

Congreso Nacional del Medio Ambiente  
Madrid, 2 de junio de 2021

# PROYECTO STARDUST: Ciudades Inteligentes y Eficientes al servicio de las Personas

Florencio Manteca González  
Centro Nacional de Energías Renovables - CENER  
Bloque temático ST-4: Energía y ciudad: Cómo potenciar el papel de la ciudadanía en la transición energética  
#conama2020





# STARDUST

Enlightening  
european cities

This project has received funding  
from the European Union's Horizon  
2020 research and innovation  
programme under grant agreement  
No 774094



## STARDUST EN BREVE

- **3 CIUDADES FARO** más **4 Ciudades observadoras**
- **29 SOCIOS** de **9 PAISES EUROPEOS**
- **PRESUPUESTO 21 M€ / SUBVENCIÓN 18 M€**
- **12 SOCIOS INDUSTRIALES**
- **5 CENTROS TECNOLÓGICOS** DE REFERENCIA
- **6 PYMES**
- **COORDINADOR: CENER**



**CENER**

ADItch

CENTRO NACIONAL DE  
ENERGÍAS RENOVABLES





CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020

# CIUDADES FARO



Ayuntamiento de  
Pamplona  
Iruñeko Udala



CITY OF TAMPERE



COMUNE  
DI TRENTO



# CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



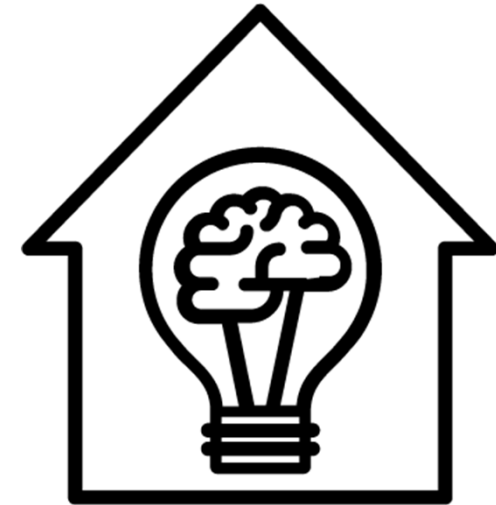
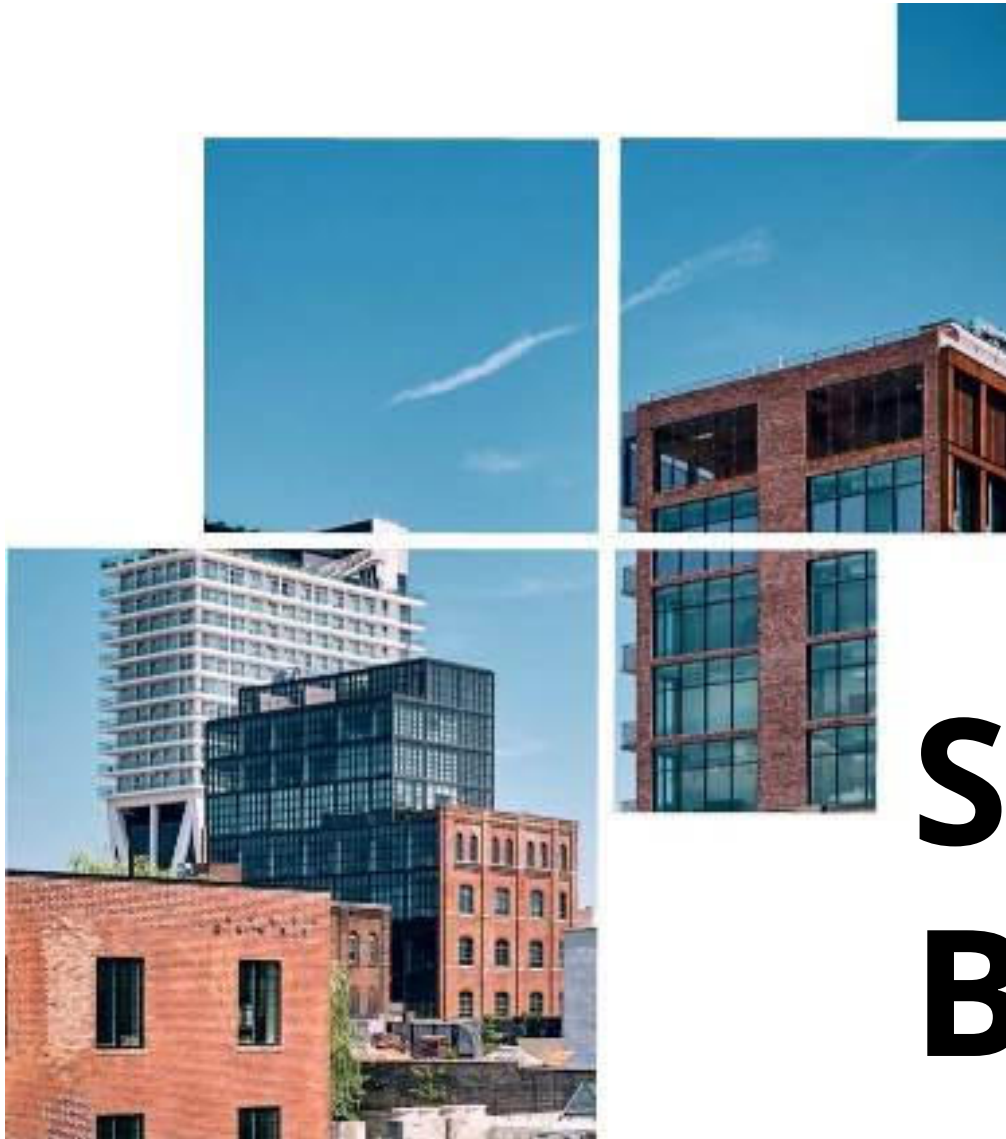
## OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ① Crear un **ecosistema de innovación** que inspire y facilite la generación de actividad económica en el ámbito de las Smart Cities, a través de **“islas de innovación”** donde se demuestren tecnologías rentables, escalables y financiables, para incrementar la eficiencia energética de las ciudades europeas.
- ② Crear un **nuevo paradigma económico**, capaz de generar **actividad económica sostenible en el tiempo**, basada en la **eco-innovación, competitividad, eficiencia energética y energías renovables, creando nuevos mercados.**
- ③ **Implementar plataformas digitales de información urbana abiertas**, promoviendo la interoperabilidad de los componentes de software y fuentes de datos.
- ④ **Empoderar a los ciudadanos** para que tengan una participación activa en la toma de decisiones, convirtiéndose en un agente más del proyecto.



