



MEDIR EL VALOR DE UN ENTORNO URBANO ACTIVO POR MEDIO
DE LA HERRAMIENTA HEAT
(HEALTH ECONOMIC ASSESSMENT TOOL DE LA OMS)

www.activeenvironments.eu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SPAcE - Supporting Policy and Action for Active Environments

Medir el valor de un Entorno Urbano Activo por medio de la herramienta HEAT
(Health Economic Assessment Tool de la OMS)

www.activeenvironments.eu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Índice

Agradecimientos 4

Redactores: 4

Referencia 4

1	Introducción	6
	Introducción del Proyecto SPAcE.....	6
	Propósito de este documento	6
	Resumen de la herramienta HEAT.....	7

2	Estudios de caso que utilizaron la herramienta HEAT	10
	Estudio de caso 1: Trikala, Grecia	11
	Estudio de caso 2: Tukums, Letonia.....	16
	Estudio de caso 3: Brasov, Rumanía.....	20
	Estudio de caso 4: Toledo, España.....	27
	Estudio de caso 5: Palermo, Italia.....	33

3	Observaciones finales	36
	Apéndice	37
	Otros ejemplos	37



Redactores:

Nick Cavill, Universidad de Oxford, Reino Unido

Sonja Kahlmeier, Universidad de Zúrich, Suiza

Diane Crone, Universidad de Gloucestershire, Reino Unido

Marios Goudas, Universidad de Tesalia, Grecia

Colaboradores

Tanja Onatsu, Fit for Life Program, Foundation for Promotion of Physical Activity and Public Health LIKES sr., Finlandia

Radu Colt y Sorin Ganea, Brasov Metropolitan Agency, Rumanía

Charlie Foster, Universidad de Oxford, Reino Unido

Pantellis Skayannis y Yiannis Theodorakis, Universidad de Tesalia, Grecia

David Sánchez-Mora Moreno, Aurora Sánchez-García, Juan Manuel

Murua-González y Jose Antonio-Gutiérrez, Castilla-La Mancha, España

Susana Aznar Laín, Universidad de Castilla-La Mancha, España

Rosina Ndukwe y Silvia Ciaperoni, CESIE, Palermo, Italia

Dace Liepina-Zusane, Zane Korola y Zane Silīņa, Municipio de Tukums, Letonia

Vasilena Mitsiadi, Efrosini Mpraki y Ourania zalavra Municipality of Trikala, Greece

Anna Suutari, Fit for Life Program, Foundation for Promotion of Physical Activity and Public Health LIKES sr., Finlandia

Referencia

Para buscar la referencia de esta publicación, utilícese la fuente siguiente:

