

Barcelona, septiembre 2022

## Carrera de los transportes urbana e interurbana de Barcelona

Este año, la mítica carrera urbana de Barcelona ha celebrado su 19ª edición, con una participación de 21 personas que han realizado el recorrido entre la antigua y la nueva sede de la PTP en 5 rutas distintas por distintos puntos de interés de la ciudad (Museu del Disseny, Sagrada Família, Plaça Catalunya, Plaça Verdaguer i Plaça Urquinaona); mientras que la versión interurbana ha tenido su 9ª edición, con 6 personas venidas de Molins de Rei, Sant Boi de Llobregat, Badalona y Segur de Calafell.

Desde un punto de vista metodológico, **se han podido cubrir todas las rutas en transporte público**, mientras que sólo algunas rutas de la carrera urbana han podido realizarse en bicicleta u otros modos de transporte. Únicamente la carrera interurbana desde Molins de Rei se ha podido cubrir en coche, por lo que en el resto de casos se ha tenido que considerar que el vehículo privado ha participado de forma virtual, sólo pudiéndose estimar el coste económico y emisiones, sin conocer el tiempo de viaje y, por extensión, el coste generalizado.

Para el resto de casos, y en vistas de la elaboración del estudio posterior de la carrera, se ha analizado el tiempo total que se ha tardado en realizar el recorrido, el coste económico, la energía consumida, las emisiones y el coste generalizado.

### Tiempo al realizar la carrera

**En cuanto al tiempo invertido en la carrera urbana, la bicicleta, VMP y el metro son los que han obtenido un tiempo de viaje más bajo**, o dicho de otra forma, son los que han tenido velocidades medias más altas, entre los 10 y los 13 km/h, aproximadamente. Por el contrario, la opción en autobús no ha superado en ningún caso la velocidad media de los 9 km/h, siendo el modo más lento para desplazarse por la ciudad.

Tomando como ejemplo la carrera por Plaça Catalunya, en la que compatían únicamente autobús y metro, hemos observado que el metro (L5+L3+L4) recortaba en 17 minutos el mismo trayecto pero en autobús (D50+H16). Sin embargo, en contraposición, el trayecto a través de la Plaza Verdaguer ha obtenido los mismos tiempos de viaje en las tres opciones de viaje en transporte público: las dos combinaciones de autobuses (D50+V19+H14, por un lado, y H8 +D50+V23 de otra) y el metro (L5+L4). Esto se debe a que el metro da mucha más vuelta, mientras que las dos opciones de combinación de autobuses, si bien tienen una velocidad comercial más baja, tienen un recorrido más corto.

En cuanto a las carreras interurbanas, el patrón es similar: **los participantes que han utilizado los modos ferroviarios son los que han obtenido unos tiempos de viaje más bajos, mientras que los que han utilizado el autobús han tenido unas duraciones del tiempo de viaje superiores.** Es interesante el caso de Molins de Rei, en el que la combinación de tren+a pie ha sido la que ha tenido un tiempo de viaje más bajo, quedando por delante del vehículo privado. Siguiendo con el ejemplo de esta carrera, cabe destacar que **el vehículo privado ha tardado menos que el autobús, pero más que el tren.**

## Coste económico de la carrera

En cuanto al coste económico, **como todas las rutas en transporte público se han hecho dentro del AMB, todas han tenido un coste de 1,14€**, a excepción de la ruta desde Segur de Calafell, que ha tenido un coste de 4,66 €. Por este cálculo no se ha tenido en cuenta la rebaja del precio del transporte público, debido a que se considera un hecho puntual.

Sin embargo, **el resto de modos que han participado en la carrera urbana han tenido un coste menor, mientras que el vehículo privado**, que sólo ha participado en una de las rutas de la carrera interurbana, **ha tenido un coste económico mucho más elevado en el transporte público.**

Tomando como ejemplo la ruta por el Museu del Disseny, el participante que ha tenido un coste más bajo ha sido la persona que lo ha recorrido a pie (gratuito), seguido del patinete eléctrico (0,14€), el Bicing (0,56€), la moto (0,93€) y el transporte público (1,14€). En cambio, si hubiera participado el coche, se estima que el coste económico habría sido de 5,52€, aproximadamente (contando 1,52€ por la gasolina y los costes de mantenimiento y amortización por kilómetro y 4€ por el aparcamiento).