**CONAMA 2020**

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020

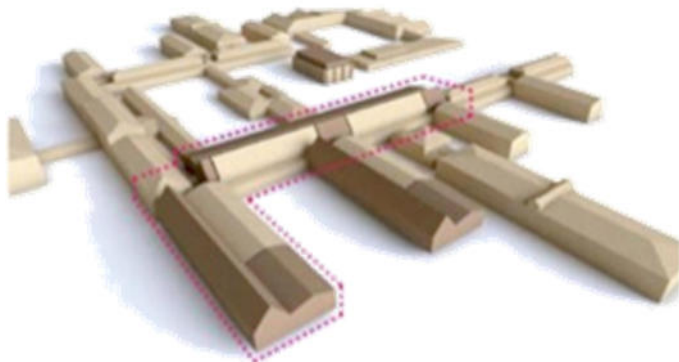


# **SMART BUILDING**



## EDIFICIOS INTELIGENTES EN EL PILOTO DE PAMPLONA

- Construcción de 138 nuevas viviendas con certificado PassivHaus y sistemas avanzados de gestión de la energía.
- Rehabilitación integral de 235 viviendas privadas hasta estándares EECN, incluyendo integración de EERR y sistemas de gestión de la energía.
- Renovación de un edificio público, incluyendo la instalación de una smart grid con integración de fotovoltaica (40kWp), baterías para acumulación de energía eléctrica y carga de vehículos eléctricos V2G
- Renovación y ampliación del Hospital de San Francisco Javier , e instalación de un nuevo sistema de gestión de la energía.