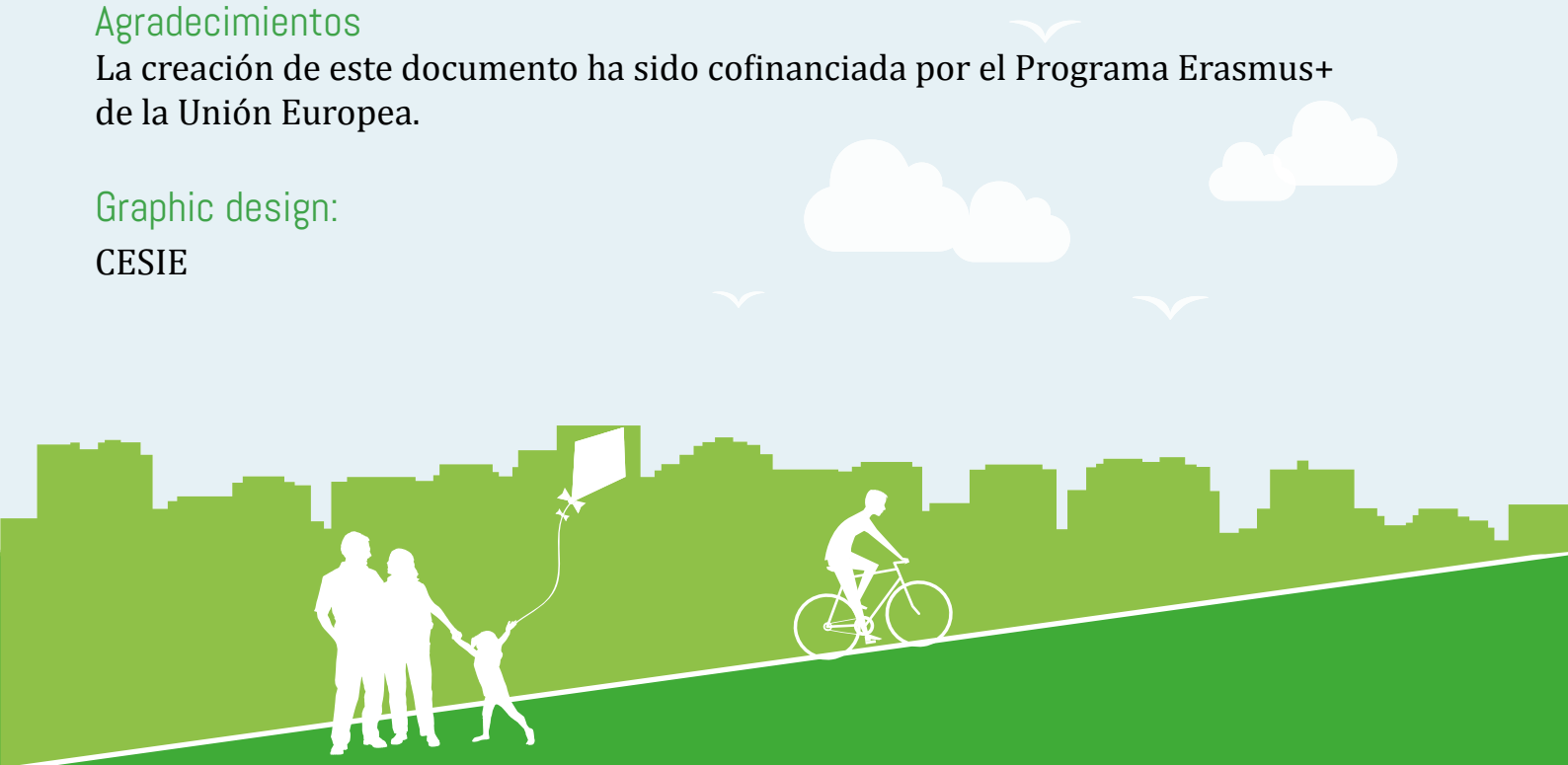
Cavill, N., Kahlmeier, S., Crone D. & Goudas, M.(Eds.) (2017). Measuring the value of an Urban Active Environment (UActiveE) including case study examples from the EU SPACE (Supporting Policy and Action for Active Environments) project. ISBN 978-1-86174-248-3

Agradecimientos

La creación de este documento ha sido cofinanciada por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea.

Graphic design:

CESIE



1

INTRODUCTION

Introducción del Proyecto SPAcE

El proyecto europeo **Supporting Policy and Action for Active Environments** (SPAcE) tiene una duración de tres años y ha sido cofinanciado por el Programa Erasmus+ “Deporte: Asociaciones en colaboración” (2015-2017).

El proyecto reunió a 10 socios desde 8 países de la UE con el objetivo del desarrollo de un medio ambiente urbano sostenible y activo en las ciudades y los centros urbanos en toda la UE.

El propósito general del proyecto es hacer la elección saludable la elección fácil por medio de la creación de entornos urbanos saludables. El proyecto SPAcE pretende aumentar los niveles de actividad física de las comunidades involucradas en el proyecto, y también, apoyar y favorecer la inclusión social a través de una participación más activa.