Para el estudio de la carrera interurbana, tomaremos como ejemplo, en este caso, la ruta desde Badalona, desde donde el coste del transporte público ha sido de 1,14€ (al ser un recorrido realizado íntegramente dentro del AMB), mientras que el coste del vehículo privado, en caso de haber participado, se habría subido hasta los 8,46€.

## Emisiones y energía

De entrada y, en cuanto a las emisiones producidas durante la carrera, hay que distinguir entre los modos con motor de explosión que han participado (autobús, coche y moto) de los que no disponen, como son el metro, el tren, la bicicleta o el patinete eléctrico.

De los primeros, cabe destacar que, en todos los casos, **el coche con motor de gasolina es el modo en que más CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> emite a la atmósfera por persona.** En algunos casos, las emisiones por parte del coche triplican las emisiones respecto al autobús diésel o la moto. En cambio, en el caso de las PM<sub>10</sub>, las emisiones por persona en el caso del autobús, moto y coche son similares. Ahora bien, es necesario distinguir la contaminación que se atribuye a la propia combustión (que en este caso concreto es la moto es el modo que más contamina) de la fricción entre el neumático y la calzada. En este segundo caso, el coche, independientemente de su fuente de energía, es el más contaminante.

Por lo que se refiere a los modos que no disponen de motores de explosión, evidentemente, son los que menos contaminan. **Por lo que respecta a los modos ferroviarios, sus emisiones han supuesto aproximadamente el 5 y el 10% de las emisiones medidas en el coche de gasolina, en términos de NOx y CO2, respectivamente.** En cuanto a las emisiones de PM10, éstas han sido nulas. En cambio, en lo que se refiere a la bicicleta, las emisiones han sido nulas en todos los contaminantes, a excepción de las PM10 en concepto de fricción entre neumático y asfalto, aunque han supuesto únicamente el 25% respecto al vehículo privado, ya que la superficie específica de los neumáticos es muy inferior respecto a la de otros modos.

En cuanto a **la energía consumida, el ranking es similar al observado para las emisiones de CO2: en primer lugar, el coche de gasolina** es el modo que más energía por pasajero consume, mientras que a mucha distancia hay encontraríamos **la moto**, en segunda posición, y **el autobús**, en tercera posición. A continuación, **encontraríamos los modos ferroviarios**, con un consumo por pasajero entre dos y tres veces inferior al autobús y hasta 10 veces inferior al del coche de gasolina para realizar el mismo trayecto.

Por último, **el patinete eléctrico y la bicicleta eléctrica son los modos que menos energía consumen.** Evidentemente, el gasto de energía en bici manual es prácticamente inapreciable en comparación con otros modos.

## Coste generalizado

Este año, desde la PTP hemos introducido el concepto del **coste generalizado**, un concepto muy utilizado en el campo de la economía del transporte ya menudo determinante en la evaluación *ex ante* y *ex post* de proyectos de infraestructuras. El valor del coste generalizado se obtiene de la siguiente fórmula:

$$CG = C_e + VdT * t + \beta * \sum_i^n Q_i * CO_{2i}$$

- CG es el coste generalizado
- $C_e$  es el coste económico total (suma del coste del parking y la gasolina)
- $VdT$  es el valor del tiempo, que en este caso se ha establecido en 10€/hora
- $t$  es la duración del viaje, en horas
- $Q_i$  son las emisiones de cada contaminante.
- $CO_{2i}$  es el valor proporcional de las emisiones de un contaminante en CO2 equivalente (sólo para CO2 y NOx, las PM10 no se consideran en este caso puesto que, a pesar de tener una afectación clara sobre la salud de las personas, no se computan en el coste generalizado al no ser un gas de efecto invernadero).
- $\beta$  es la monetización de las emisiones de CO2eq, calculado en 100€/tn CO2eq.

El objetivo del coste generalizado en este tipo de informe es el de **poder comparar todos los resultados global con una sola cifra por modo**, si bien es cierto que el coste temporal cobra especial relevancia cuando se trata de trayectos urbanos con distancias cortas. De esta forma, se pueden comparar si vale más la pena un trayecto rápido y caro o un trayecto lento pero más barato. A efectos metodológicos, también cabe recordar que el coste generalizado

del coche no se ha podido calcular, salvo en el caso de la ruta desde Molins de Rei, ya que al tratarse de una carrera virtual, no se ha podido calcular el coste asociado al tiempo de viaje.

Por tanto, donde tiene más sentido comparar utilizar este concepto es en el caso de tener una misma ruta con varios modos. En este informe se estudiará en algo más de detalle la ruta a través del Museo del Diseño por el caso de la carrera urbana, y desde Molins de Rei en lo que se refiere a la carrera interurbana.