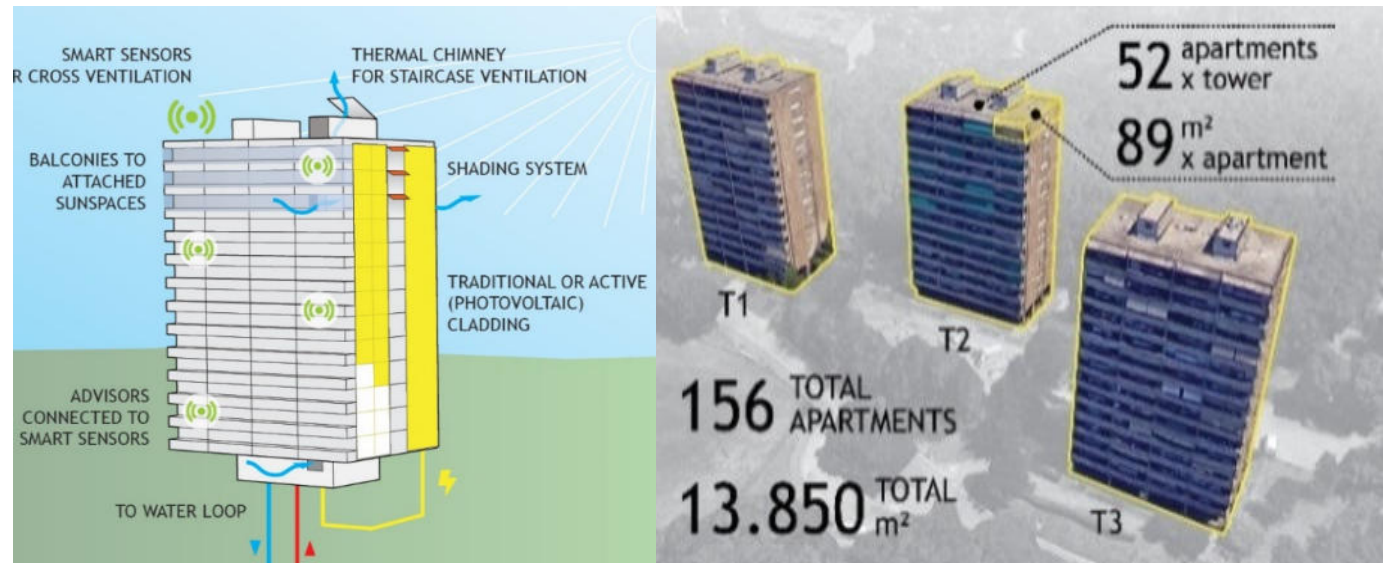
## EDIFICIOS INTELIGENTES EN EL PILOTO DE TAMPERE

- Nuevo desarrollo de edificios EECN en el área de Härmälänranta (218.000 m<sup>2</sup>), incorporando EERR y sistemas inteligentes de gestión de la energía.
- 20 nuevos edificios públicos y 10 edificios residenciales privados equipados con sistemas de gestión de la demanda, y gestión de picos de demanda (edif. públicos).
- 12.000 m<sup>2</sup> de nuevos edificios inteligentes en el área de Ilokkaanpuisto, equipados con HEMS avanzados gestionados desde la nube e integración de EERR.

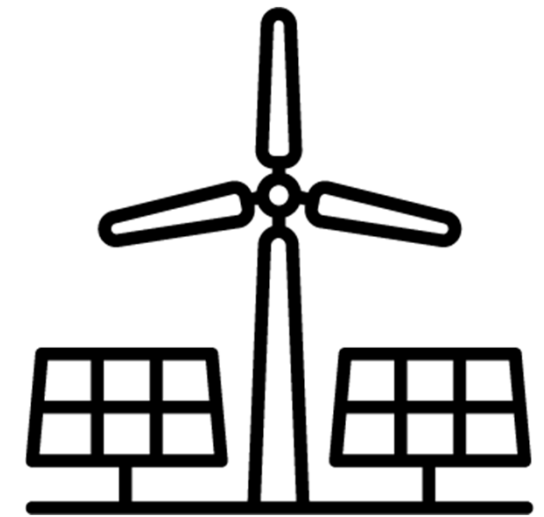


## EDIFICIOS INTELIGENTES EN EL PILOTO DE TRENTO

- Rehabilitación profunda de 3 torres en el barrio de Madonna Bianca, incluyendo la instalación de una fachada fotovoltaica integrada - BIPV y sistemas HEMS avanzados. (156 viviendas / 13.850 m<sup>2</sup>)







# ENERGÍA

## ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA EN EL PILOTO DE PAMPLONA (I)

- Renovación e unificación de 8 pequeñas redes de calor existentes e ineficientes en la Txantrea, en una nueva red de calor de distrito, de elevada eficiencia, con biomasa como principal combustible.
- Puesta en marcha de 2 smart grids, integrando FV, almacenamiento de energía, carga V2G de vehículos eléctricos y gestión inteligente.
- Cubierta solar industrializada, realizada con materiales de bajo impacto.
- Sistema de recuperación de calor residual en el data center del edificio municipal de c/ Monasterio de Iratxe

## ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA EN EL PILOTO DE PAMPLONA (II)

- Proyecto piloto de aprovechamiento energético de las aguas del manantial de Arteta, para su aplicación en climatización en la ETAP de Eguíllor. Instalación de cubierta fotovoltaica.
- Estudio del potencial de recuperación de calor en la red de saneamiento y abastecimiento de agua de la ciudad de Pamplona.
- Piloto de alumbrado público inteligente de alta eficiencia en Pamplona.
- Estación solar de recarga rápida para taxis eléctricos en la estación de autobuses, mediante la instalación de paneles fotovoltaicos y baterías para almacenamiento de energía