Propósito de este documento

El propósito de este documento es de ofrecer instrucciones sobre la evaluación de los beneficios económicos de caminar y de ir en bicicleta, que ha sido realizada utilizando la herramienta HEAT (Heath Economic Assessment Tool) de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El documento tiene el objetivo de complementar la documentación HEAT existente que incluye un manual de uso completo, un curso de formación en línea gratuito y la herramienta misma, accesibles a través de la URL siguiente:

<http://www.heatwalkingcycling.org>

El documento contiene cinco estudios de caso realizados en el proyecto SPAcE que muestran cómo la herramienta HEAT puede ser utilizada para los que quieren evaluar el impacto del aumento potencial de los niveles de desplazamiento a pie y en bicicleta en las comunidades.

Esto es el tercero de tres productos del proyecto SPAcE. Los dos restantes son:

- Environment for Physical Activity in Europe – A Review of Evidence and Examples of Practice (Cavill, 2017).
- Cómo crear un Plan de Acción para un Entorno de Urbanismo Activo (UActivE): Conclusiones y estudios de caso extraídos del proyecto SPAcE (Crone et al., 2017).

Resumen de la herramienta HEAT

¿Qué es la herramienta HEAT?

Health Economic Assessment Tool (HEAT, <http://www.heatwalkingcycling.org>) es una herramienta en línea que sirve para calcular los beneficios en términos de disminución de la mortalidad como consecuencia de la movilidad a pie y en bicicleta de una población.

Ha sido proyectada por un grupo de expertos, coordinado por la Organización Mundial de la Salud y está basada en los datos científicos actualizados sobre los efectos que tiene la actividad física en la salud.

¿Para qué puede ser utilizada?

La herramienta HEAT puede ser utilizada de tres maneras principales:

- Para calcular el impacto económico de los niveles actuales de movilidad a pie o en bicicleta.
- Para calcular el impacto económico de un aumento de los niveles de movilidad a pie o en bicicleta.
- Para calcular el impacto económico de los aumentos hipotéticos de los niveles de movilidad a pie o en bicicleta.

¿Cómo funciona la herramienta HEAT?

La herramienta HEAT utiliza los datos publicados sobre los riesgos relativos de la mortalidad por todas las causas respecto al desplazamiento a pie o en bicicleta, los relacionas con los niveles de marcha y de utilización de la bicicleta en el área estudiado, con el objetivo de evaluar la reducción potencial de la tasa de mortalidad. Después asigna un valor económico a la mortalidad reducida por medio del “valor estadístico de la vida” (VEV).

¿Qué datos se requieren?

En función de la finalidad de esta evaluación, los datos pueden referirse a un momento único (los niveles actuales de utilización de la bicicleta) o a un momento antes-después (niveles de utilización de la bicicleta antes y después de la introducción de un carril bici).

Los usuarios tienen que proveer los datos sobre la duración media de sus desplazamientos a pie o en bicicleta (tiempo, distancia recorrida, pasos o desplazamientos) y sobre la frecuencia media (por día/semana/mes).

¿Hay límites en la utilización de la herramienta HEAT?

HEAT no provee estimaciones ni sobre los jóvenes de menos de 20 años ni sobre individuos o grupos pequeños de personas.

¿Hay ejemplos detallados paso a paso de los estudios HEAT?

Este documento contiene cinco estudios de caso extraídos del proyecto SPaCE. Están presentados en forma de guía detallada paso a paso con el objetivo de apoyar la implementación de la herramienta HEAT en otros contextos. El Apéndice contiene otros estudios sobre las medidas adoptadas durante la evaluación relacionada con la herramienta HEAT.

¿Cómo aprender más sobre la herramienta HEAT?

Hay varios documentos gratuitos y descargables desde el sitio web de HEAT (<http://www.heatwalkingcycling.org>) un manual de instrucciones, ejemplos y un curso de formación gratuito. Estos contienen una guía metodológica gratuita, un análisis de los datos científicos y unas instrucciones para el usuario.

