interior urbano; la palabra «biodiversidad» hace referencia a la variedad de seres vivos en una región específica, mensurable como la variedad dentro de la misma especia, entre especies y de ecosistemas.
Salud	Hace referencia a la distribución geográfica de la dominancia de patologías (alergia, cáncer, enfermedades respiratorias y cardíacas, etc.), información que indique el efecto sobre la salud (biomarcadores, reducción de la fertilidad, epidemias) o el bienestar en los seres humanos (cansancio, estrés, trastorno de estrés postraumático, muerte, etc.) relacionado directa (contaminación ambiental, olas de calor, sequías, inundaciones graves, concentración de ozono en el suelo, ruido y otros) o indirectamente (calidad y disponibilidad de alimentos y agua, organismos modificados genéticamente, etc.) con la calidad del medio ambiente. También incluye los servicios de atención sanitaria y la infraestructura relacionada (por ejemplo, hospitales).
Protección civil y casos de emergencia	Hace referencia al funcionamiento de los servicios de respuesta a emergencias y de protección civil por o en nombre de las autoridades públicas (como las autoridades de protección civil, policía, bomberos, ambulancia, servicios paramédicos y medicina de emergencia) e incluye la reducción y gestión del riesgo de desastres a nivel local (por ejemplo, forja de capacidades, coordinación, equipos, planificación para casos de emergencia, etc.).
Turismo	Hace referencia a las actividades de las personas que viajan y se alojan en lugares fuera de su entorno habitual durante un máximo de un año consecutivo de ocio, negocios u otros propósitos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en los lugares visitados.
Otros	Cualquier otro sector (como tecnologías de la información y la comunicación), industria, finanzas)

- **Fuentes**

OECD Glosario de términos Estadísticos

EUROSTAT Referencia y gestión de nomenclaturas

Glosario INSPIRE

- **Más definiciones**

Glosario de términos del IPCC (2012)

Glosario electrónico de adaptación al clima

LD-NA-28160-ES-N



Publications Office

doi: 10.2790/6602

ISBN 978-92-79-63154-2