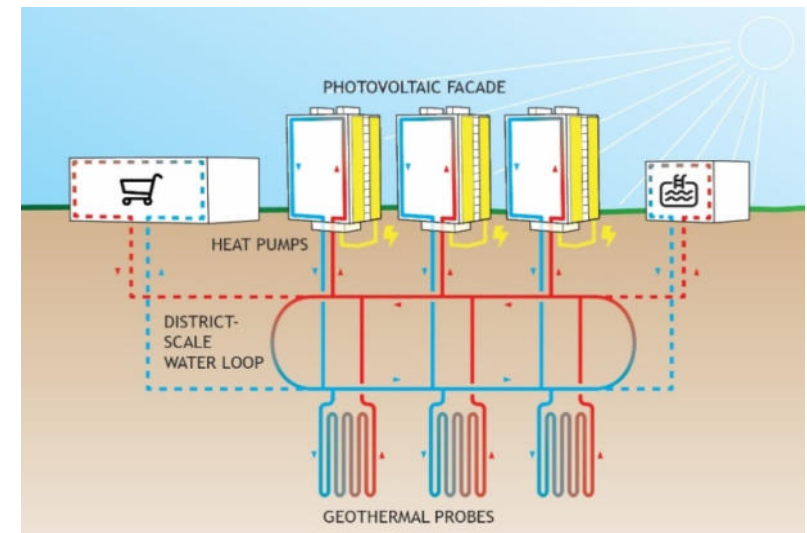


## ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA EN EL PILOTO DE TAMPERE

- Proyecto piloto para la mejora de la eficiencia energética de las redes de calor y frío de distrito, mediante el uso de big data, internet de las cosas, sistemas de gestión activa de la demanda, mantenimiento predictivo y refrigeración con free-cooling.
- Centro de datos (data center) de elevada eficiencia con recuperación de calor residual y enfriamiento gratuito (free-cooling) con el agua de un lago cercano.

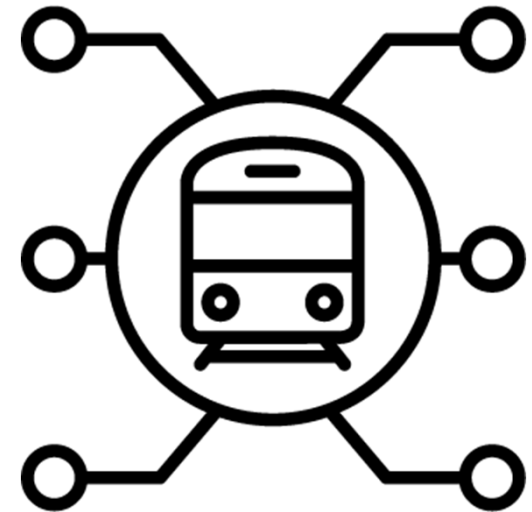
## ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA EN EL PILOTO DE TRENTO

- Sistema de calefacción de distrito a baja temperatura con una bomba de calor geotérmica equipado con sistema de gestión de la energía a escala de barrio y recuperación de calor del data center y del centro comercial cercano.
- Fachada fotovoltaica integrada (BIPV) en las torres de Madonna Bianca (190 kWp)



**CONAMA 2020**

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



**MOVILIDAD**



## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE PAMPLONA

- Línea autobuses públicos 100% eléctricos.
- Refuerzo de la infraestructura de recarga: 40 nuevos puntos de recarga en la vía pública y 20 más en edificios terciarios.



## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE PAMPLONA (II)

- Sistema de logística de última milla no contaminante.
- Flota de bicicletas públicas de alquiler
- Red de aparcamientos cubiertos y seguros para bicicletas
- Incentivos para el impulso de la movilidad eléctrica en “pioneros” (taxis, flotas públicas, ...)



## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE TAMPERE

- Líneas de autobuses 100% eléctricos (14 buses)
- Proyecto piloto de autobuses autónomos sin conductor, utilizando la plataforma 5G de Nokia.
- Piloto de optimización de las luces verdes de los semáforos IoT
- 150 nuevos puntos de recarga





## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE TRENTO

- Renovación progresiva de la flota de coches del ayuntamiento a coches eléctricos.
- Sistema de logística de última milla eléctrica (6 e-furgoneras y 2 furgonetas V2G)
- 4 estaciones de recarga eléctrica a alta velocidad
- Sistema de car – sharing con 10 vehículos eléctricos.

**CONAMA 2020**

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



# **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

- El Ayuntamiento de Pamplona ha estado trabajando en dos iniciativas clave para el desarrollo futuro de la ciudad: la “Estrategia 2030. Agenda Urbana de Pamplona” y la “Estrategia de Transición Energética y Cambio Climático”. En ambas se ha contado con la opinión de los ciudadanos a través de diferentes forum vecinales, con ciudadanos y demás agentes sociales involucrados. Una guía de participación ciudadana marca las pautas que han de regir los procesos participatorios.

## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

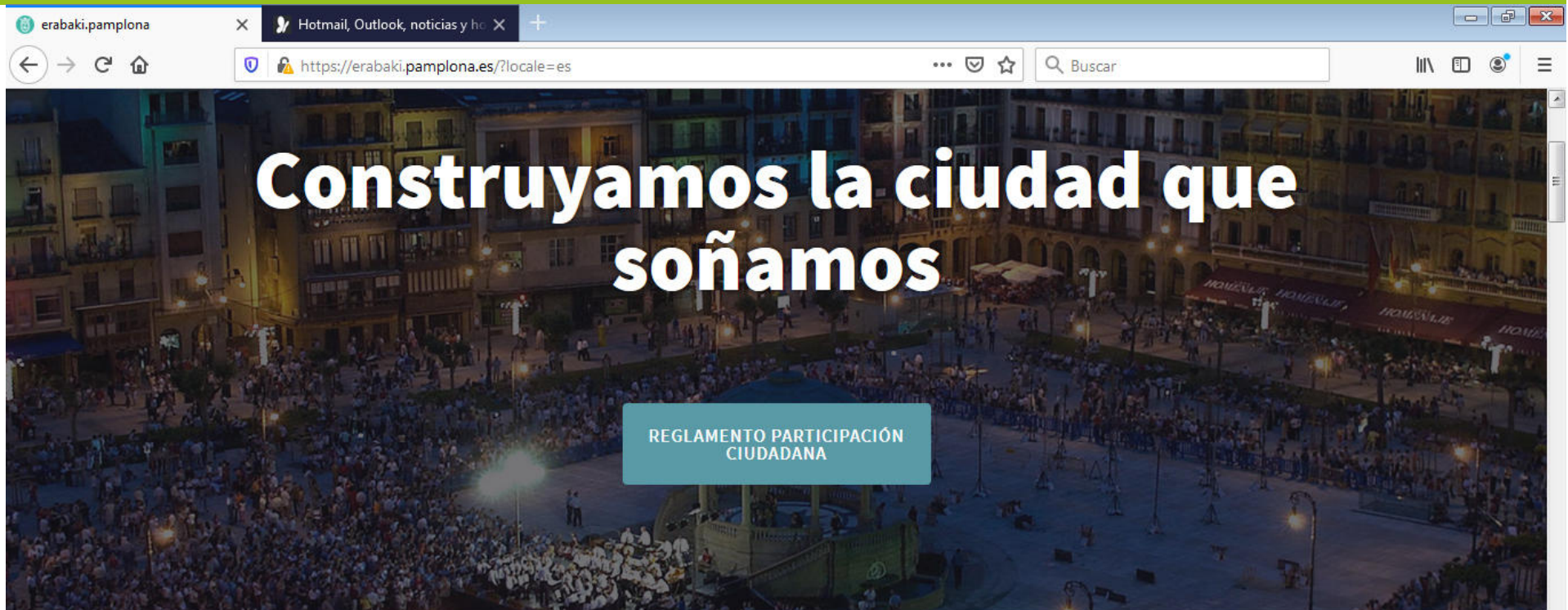




## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

- Las actividades de participación ciudadana en STARDUST incluyen:
  - Estrategia Local de Diseminación, Comunicación y Participación.
  - Coordinación de actividades con la Oficina de Actuaciones locales
  - Aceptación ciudadana y ´consecución de consensos
  - Herramienta de gamificación de comportamiento sostenible para los colegios.
  - Iniciativa “Únete a STARDUST” , a través de los centros cívicos de Pamplona, y mediante su herramienta de participación “Erabaki”

## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA



Bienvenido/a a la plataforma de participación Erabaki Pamplona.  
Construyamos la ciudad que soñamos. Participa y decide.

[REGÍSTRATE >](#)

## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

Procesos participativos - erabal X Hotmail, Outlook, noticias y he X +

https://erabaki.pamplona.es/processes 90% Buscar

4 PROCESOS ACTIVOS VER PASADOS (21) TODOS (25)

ÁMBITOS Selecciona un ámbito ÁREAS Selecciona una area

**ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO PAMPLONA IRUÑA 2030**

ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030

El Ayuntamiento de Pamplona ha iniciado la Estrategia de Transición Energética y Cambio Climático 20...

#CambioClimaticoPamplona

FECHA DE INICIO	26/10/2020	FECHA DE FINALIZACIÓN	31/12/2030
CREADO EL	22/10/2020	SEGUIR	6

Fase actual: 3. ELABORACIÓN DEL PLAN... **PARTICIPA**

El 2º Ensanche a revisión | **PEAU del 2º Ensanche**  
2. Zabalgunea berrikusten | 2. Zabalguneko HJPB

**PEAU 2º ensanche.**

Proceso Participativo integrado en el Plan Especial de Actuación Urbana (PEAU) para el barrio del Se...