ESTUDIOS DE CASO QUE UTILIZARON LA HERRAMIENTA HEAT

Estudios de caso que utilizaron la herramienta HEAT

En el proyecto SPACE, los socios elaboraron sus planes de acción que contienen una serie de medidas necesarias para mejorar los entornos urbanos por medio de la movilidad a pie y en bicicleta. Una parte de este proceso trata la promoción de la movilidad activa: convencer a quien toma decisiones a nivel local (y nacional posiblemente) de invertir en la movilidad a pie/en bicicleta y que estas inversiones serían lucrativas. La herramienta HEAT resultó muy útil porque los lugares descritos en los estudios de caso la utilizaron para calcular el valor económico de todos los aumentos de movilidad a pie/en bicicleta que podrían resultar de medidas incluidas en los planes de acción. En tabla 1 se sintetizan las ciudades de los estudios de caso y en las páginas siguientes se detallan los estudios de caso sobre el uso de la herramienta HEAT. Todas las evaluaciones fueron realizadas en septiembre de 2017 utilizando la versión 2.3 de la herramienta HEAT.

Tabla 1. Resumen de los estudios de caso que utilizaron HEAT

Estudio de caso	País	Centro de atención de HEAT	Entorno	Estrategia
1. Trikala	Grecia	Movilidad en bicicleta	Ciudad	Estimar los efectos de la situación actual y de los pronósticos
2. Tukums	Letonia	Movilidad en bicicleta	Ciudad	Pronósticos
3. Brasov	Rumanía	Movilidad en bicicleta	Ciudad	Estimar los efectos de la situación actual y de los pronósticos
4. Toledo	España	Movilidad en bicicleta	Ciudad y Periferia	Pronósticos
5. Palermo	Italia	Movilidad a pie	Ciudad	Pronósticos



Case study 1: Trikala, Greece

Overview

Trikala is a city in central Greece. The Municipality of Trikala consists of the city of Trikala and another 39 small settlements. It covers a total area of 608 square kilometres, with a population of around 75,000.

Trikala's Action Plan focused primarily on increasing cycling through investing in cycle infrastructure.

Evaluación del impacto económico de la movilidad actual en bici en la ciudad de Trikala

El Municipio de Trikala decidió evaluar el impacto económico del nivel actual de movilidad en bicicleta y el de los aumentos futuros de desplazamiento en bicicleta que resultarán de las políticas expresadas por el Municipio y de la creación planificada de nueva infraestructura.

Recolección y procesamiento de los datos

El Municipio llevó a cabo una encuesta en septiembre de 2016 con el objetivo de proporcionar datos para la evaluación HEAT y de apoyar la creación de los planes de acción. En Trikala, el Municipio coleccionó cuestionarios de los ciudadanos (360 impresos y 198 en línea). Estos incluían temas, tales como el actual de los carriles bici, las preferencias de ampliar la red, facilidad de desplazarse en bici, utilidad de más aceras, etc. Los datos serán utilizados para apoyar políticas que acentúen la movilidad active. La encuesta se refirió también a cuantos días por semana los ciudadanos van en bici y a la distancia media recorrida por día. Sobre 558 datos coleccionados, 255 fueron procesados (después haber excluido los ciudadanos de menos de 20-64 años, los que no tienen bicicleta y los que van

en bici menos de una vez por mes). Esta muestra indicó un desplazamiento en bici medio por semana de 5,04 días y una distancia media recorrida por día de 1,8 km. Según las estimaciones, los ciudadanos utilizaron sus bicicletas durante 200 días por año de media – tomando en cuenta las condiciones del tiempo en Grecia.

