Step-WISE

Estrategias de mitigación y adaptación al Cambio Climático

Penélope López

Traza Consultoría

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Este proyecto ha recibido financiación del Programa LIFE de Investigación e Innovación de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 101120859.

Co-funded by the European Union

Agenda

1. Estrategias y acciones de mitigación al Cambio Climático
2. Estrategias y medidas de movilidad sostenible
3. Estrategias y acciones de adaptación al Cambio Climático
4. Estrategias Clave: Conclusiones
5. Superación de barreras
6. Taller: Desarrolla tu propia estrategia
7. Próximos pasos

01 | Estrategias y acciones de Mitigación

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Mitigación – Eficiencia Energética de Edificios



Principal contribuyente a las emisiones*:
- 40 % del consumo energético global
- 36 % de las emisiones de CO_2 ligadas a la energía

💡 **Estrategias clave**

🏗️ Rehabilitación de edificios existentes
- Mejorar aislamiento térmico
- Sistemas eficientes de calefacción y refrigeración

🌞 Nuevos edificios de alta eficiencia
- Diseño pasivo: ventilación natural, aprovechamiento solar

🌱 **Beneficios:**

📉 Huella de carbono reducida, → Menos energía = menos emisiones

💰 Ahorro económico, → Facturas más bajas para hogares y empresas

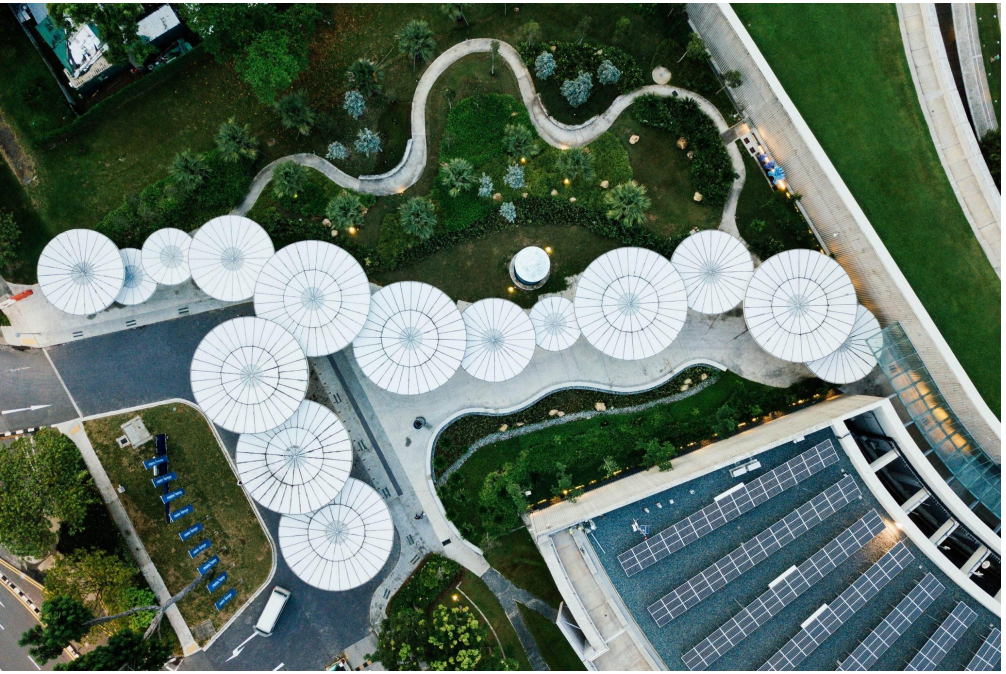
🏡 Mayor confort, → Mejor aislamiento y climatización

*Fuente: Energy performance of Buildings

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Mitigación - Energías renovables



Estrategias clave:

☀️ **Energía solar:**

- Paneles en cubiertas → menos red, menos emisiones
- Comunidades energéticas en edificios residenciales e industriales

🌍 **Energía térmica:**

- Bombas de calor para calefacción y refrigeración sostenibles
- Aprovechamiento de calor
- Calefacciones de distrito

💨 **Energía eólica:**

- Turbinas en azoteas o zonas poco pobladas.