**En el primer caso, se observa que los que han tenido un coste generalizado más reducido han sido el patinete eléctrico (2,64€) y el Bicing (3,06€), ya que son los modos más rápidos, baratos y con menos emisiones.** Siguiendo en orden creciente, han obtenido unos valores similares la moto y el peatón a pie (4,32€ y 4,33€, respectivamente), pero en este caso por motivos diversos: con respecto a la moto, tiene un coste económico y de emisiones bastante elevado, pero es competitivo con los tiempos de viaje, ya que en casos en los que los trayectos son cortos, como es este caso, la componente relacionada con el tiempo adquiere especial relevancia. Por el contrario, el trayecto a pie, se ha obtenido un tiempo de viaje superior, pero en cambio no ha supuesto ningún coste económico o de emisiones, evidentemente. Por último, **el trayecto en autobús es el que ha tenido un coste generalizado más elevado, sobre todo porque el tiempo de viaje ha sido bastante más alto comparado con el resto de modas.**

En cuanto a la carrera interurbana, **el trayecto que ha obtenido un coste generalizado más bajo ha sido la combinación de tren+a pie (9,51€)**, porque es la opción con un menor coste económico (junto con la opción en autobús), prácticamente no ha tenido emisiones y mejor tiempo de viaje. **En segunda posición ha quedado el autobús (14,07€)**, que ha tenido el peor tiempo de viaje, pero en cambio ha tenido un coste económico y de emisiones menor que el vehículo privado. Por último, **el coche es el que ha tenido un mayor coste generalizado, prácticamente que el doble que el autobús y el triple que la combinación de tren+a pie (27,83€)**, sobre todo debido a su alto coste económico.

Por lo que respecta al resto de carreras, donde se ha podido contrastar entre varias opciones de transporte público, sólo considerar que las diferencias entre los costes generalizados dependen únicamente del tiempo dedicado a la carrera, puesto que el coste económico es el mismo para todas las opciones y la diferencia entre opciones a la hora de monetizar las emisiones del transporte es prácticamente inapreciable.

## Conclusiones finales

Una vez realizado el análisis de los diversos modos de transporte que han participado tanto en la carrera urbana como en la interurbana de Barcelona, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En primer lugar, **el patinete eléctrico y, en especial, la bicicleta son los modos más convenientes en grandes ciudades**, puesto que son los que tienen menos emisiones de gases contaminantes, un gasto mínimo de energía, un menor coste económico (al considerarse únicamente la amortización y el mantenimiento periódico) y, en distancias relativamente cortas, los más rápidos.

En cuanto al transporte público, **el metro es la opción más rápida para moverse por la ciudad**, y además tiene unas emisiones muy bajas. En cambio, el autobús tiene unos tiempos de viaje muy superiores, y unas emisiones bastante más elevadas, pero **hay que recordar que el papel del autobús en las grandes metrópolis es llegar en aquellos puntos donde no llega el metro**. Sin embargo, es necesario que las administraciones se esfuercen en promocionar el autobús como un modo más competitivo en las ciudades, para que no quede relegado a la demanda cautiva. En ese sentido, aumentar la velocidad comercial de las líneas con mayor demanda es crucial para mejorar el sistema.

Respecto a **la moto**, es lo que se ha observado **un tiempo de viaje bastante competitivo** en los trayectos urbanos, pero con un **coste económico, emisiones producidas y energía consumida mucho más altos** que otros modos de transporte.

Por último, **el coche es el modo menos interesante para realizar la mayor parte de los trayectos**, ya que es el que tiene unos índices de emisiones de gases contaminantes y energía consumida más altos de todos los modos que han participado. Igualmente, es el que tiene un mayor coste económico y unos tiempos de viaje muy similares a otros modos de transporte más sostenibles, tal y como se ha observado en la ruta de Molins de Rei en Barcelona.