#PEAU

FECHA DE INICIO	15/11/2018	FECHA DE FINALIZACIÓN	31/12/2021
CREADO EL	15/03/2019	SEGUIR	12

Fase actual: FASE 3. Proyecto. Docume... **PARTICIPA**

**ESTRATEGIA 2030**

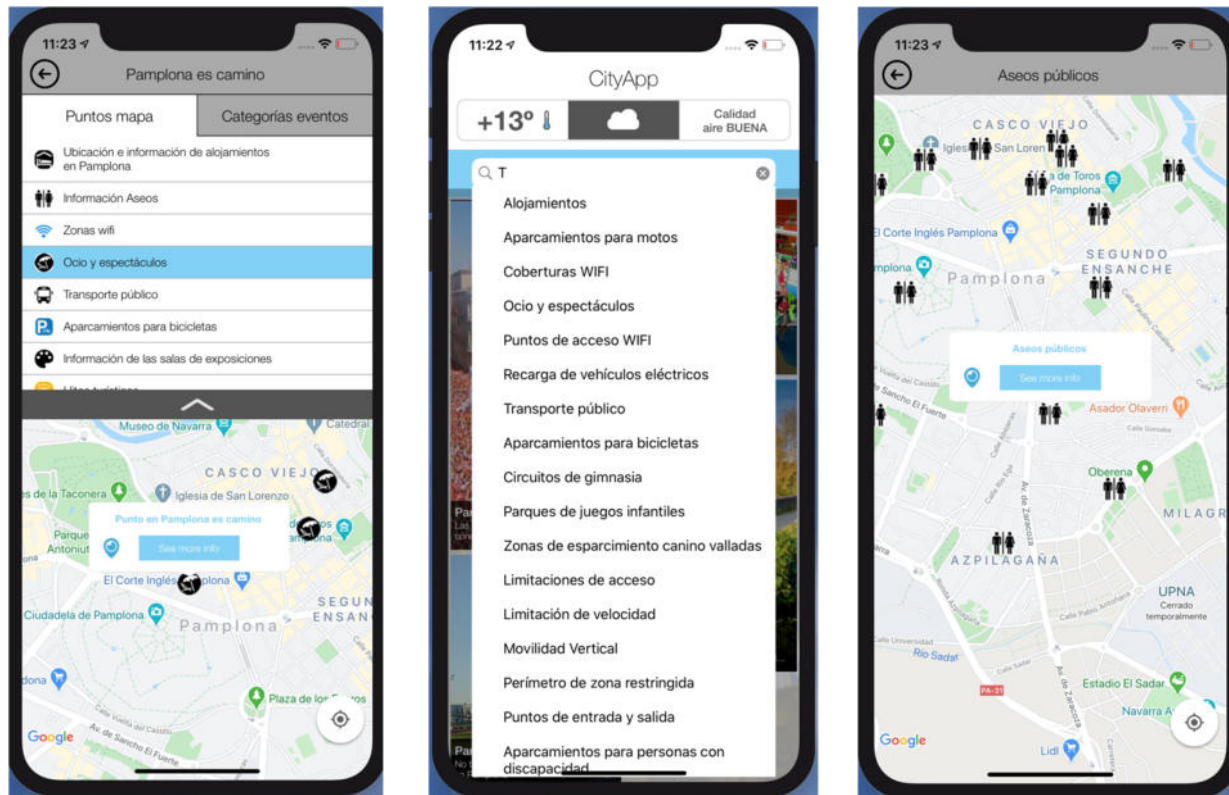
El Plan Estratégico Urbano Pamplona-Iruña 2030 pretende ser una herramienta que sirva para consensua...

FECHA DE INICIO	13/06/2018	FECHA DE FINALIZACIÓN	31/12/2030
CREADO EL	08/06/2018	SEGUIR	28

Fase actual: Identificación de proyectos... **PARTICIPA**

## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

### STARDUST CITY APP





## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PAMPLONA

- Smart Pamplona Living Lab.

Se trata de una iniciativa lanzada por el Ayto. de Pamplona bajo el paraguas de STARDUST, para permitir a pymes y emprendedores probar sus nuevas tecnologías inteligentes en un entorno real.