Estos datos provienen de los de la Oficina del Censo Griega (qui son los últimos disponibles en 2011): la ciudad de Trikala tenía una población de 33 349 habitantes de entre 20 y 64 años. Una encuesta nacional (2012) sobre el uso de la bicicleta indicó que el 15% de ciudadanos utilizaron diariamente la bici en Tesalia (comparado con el 2,5% en Grecia). Según los datos arriba citados, el número de ciclistas estimado es de 5 000. Poniendo estos datos en la herramienta HEAT, se podrá calcular el impacto económico de la movilidad en bicicleta. Su beneficio económico dentro de 10 años será de 7 475 000 de euros. Otros pronósticos fueron calculados en conformidad con los objetivos propuestos por el Municipio para aumentar la movilidad en bici. Todos los pronósticos, las especificaciones detalladas de la evaluación estándar y sus resultados se encuentran en la Tabla 2. Por supuesto estos resultados serán utilizados por el Municipio para estimar la relación precio-beneficio de la creación de infraestructura ciclista.

Pronóstico 1: Si el Municipio aumenta el número de ciclistas del 3%, el beneficio económico dentro de 10 años será de €8 970 000.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of 366 km per person per year.

This level of cycling provides an estimated protective benefit of: 3% (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **6000**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **14.31**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is:	2,691,000 EUR
The annual benefit of this level of cycling, per year, is:	1,162,000 EUR
The total benefits accumulated over 10 years are:	11,617,000 EUR
When future benefits are discounted by 5% per year:	
the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is:	897,000 EUR
the current value of the total benefits accumulated over 10 years is:	8,970,000 EUR

Pronóstico 2: Si el Municipio aumenta la distancia media recorrida en bici de 500 metros, el beneficio económico dentro de 10 años será de €9 395 000.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of **460.00 km** per person per year.

This level of cycling provides **an estimated** protective benefit of: 4% (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **5000**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **11.93**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **2,691,000 EUR**

The annual benefit of this level of cycling, per year, is:

1,217,000 EUR

The total benefits accumulated over 10 years are:

12,167,000 EUR

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is:

940,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is:

9,395,000 EUR

Pronóstico 3: Si el Municipio aumenta tanto el número de ciclistas del 3% como la distancia media recorrida en bici de 500 metros dentro de 10 años, el beneficio económico será de €11 274 000.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of 460.00 km per person per year.

This level of cycling provides an estimated protective benefit of: 4% (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **6000**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **14.31**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **2,691,000 EUR**

The annual benefit of this level of cycling, per year, is:

1,460,000 EUR

The total benefits accumulated over **10** years are:

14,601,000 EUR

When future benefits are discounted by **5%** per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is:

1,127,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is:

11,274,000 EUR

Tabla 2: especificaciones detalladas paso a paso de HEAT para el estudio de caso de Trikala

	Estándar	Pronóstico 1	Pronóstico 2	Pronóstico 3
Forma de actividad física	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta
Momento único/ Antes-Después	Momento único	Momento único	Momento único	Momento único
Tipo de datos	Distancia	Distancia	Distancia	Distancia
Distancia media recorrida en bici	1830m	1830m	2300m	2300m
Días por año	200	200	200	200
Número de personas	5000	6000	5000	6000
Movilidad actual en bici o efectos de las medidas	Movilidad actual en bici	Movilidad actual en bici	Movilidad actual en bici	Movilidad actual en bici
Tasa de mortalidad para rango de edad	20-64	20-64	20-64	20-64
Tasa de mortalidad por País	Grecia	Grecia	Grecia	Grecia
VEV de	Grecia €2,690,703	Grecia €2,690,703	Grecia €2,690,703	Grecia €2,690,703
Moneda	Euro	Euro	Euro	Euro
Periodo (Años)	10	10	10	10
Relación precio-beneficio	No	No	No	No
Tasa de descuento	5%	5%	5%	5%
Valor actual del beneficio anual	€748,000	€897,000	€940,000	€1,127,000