## CURSA DE TRANSPORTS URBANA DE BARCELONA

### Museu del Disseny

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Autobús híbrid</b>	<b>2,98</b>	<b>1,60</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>1,66</b>	<b>139</b>	<b>0,758</b>	<b>0,039</b>	<b>0,013</b>	<b>0,036</b>	<b>0:46</b>	<b>0,77</b>	<b>3,89</b>	<b>18:05</b>	<b>18:51</b>	<b>8,84 €</b>
<i>Autobús híbrid</i>	<i>2,08</i>	<i>1,60</i>	<i>Urbà</i>	<i>RMB. 1 zona</i>	<i>T-10</i>	- €	<i>1,14</i>	<i>1,66</i>	<i>139</i>	<i>0,758</i>	<i>0,039</i>	<i>0,013</i>	<i>0,036</i>	<i>0,020833</i>	<i>0,50</i>	<i>4,16</i>	<i>18:05</i>	<i>18:35</i>	<i>6,17 €</i>
<i>Vianant a peu</i>	<i>0,90</i>	<i>0,90</i>	<i>Urbà</i>			- €	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,007639</i>	<i>0,18</i>	<i>4,91</i>	<i>18:40</i>	<i>18:51</i>	<i>1,83 €</i>
<b>Bici manual. Bicing</b>	<b>3,20</b>	<b>3,20</b>	<b>Urbà</b>	<b>Bicing</b>	<b>Altres</b>	- €	<b>0,56 €</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>	<b>0:15</b>	<b>0,25</b>	<b>12,80</b>	<b>18:05</b>	<b>18:20</b>	<b>3,06 €</b>
<b>Vianant a peu</b>	<b>2,40</b>	<b>0,00</b>	<b>Urbà</b>			- €	<b>0,00 €</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0:26</b>	<b>0,43</b>	<b>5,54</b>	<b>18:05</b>	<b>18:31</b>	<b>4,33 €</b>
<b>Moto gasolina</b>	<b>3,40</b>	<b>3,40</b>	<b>Urbà</b>			- €	<b>0,93 €</b>	<b>3,55</b>	<b>299</b>	<b>0,675</b>	<b>0,184</b>	<b>0,032</b>	<b>0,050</b>	<b>0:20</b>	<b>0,33</b>	<b>10,20</b>	<b>18:05</b>	<b>18:25</b>	<b>4,32 €</b>
<b>Patinet elèctric</b>	<b>3,20</b>	<b>3,20</b>	<b>Urbà</b>			- €	<b>0,14 €</b>	<b>0,06</b>	<b>4</b>	<b>0,006</b>	<b>0,000</b>	<b>0,005</b>	<b>0,001</b>	<b>0:15</b>	<b>0,25</b>	<b>12,80</b>	<b>18:05</b>	<b>18:20</b>	<b>2,64 €</b>
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>3,40</b>	<b>3,40</b>	<b>Urbà</b>			<b>4,00 €</b>	<b>5,52 €</b>	<b>9,55</b>	<b>794</b>	<b>2,268</b>	<b>0,022</b>	<b>0,061</b>	<b>0,147</b>						

### Plaça Catalunya

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Autobús híbrid</b>	<b>7,57</b>	<b>6,27</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>6,52</b>	<b>543</b>	<b>2,969</b>	<b>0,153</b>	<b>0,051</b>	<b>0,143</b>	<b>0:55</b>	<b>0,92</b>	<b>8,26</b>	<b>18:05</b>	<b>19:00</b>	<b>10,44 €</b>
<b>Metro</b>	<b>7,20</b>	<b>6,91</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>2,49</b>	<b>164</b>	<b>0,256</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,024</b>	<b>0:37</b>	<b>0,62</b>	<b>11,68</b>	<b>18:05</b>	<b>18:42</b>	<b>7,33 €</b>
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>7,80</b>	<b>7,60</b>	<b>Urbà</b>			<b>2,50 €</b>	<b>5,89 €</b>	<b>21,34</b>	<b>1.774</b>	<b>5,070</b>	<b>0,049</b>	<b>0,137</b>	<b>0,328</b>						

### Plaça Urquinaona

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Metro</b>	<b>6,97</b>	<b>6,77</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>2,44</b>	<b>160</b>	<b>0,251</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,024</b>	<b>0:33</b>	<b>0,55</b>	<b>12,67</b>	<b>18:05</b>	<b>18:38</b>	<b>6,66 €</b>
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>7,30</b>	<b>7,10</b>	<b>Urbà</b>			<b>2,50 €</b>	<b>5,67 €</b>	<b>19,94</b>	<b>1.657</b>	<b>4,737</b>	<b>0,045</b>	<b>0,128</b>	<b>0,307</b>						