Después de 2 ediciones, 8 tecnologías han sido demostradas en el contexto del Smart pamplona [Lab](#)



**ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN TAMPERE**



## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN TAMPERE

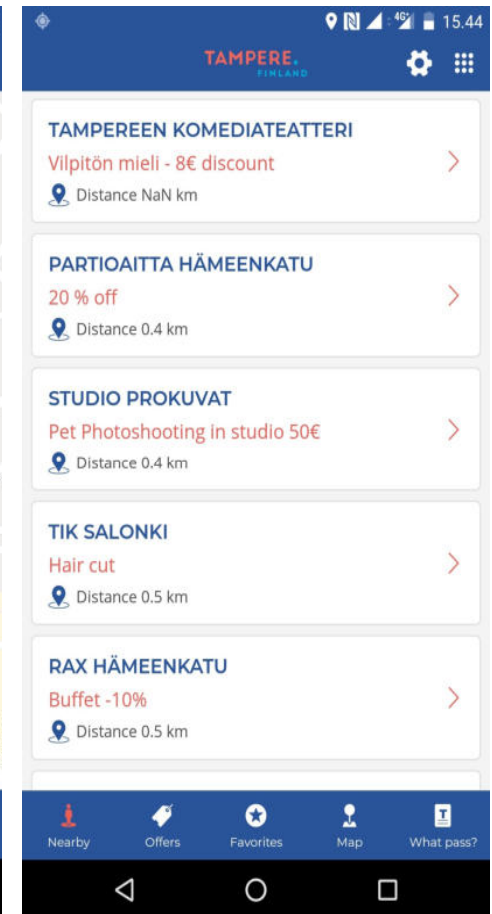
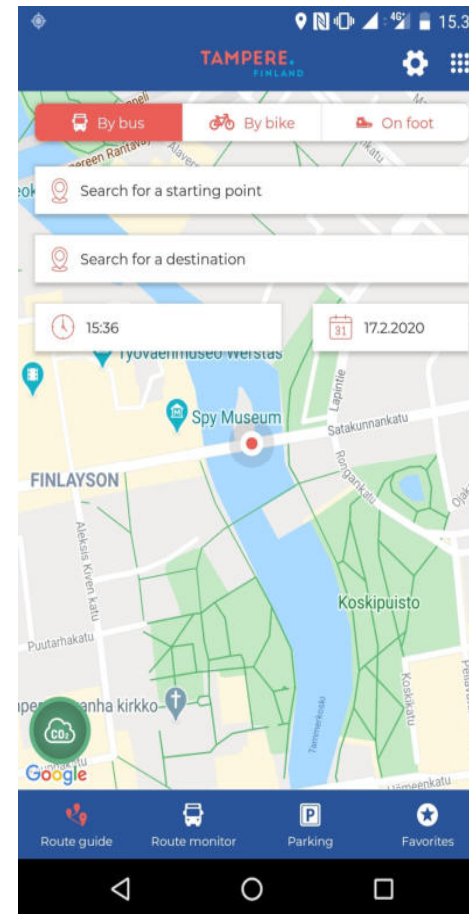
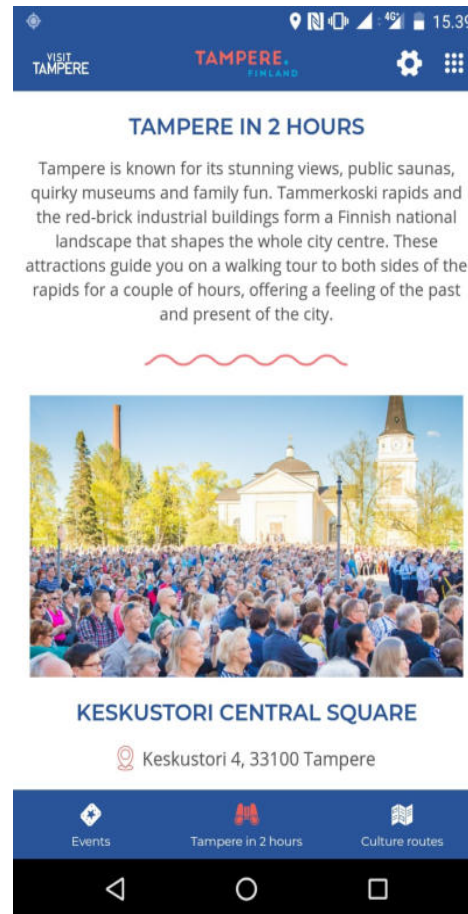
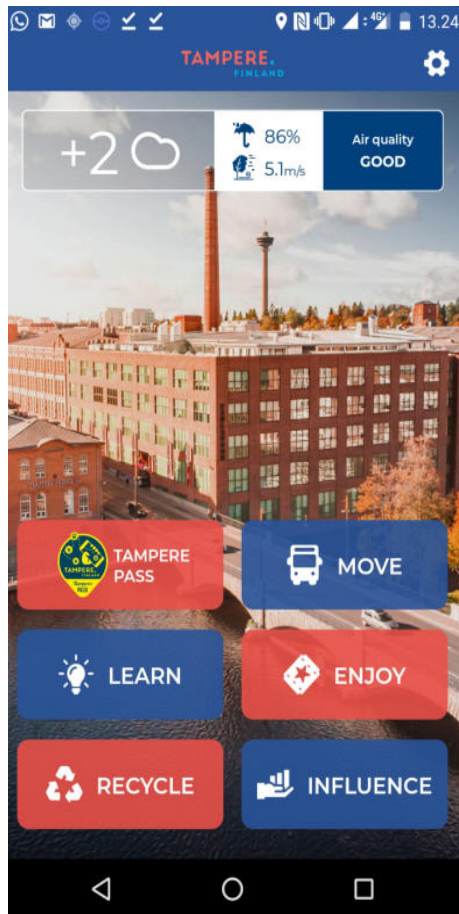
Prioridades para el desarrollo de una comunidad inclusiva:

- Presupuestos participativos
- Crowd funding
- **Participación digital**
- Nuevos conceptos de negocio
- Servicios de soporte cívico
- Trabajos de voluntariado



## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN TAMPERE

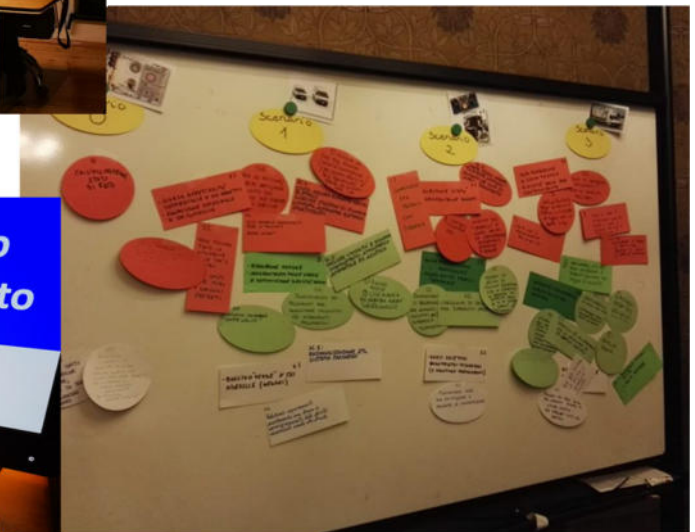
### App de información y participación: Tampere.Finland



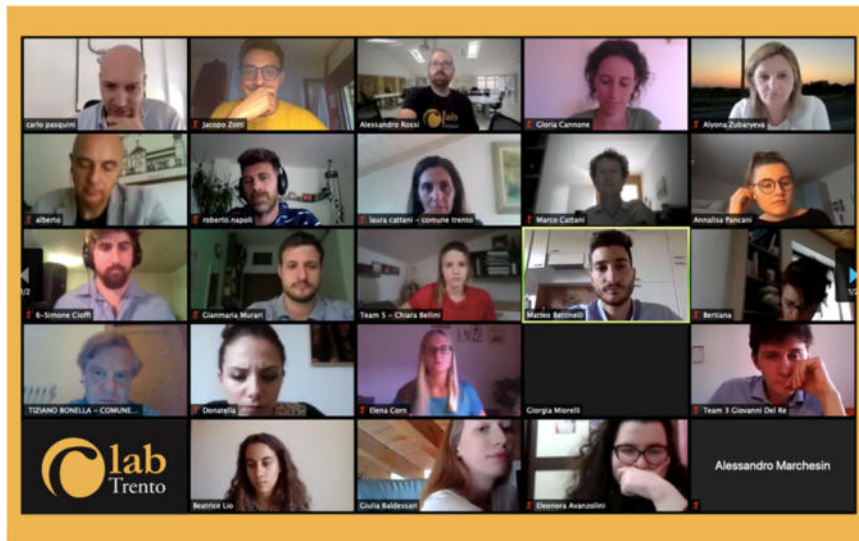


## ACTUACIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN TRENTO

Frecuentes reuniones y talleres entre agentes sociales y asociaciones de comerciantes para analizar y buscar un consenso sobre el concepto de servicio logístico de última milla



## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE TRENTO (II)



Se definió colaborativamente una imagen para el nuevo servicio de última milla, y se identificaron nuevas oportunidades de negocio, más allá de la mensajería clásica, capaces de incrementar la sostenibilidad económica del proyecto

## ACTUACIONES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL PILOTO DE TRENTO (II)



El Ayuntamiento de Trento involucró directamente a los ciudadanos en la planificación de la futura Smart City, consultándoles a través de un proceso participativo, sobre su percepción de las necesidades de Trento.





STARDUST  
Enlightening  
european cities

Gracias por su atención

[fmanteca@cener.com](mailto:fmanteca@cener.com)

[stardustproject.eu](http://stardustproject.eu)

Youtube: stardust 2020

[www.cener.com](http://www.cener.com)

This project has received funding  
from the European Union's Horizon  
2020 research and innovation  
programme under grant agreement  
No 774094