Estudio de caso 2: Tukums, Letonia

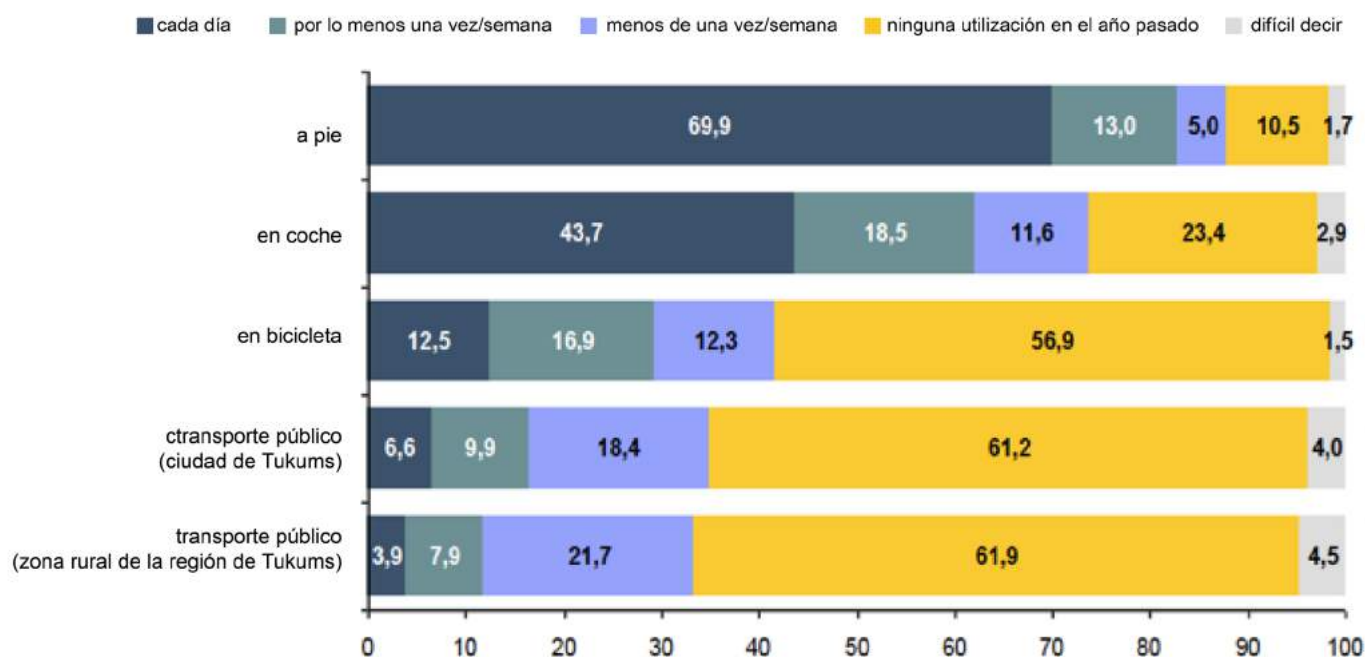
Resumen

Tukums es una pequeña ciudad de la Letonia. En Tukums, la herramienta HEAT fue utilizada con finalidades de promoción, para convencer a los responsables de la toma de decisiones de invertir en la movilidad a pie y en bicicleta demostrando los beneficios económicos de mayores niveles de movilidad activa en toda la ciudad.

Recolección de los datos

En 2016, el centro de investigación SKDS llevó a cabo una encuesta: “Evaluar el rendimiento de los servicios del Municipio de Tukums”. La Figura 1 muestra la distribución de los medios de transporte en toda la ciudad.

Figura 1. Los varios medios de transporte de la población de Tukums, 2016. (n=405)
La encuesta demostró que:



Movilidad en bicicleta

- 12.5% de ciudadanos van en bicicleta todos los días;
- 16.9% de ciudadanos van en bicicleta por lo menos una vez por semana;
- 12.3% de ciudadanos van en bicicleta menos de una vez por semana.

Movilidad a pie

- 69.9% de ciudadanos andan todos los días;
- 13% de ciudadanos andan por lo menos una vez por semana;
- 5% de ciudadanos andan menos de una vez por semana.