### Plaça Verdaguer

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Autobús híbrid</b>	<b>5,40</b>	<b>4,63</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>4,81</b>	<b>401</b>	<b>2,192</b>	<b>0,113</b>	<b>0,037</b>	<b>0,105</b>	<b>0:42</b>	<b>0,70</b>	<b>7,71</b>	<b>18:05</b>	<b>18:47</b>	<b>8,24 €</b>
<b>Autobús híbrid</b>	<b>5,65</b>	<b>4,42</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>4,60</b>	<b>383</b>	<b>2,093</b>	<b>0,108</b>	<b>0,036</b>	<b>0,101</b>	<b>0:41</b>	<b>0,68</b>	<b>8,27</b>	<b>18:05</b>	<b>18:46</b>	<b>8,07 €</b>
<b>Metro</b>	<b>7,08</b>	<b>6,98</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>2,51</b>	<b>165</b>	<b>0,259</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,024</b>	<b>0:42</b>	<b>0,70</b>	<b>10,11</b>	<b>18:05</b>	<b>18:47</b>	<b>8,16 €</b>
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>7,80</b>	<b>7,60</b>	<b>Urbà</b>			<b>2,50 €</b>	<b>5,89 €</b>	<b>21,34</b>	<b>1.774</b>	<b>5,070</b>	<b>0,049</b>	<b>0,137</b>	<b>0,328</b>						

### Sagrada Família

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Autobús híbrid</b>	<b>3,53</b>	<b>2,69</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>2,80</b>	<b>233</b>	<b>1,274</b>	<b>0,066</b>	<b>0,022</b>	<b>0,061</b>	<b>0:27</b>	<b>0,45</b>	<b>7,84</b>	<b>18:05</b>	<b>18:32</b>	<b>5,70 €</b>
<b>Autobús híbrid</b>	<b>3,36</b>	<b>2,83</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	- €	<b>1,14 €</b>	<b>2,94</b>	<b>245</b>	<b>1,340</b>	<b>0,069</b>	<b>0,023</b>	<b>0,064</b>	<b>0:56</b>	<b>0,93</b>	<b>3,60</b>	<b>18:05</b>	<b>19:01</b>	<b>10,53 €</b>
<i>Autobús híbrid</i>	<i>2,31</i>	<i>1,78</i>	<i>Urbà</i>	<i>RMB. 1 zona</i>	<i>T-10</i>	- €	<i>1,14</i>	<i>1,85</i>	<i>154</i>	<i>0,843</i>	<i>0,043</i>	<i>0,014</i>	<i>0,041</i>	<i>0,020833</i>	<i>0,50</i>	<i>4,62</i>	<i>18:05</i>	<i>18:35</i>	<i>6,18 €</i>
<i>Vianant a peu</i>	<i>1,05</i>	<i>1,05</i>	<i>Urbà</i>			- €	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,007639</i>	<i>0,18</i>	<i>5,73</i>	<i>18:40</i>	<i>18:51</i>	<i>1,83 €</i>



## CURSA DE TRANSPORTS INTERURBANA DE BARCELONA

### Segur de Calafell

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Tren + metro</b>	<b>58,70</b>	<b>58,70</b>	<b>Interurbà</b>	<b>RMB. 5 zones</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>4,66 €</b>	<b>12,40</b>	<b>816,61</b>	<b>1,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,12</b>	<b>1:33</b>	<b>1,55</b>	<b>37,87</b>	<b>17:25</b>	<b>18:58</b>	<b>20,28 €</b>
Tren elèctric Rodalies	55,10	55,10	Interurbà	RMB. 5 zones	T-10	- €	4,51	12,34	812	1,271	0,000	0,000	0,119	0,052083	1,25	44,08	17:25	18:40	17,12
Patinet elèctric	3,60	3,60	Urbà			- €	0,16	0,07	5	0,007	0,000	0,005	0,001	0,0125	0,30	12,00	18:40	18:58	3,16
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>63,80</b>	<b>63,80</b>	<b>Interurbà</b>			<b>10,94 €</b>	<b>36,07 €</b>	<b>111,37</b>	<b>9.257</b>	<b>26,459</b>	<b>0,254</b>	<b>1,152</b>	<b>1,714</b>						