Beneficios:

📉 Huella de carbono reducida → Menos fósiles = menos emisiones

💰 Ahorro económico → Facturas más bajas + ingresos por generación

🔌 Seguridad energética → Más autonomía local, menos importaciones

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Mitigación - Infraestructura Urbana y espacio público

Estrategias clave:

🌊 Ciudad de los 15 minutos

- Supermanzanas
- Eliminación de aparcamiento en superficie
- Peatonalización de calles y plazas
- Zonas 30
- Mezcla de usos
- Densificación sostenible
- Rehabilitar en vez de construcción nueva

🏢 Economía circular en infraestructuras

- Reutilización de materiales
- Diseño para el montaje
- Materiales sostenibles



Ejemplo clave: Superilles de Barcelona

Beneficios:

- Reducción desplazamientos → menos emisiones
- Beneficios sociales y de seguridad

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Mitigación – Gestión de Residuos

Abordar los residuos para mitigar el cambio climático:

🗑️➡️🌍 **Residuos y clima**

- 3-5% de emisiones globales → gestión de residuos
- 20% emisiones globales de metano = gran impacto climático

♻️ **Estrategias clave**

- Reciclaje municipal
- Compostaje orgánico
- Valorización energética
- Captura de metano

✅ **Beneficios**

- Menos GEI
- Energía renovable
- Ahorro de recursos



02 | Estrategias y medidas de movilidad sostenible

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Movilidad Sostenible – Transporte Público

Mejora del Transporte Público:

🚌 **Transporte público sostenible**

🗺️ **Estrategias clave:**

- Red multimodal integrada y conectada
- Más rutas y estaciones
- Carriles exclusivos, semáforos inteligentes
- Mejor frecuencia, fiabilidad y cobertura
- Accesibilidad universal
- Información en tiempo real

✅ **Beneficios**:

🚶 Mayor accesibilidad para todos
🌫️ Menos contaminación del aire
🚗➡️🚗 Menos tráfico y tiempos de viaje más cortos



Ejemplo clave: Vitoria-Gasteiz

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Movilidad Sostenible – Modos alternativos de Transporte

🚶‍♀️🚲 **Modos alternativos de transporte**

🛠️ **Estrategias clave**:

- Peatonalizaciones y redes continuas de aceras
- Red amplia y conectada de carriles bici segregados
- Bicicleta pública
- Bici Aparcamientos seguros y cubiertos
- Conectividad con transporte público
- Uso de vehículo compartido
- Fomentar el teletrabajo y políticas laborales flexibles



Ejemplo clave: Pontevedra

✅ **Beneficios**:

🚗 Menos dependencia del coche
📉 Menos emisiones de CO_2
💨 Aire más limpio → mejor salud

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Movilidad Sostenible – Movilidad Eléctrica

🛠️ **Estrategias clave**:

💰 Incentivos económicos a la adquisición de vehículos eléctricos
🔌 Red pública de recarga rápida
🚌 Flota municipal 100% eléctrica

- Puntos de recarga en vivienda colectiva
- Recarga 100% renovable
- Gestión de la micromovilidad eléctrica
- Vehículo-Red V2G
- Recogida y reciclaje de baterías



Ejemplo clave: Pamplona

📈 **Beneficios**:

- Transición justa hacia la movilidad sostenible
- Flotas limpias = aire más limpio

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Movilidad sostenible_Movilidad Inteligente y de servicio

🛠️ **Estrategias clave**:

- Plataformas de *Car-sharing* (coche compartido) y *Car-pooling* (Viaje compartido)
- Transporte a Demanda (en zonas de baja densidad)
- Pago sin contacto (tarjeta o móvil)
- Tarifa única de transporte- apps integradas



✅ **Beneficios**:

- 📉 Menos emisiones
- 🚦 Tráfico más fluido
- 🌆 Ciudades más limpias y habitables

Ejemplo clave: Transportes Metropolitanos de Barcelona

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Movilidad Sostenible – Política Pública

📜 **Políticas públicas para una movilidad sostenible**

🛠️ **Estrategias clave:**

- Marco normativo claro y ambicioso
- Incentivos al transporte público y sostenible
- Participación ciudadana real
- Coordinación y gobernanza multinivel

✅ **Beneficios**:

👥 Mayor participación ciudadana
📉 Menor huella de carbono



* Traza Consultoría

Ejemplo clave: Mesa Movilidad Hondarribia

03 | Estrategias y acciones de Adaptación

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Adaptación - Infraestructura Urbana



Estrategias clave para infraestructura resiliente:

🌊 Prevención de inundaciones

- Barreras contra inundaciones
- Edificios resilientes a avenidas
- Elevación de plantas bajas
- Puentes y alcantarillas para caudales extremos

🏢 Rehabilitación integral

- Asfaltos frescos
- Materiales resistentes al agua, salinidad, temperaturas extremas, sequía
- Edificios: mejor aislamiento, sombreamientos

Beneficios:

🌧️ Prevención de inundaciones → Ciudades más seguras ante lluvias extremas

☀️ Protección frente a olas de calor → Menor riesgo para la salud y el bienestar de la población

Ejemplo clave: Santander

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Adaptación – Metodos naturales



Procesos Naturales para mitigar los riesgos climáticos

🌿 **Estrategias basadas en la naturaleza**

🏙️ Cubiertas verdes
• Absorción de lluvia • Hábitats • Enfriamiento urbano

🌳 Bosques urbanos
• Protección contra calor • Biodiversidad • Aire más limpio

🌳 Espacios verdes
• Vida social • Ocio • Recreación

Beneficios:

💧 Gestión de aguas pluviales → Control y reutilización de escorrentía

🌧️ Menor riesgo de inundaciones → Infraestructura verde + drenaje sostenible

🐝 Fomento de la biodiversidad → Hábitats para flora y fauna locales

Ejemplo clave: Anillo Verde Vitoria-Gasteiz

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Adaptación – Protección frente al calor

☀️🔥 Enfriamiento urbano ante el calor extremo

🌡️ Problema: +5–10 °C en ciudades

🌳 **Soluciones:**

- Parques y corredores verdes → sombra y evapotranspiración
- Cubiertas y fachadas verdes → aislamiento térmico (reducen hasta 5ºC)
- Materiales reflectantes y permeables → menos absorción de calor
- Techos frescos → disminuye demanda energética 10-30%
- Sombras en calles y edificios, pérgolas con vegetación
- Fuentes en plazas y mercados
- Limitar uso de motores en espacio público → reducir otras fuentes de calor
- Refugios y justicia climática

✅ **Beneficios**:

- Ciudades más frescas
- Menos aire acondicionado = menos picos eléctricos
- Mejor calidad de vida y salud







Ejemplo clave: Sevilla

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Adaptación – Participación Ciudadana Y Educación

🤝 **Participación ciudadana en la acción climática**

👥 **Participación ciudana**:

- Aporta conocimiento local
- Fomenta conciencia colectiva

🛠️ **Estrategias clave**:

- Incluir a la ciudadanía en planificación e implementación
- Crear espacios de diálogo y acción conjunta

✅ **Beneficios**:

- Soluciones justas e inclusivas
- Mayor compromiso y resiliencia comunitaria
- Medidas mejor aceptadas y más efectivas



Traza Consultoría

04 | Estrategias Clave. Conclusiones

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Conclusiones

Los municipios climáticamente inteligentes ya no eligen entre mitigación o adaptación — las integran

