



# Perspectiva Ambiental del pdl 2021-2030 del ATM de Barcelona

---

Congreso Anual Alamys

24 de noviembre de 2021

# Introducción

## ¿Qué es el pdI?

Contiene las propuestas de infraestructura asociadas al TPC (red ferroviaria, autobús, intercambiadores, bici...)



## ¿Cuándo se realiza?

Tiene carácter decenal. Se redacta entre 2017 y 2020 en paralelo al pdM 2020-2025. Actualmente está en fase final de aprobación.

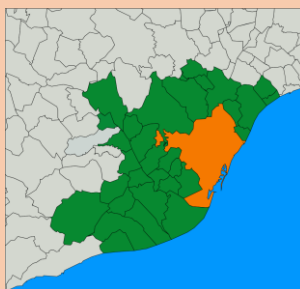
## Ámbito territorial

### Provincia de Barcelona



- 7.726 km<sup>2</sup>
- 5,7 M. de habitantes

### Área Metropolitana de B.



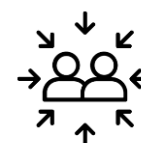
- 36 municipios
- 636 km<sup>2</sup>
- 3,3 M. de habitantes

## Proceso de redacción

La elaboración del pdI viene acompañada de:



La redacción de la Memoria Ambiental Estratégica



Proceso de participación con distintas entidades



Proceso de información pública

# Característiques singulars

- ✓ Necesidad de incorporar la **perspectiva de género** en la planificación de las infraestructuras
- ✓ **Innovación.** El proceso de digitalización, creación de las bases hacia un sistema de movilidad como servicio (MaaS), y la T-mobilitat (*contactless*, incorporación de otros servicios, etc)
- ✓ **Social.** Movilidad sostenible como elemento de igualdad de oportunidades para las personas y los territorios

- ✓ Objetivos de desarrollo sostenible **ODS**:



# Programas de actuación

La propuesta de las actuaciones se divide en cinco programas de actuación:

**Ampliación de la red  
(Metro, FGC y Tranvía)**

**Red Ferroviaria Estatal  
(Renfe-Adif)**

**Intercambiadores. P&R**

**Transporte público por carretera.  
e-bus**

**Modernización y mejora**





# Evaluación de la rentabilidad de las infraestructuras

## Metodología

Utilización de un análisis **Coste-Beneficio (ACB)** i de un **Análisis del Ciclo de Vida (ACV)**

## Rentabilidad

Se obtiene una **única variable comparativa** a partir de las dos variables anteriores, con una ponderación del 60-40% respectivamente

## Aceptación

Una actuación es buena a partir de una valoración conjunta de **40 puntos** y aceptable a partir de **30 puntos**

## Fases

La **fase A** incluye todas aquellas actuaciones **iniciadas** o que tienen una **alta rentabilidad** socioambiental. La **fase B** contiene aquellas actuaciones de menor rentabilidad

# Fase A. Actuaciones programadas



# Objetivos pdl



Incrementar la  
cuota modal  
del TPC



Garantizar la  
eficiencia  
económica



Maximizar la  
integración de  
los sistemas  
TPC



Movilidad  
inclusiva y  
equitativa



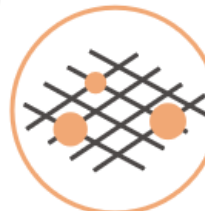
Reducir la  
emisión de  
contaminantes



Minimizar el  
consumo de  
energía y  
combustibles  
fósiles



Movilidad  
saludable y  
sostenible



Minimizar el  
impacto sobre  
la matriz  
territorial



# Indicadores globales ambientales

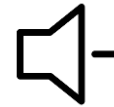
Objetivo de reducción de las emisiones que consigue el pdl:

- Emisiones CO<sub>2</sub>: -9,3%
- Emisiones de NO<sub>x</sub>: -31,5%
- PM<sub>10</sub>: -26,6%



Se analizan los puntos más conflictivos respecto al **ruido** y se proponen medidas de reducción:

- Construcción de pantallas
- Reducción del ruido producido por rodadura



El fomento del transporte público supone un incremento del **bienestar emocional y mental** con un espacio público liberado:

- Se convierten en espacios verdes, plazas, parques, etc.
- Más saludable y silencioso





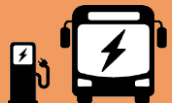
# Electrificación de la flota de autobús

Esta actuación está alineada con los objetivos de la estrategia europea de movilidad sostenible y inteligente, y supone una excelente opción futura para la reducción de costes de explotación a medio plazo y una fuerte reducción de los impactos ambientales

## 544 líneas a electrificar



287 líneas en modalidad de carga nocturna, más eficiente



257 líneas en modalidad de Oportunidad

## Inversión

**411,8 M€**  
en el período 2021-2030

**175,5 M€**  
en el período 2021-2030

## Beneficios ambientales



Menor contaminación



Menor efecto climático



Reducción del ruido

Por distribución territorial: 86 buses TMB, 99 buses en el resto de la AMB, 359 buses resto provincia

# Resiliencia de las infraestructuras al cambio climático

**Riesgos directos:** incremento de temperaturas, velocidad del viento, precipitaciones intensas

El cambio climático  
incrementa los riesgos  
indirectos



+ riesgo de  
inundación



+ riesgos geológicos  
(caída de rocas,  
desprendimientos....)