### Sant Boi de Llobregat

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Tren + metro + a peu</b>	<b>14,17</b>	<b>14,17</b>	<b>Interurbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>1,14 €</b>	<b>3,70</b>	<b>243,62</b>	<b>0,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0:50</b>	<b>0,83</b>	<b>17,00</b>	<b>17:50</b>	<b>18:40</b>	<b>9,50 €</b>
Tren elèctric Rodalies	10,29	10,29	Interurbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	2,30	152	0,237	0,000	0,000	0,022	0,020833	0,50	20,58	17:50	18:20	6,16 €
Metro	3,88	3,88	Urbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	1,40	92	0,144	0,000	0,000	0,013	0,006944	0,17	23,28	18:20	18:30	2,82 €
Vianant a peu	0,60	0,60						0,00	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006944	0,17	3,60	18:30	18:40	1,67 €
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>17,40</b>	<b>17,40</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>4,00 €</b>	<b>11,76 €</b>	<b>48,86</b>	<b>4.061</b>	<b>11,609</b>	<b>0,111</b>	<b>0,314</b>	<b>0,752</b>						

### Molins de Rei

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Tren + a peu</b>	<b>18,83</b>	<b>18,83</b>	<b>Interurbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>1,14 €</b>	<b>3,90</b>	<b>256,90</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0:50</b>	<b>0,83</b>	<b>22,60</b>	<b>18:00</b>	<b>18:50</b>	<b>9,51 €</b>
Tren elèctric Rodalies	17,43	17,43	Interurbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	3,90	257	0,402	0,000	0,000	0,038	0,022222	0,53	32,68125	18:00	18:32	6,51 €
Vianant a peu	1,40	1,40	Interurbà			- €	0,00	0,00	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0125	0,30	4,67	18:32	18:50	3,00 €
<b>Autobús</b>	<b>19,72</b>	<b>19,65</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>1,14 €</b>	<b>19,44</b>	<b>1.619</b>	<b>8,850</b>	<b>0,456</b>	<b>0,159</b>	<b>0,426</b>	<b>1:15</b>	<b>1,25</b>	<b>15,78</b>	<b>18:00</b>	<b>19:15</b>	<b>14,07 €</b>
Autobús híbrid	14,09	14,09	Interurbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	13,65	1137	6,217	0,320	0,114	0,299	0,024306	0,58	24,15428571	18:00	18:35	7,27 €
Autobús híbrid	5,63	5,56	Urbà	RMB. 1 zona		- €	1,14	5,78	482	2,633	0,136	0,045	0,127	0,027778	0,67	8,45	18:35	19:15	7,93 €
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>25,20</b>	<b>25,20</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>4,00 €</b>	<b>15,24 €</b>	<b>70,76</b>	<b>5.882</b>	<b>16,813</b>	<b>0,161</b>	<b>0,455</b>	<b>1,089</b>	<b>1:09</b>	<b>1,15</b>	<b>21,91</b>	<b>18:00</b>	<b>19:09</b>	<b>27,83 €</b>

### Badalona

Mitjà	dist. de ruta	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost econòmic trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Monetització emissions	Temps	Temps (hores)	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada	Cost generalitzat
	km	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	€/persona	HH:MM	(h)	Km/h	HH:MM	HH:MM	€/persona
<b>Autobús+tramvia+</b>	<b>9,35</b>	<b>9,10</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>1,14 €</b>	<b>6,00</b>	<b>464,24</b>	<b>2,02</b>	<b>0,09</b>	<b>0,03</b>	<b>0,11</b>	<b>0,03</b>	<b>0,73</b>	<b>12,75</b>	<b>17:59</b>	<b>18:43</b>	<b>8,57 €</b>
Autobús dièsel	3,47	3,22	Urbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	3,97	330	1,807	0,093	0,026	0,087	0,014583	0,35	9,914285714	17:59	18:20	4,72 €
Tramvia	5,13	5,13	Urbà	RMB. 1 zona	T-10	- €	1,14	2,03	134	0,209	0,000	0,000	0,020	0,010417	0,25	20,52	18:20	18:35	3,65 €
Vianant a peu	0,75	0,75	Urbà					0,00	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005556	0,13	5,63	18:35	18:43	1,33 €
<b>Metro</b>	<b>9,19</b>	<b>9,19</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>- €</b>	<b>1,14 €</b>	<b>3,31</b>	<b>218</b>	<b>0,341</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,032</b>	<b>0:42</b>	<b>0,70</b>	<b>13,13</b>	<b>17:59</b>	<b>18:41</b>	<b>8,17 €</b>
<b>Cotxe gasolina</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>Urbà</b>	<b>RMB. 1 zona</b>	<b>T-10</b>	<b>4,00 €</b>	<b>8,46 €</b>	<b>28,08</b>	<b>2.334</b>	<b>6,672</b>	<b>0,064</b>	<b>0,181</b>	<b>0,432</b>						