- La **infraestructura del futuro es viva**: parques, árboles y suelos permeables son tan críticos como el asfalto.
- Menos coche, **más espacio para personas**: la movilidad sostenible (pública, activa, compartida) es la medida de mitigación más rápida y justa.
- Los edificios y barrios se **rehabilitan con enfoque climático**: eficiencia energética + sombra + materiales frescos + gestión del agua.
- La **justicia es el núcleo**: las inversiones priorizan a quienes más sufren el calor, la contaminación o la exclusión.
- **Gobernar el clima** es gobernar con datos, participación y coraje: normativas actualizadas, presupuestos verdes y alianzas público-privado-ciudadanía

05 | Superación de barreras

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Retos y soluciones

Restricciones financieras:
Reto: Presupuestos limitados y altos costes iniciales de las infraestructuras sostenibles. **Solucción:** Acceder a financiación verde: bonos verdes, fondos climáticos (como los NextGenerationEU) y subvenciones europeas. Impulsar alianzas público-privadas para compartir costes, riesgos y beneficios.
Falta de Infrastructura:
Reto: Las ciudades pueden carecer de la infraestructura necesaria para el transporte sostenible, los sistemas energéticos eficientes o la gestión avanzada de residuos **Solucción:** Invertir en una planificación infraestructural a largo plazo que integre la sostenibilidad en todos los proyectos de desarrollo urbano. Aplicar una implementación gradual: comenzar con proyectos piloto demostrativos y escalar progresivamente según los resultados y la disponibilidad de recursos.

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Retos y soluciones

Resistencias sociales:
Reto: Empresas locales, vecinos o responsables políticos pueden oponerse al cambio por percibirlo como incómodo o costoso. **Solucción:** Involucrar a los actores desde las primeras fases del diseño de las políticas. Mostrar con claridad los beneficios a largo plazo —económicos, ambientales y sociales— mediante datos, casos de éxito y campañas de comunicación participativas.
Problemas de política y Gobernanza:
Reto: La falta de voluntad política o estructuras de gobernanza débiles pueden obstaculizar la implementación de estrategias de mitigación climática. **Solucción:** Fortalecer la gobernanza local mediante planes climáticos claros, concretos y con objetivos medibles. Fomentar la colaboración entre administraciones locales, empresas y organizaciones comunitarias para construir consensos y compartir responsabilidades.

06 | Taller: Desarrolla tu propia estrategia

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Taller de estrategia

Instrucciones (lo ideal es hacer esta actividad tu grupo de trabajo. Si no, puedes iniciarlo solo y llevarlo/compartirlo con tu equipo después)

Paso 1

- Piensa en un municipio
- Identifica sus principales retos (altas emisiones, contaminación del aire, falta de espacios verdes, congestión del tráfico, etc)

Paso 2

Desarrolla un conjunto de estrategias de mitigación climática adaptadas al contexto del municipio. En áreas como:

- EE en Edificios
- Movilidad Sostenible
- Gestión de Residuos
- Espacio urbano
- Pobreza energética

Paso 3

Identifica los actores locales clave para cada estrategia

Paso 4

Destaca las posibles barreras para la implementación y propón soluciones para superarlos.

07 | Próximos pasos

This project has received funding from the European Union's LIFE Programme for Research and Innovation under Grant Agreement no. 101120859

Co-funded by the European Union

Próximos pasos



Estrategias climáticas locales:

Considera cómo se pueden aplicar las estrategias discutidas a su propia ciudad o región.

Colabora con los actores clave y los responsables políticos locales para comenzar a integrar la acción climática en su planificación.

Acciones futuras:

Continúa aprendiendo explorando casos prácticos de municipios que han implementado estrategias climáticas exitosas.



Step-WISE CO_2

Este proyecto ha recibido financiación del Programa LIFE de Investigación e Innovación de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención nº 101120859.

Co-funded by the European Union

Gracias

Penélope López
Responsable Proyectos Europeos
Traza Consultoría
penelope.lopez@trazaconsultoria.com

IES R&D IRELAND

Frederick University

R2M RESEARCH TO MARKET SOLUTION

CERES

Cyprus Energy Agency

SINLOC Sistema Iniziative Locali

ENERGY AGENCY OF PLOVDIV

traza