+ riesgo de incendio

## Acciones

### Reducir riesgos directos

- Promover un cambio modal hacia medios más eficientes
- Promover una movilidad menos contaminante
- Fomentar y aumentar la movilidad eléctrica
- Concienciar sobre el compromiso con la descarbonización

### Adaptar las infraestructuras

- Analizar lo que está sucediendo actualmente
- Prepararse para los futuros eventos climáticos

# Resiliencia de las infraestructuras al cambio climático

## Riesgo de inundación

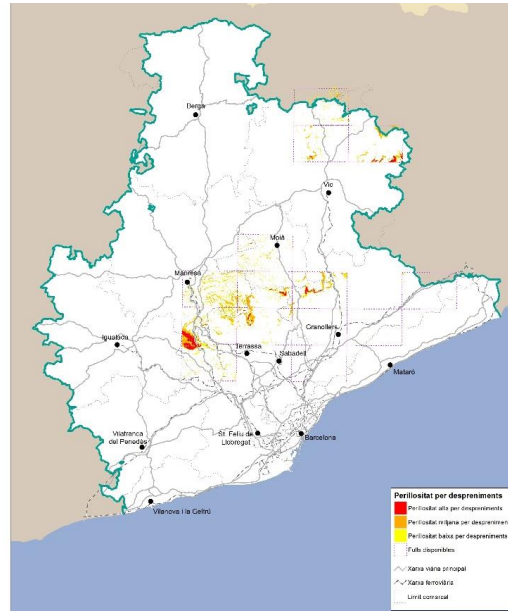
- Zona de flujo preferente



- Zonas inundables en diferentes períodos de retorno (T10, T100 y T500)

## Riesgo geológico

- Caída de rocas
- Desprendimientos de tierra



Infraestructuras de movilidad y zonas de riesgo de desprendimientos de tierra



## Riesgo de incendio

- Peligro básico de incendio forestal
- Cubierta del suelo con vegetación particularmente resistente al fuego








# Análisis del ciclo de vida (ACV)

<b>1. Cambio Climático</b> 	<b>1.1.</b>	Potencial calentamiento global	<i>kg CO2 eq</i>
	<b>1.2.</b>	Coches en circulación evitados	<i>coches</i>
<b>2. Salud Humana</b> 	<b>2.1.</b>	Potencial de destrucción de la capa de ozono	<i>kg CFC11 eq</i>
	<b>2.2.</b>	Potencial de formación de ozono afectando a la salud humana y terrestre	<i>kg NOx eq</i>
	<b>2.3.</b>	Potencial de formación de partículas finas	<i>kg PM2.5 eq</i>
	<b>2.4.</b>	Población expuesta a NO2 en el ámbito de la actuación	<i>si/no</i>
	<b>2.5.</b>	Població exposada a PM10 en l'àmbit de l'actuació	<i>si/no</i>
	<b>2.6.</b>	Ruido y vibraciones	<i>M €</i>
	<b>2.7.</b>	Incremento de la actividad física por cambio modal	<i>M €</i>

# Análisis del ciclo de vida (ACV)

<b>3. Uso de Recursos</b> 	<b>3.1.</b>	Consumo de energía primaria	<i>MJ</i>
	<b>3.2.</b>	Agotamiento de recursos minerales	<i>kg Cu eq</i>
	<b>3.3.</b>	Agotamiento de recursos fósiles	<i>kg oil eq</i>
<b>4. Matriz biofísica</b> 	<b>4.1.</b>	Afectación sobre espacios naturales protegidos	<i>si/no</i>
	<b>4.2.</b>	Afectación sobre otros espacios de relevancia ambiental	<i>si/no</i>
	<b>4.3.</b>	Afectación sobre espacios con valor conectivo	<i>si/no</i>
<b>5. Vulnerabilidad hacia el cambio climático</b> 	<b>5.1</b>	Afectación sobre zonas con riesgo de inundabilidad	<i>si/no</i>
	<b>5.2</b>	Afectación sobre zonas con riesgo de incendio forestal	<i>si/no</i>



**Àrea de Barcelona**  
**Autoritat del Transport**  
**Metropolità**

# Congreso Anual Alamys

24 novembre de 2021

**Balmes 49, 6ª planta. Barcelona 08007**  
+34 627480921 – fcalvet@atm.cat –  
@ATMbcn <https://www.atm.cat/>