En 2015, en Tukums la población en edad de trabajar llegó a 17 887 ¹.

Era indudable que una mayor movilidad en bicicleta tendría más probabilidades de producir resultados útiles para las finalidades de promoción. Las proporciones del estudio y los números de ciudadanos de Tukums demuestran que:

- 2 236 personas dicen que van en bici todos los días (12,5% de 17 887)
- 3 023 personas dicen que van en bici por lo menos una vez por semana (16,9% de 17 887)
- 2 200 personas dicen que van en bici menos de una vez por semana (12,3% de 17 887)

Así, 7 459 ciudadanos en total dicen que van en bicicleta entre “menos de una vez por semana” y “todos los días”. Estos números parecían demasiado elevados: es improbable que haya en ciudad más de 2 000 ciudadanos que van en bici diariamente.

Por eso, se decidió calcular los beneficios según el escenario siguiente:

¿Cuál sería el valor de convencer a los que tienen una bicicleta y la utilizan ocasionalmente de ir en bicicleta 3 veces por semana?

A falta de datos sobre la distancia recorrida de cada desplazamiento, es de suponer que la distancia media era de 6 km (es decir, el trayecto de ida y vuelta, 3 km cada desplazamiento).²

¹ Data source: Tukums Municipality

² https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/pedestrians/pedestrians_and_cyclists_unprotected_road_users/walking_and_cycling_as_transport_modes_en

Esto generó los cálculos siguientes por medio de la herramienta HEAT:

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of 936 km per person per year. This level of cycling provides **an estimated** protective benefit of: 8% (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **7459**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **42.90**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: 3

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **981,000 EUR**

The annual benefit of this level of cycling, per year, is:

3,246,000 EUR

The total benefits accumulated over **10** years are:

32,462,000 EUR

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is:

2,507,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is:

25,066,000 EUR

Resumiendo, *en Tukums, si se tomase en cuenta solamente los ciudadanos que fueron en bici el año pasado y si se les incentivase a ir en bicicleta 3 veces por semana, se salvarían tres vidas al año. Esto tiene un valor de 2,5 millones de euros por año.*

Tabla 3: especificaciones detalladas paso a paso de HEAT para el estudio de caso de Tukums

Tukums	
Forma de actividad física	Ir en bicicleta
Momento único/ Antes-Después	Momento único
Tipo de datos	Distancia
Distancia media recorrida en bici	6km
Días por año	156 (3 times a week)

Número de personas	7,459
Movilidad actual en bici o efectos de las medidas	Movilidad actual en bici
Tasa de mortalidad para rango de edad	20-64
Tasa de mortalidad por País	Letonia
VEV de	Letonia: 981 000€
Moneda	Euro
Periodo (Años)	10
Relación precio-beneficio	Ningún dato sobre los precios disponible
Tasa de descuento	5%
Valor actual del beneficio anual	€2,507,000



Estudio de caso 3: Brasov, Rumanía

Resumen

Brasov es el principal centro urbano situado en el centro de Rumanía, con una población de aproximadamente 290 000 habitantes. El Plan de Acción prevé una serie de iniciativas para promover la movilidad a pie y en bicicleta en toda la ciudad.

Introducción

Uno de los problemas de Brasov es la falta de datos estadísticos sobre la actividad física en general, la movilidad en bici en particular. El equipo del proyecto SPACE llevó a cabo una encuesta para ciclistas utilizando un cuestionario en línea. Esto permitió de descubrir cuántas veces los ciudadanos van en bici actualmente, con qué propósito y cuánto tiempo utilizarían la bici si la infraestructura fuese mejorada.

La encuesta demostró que:

- las ciclistas montan en bicicleta durante 41 minutos de media, 4 días/semana;
- la razón principal de ir en bicicleta es llegar a los puntos de interés más importantes (escuela, trabajo, centro comercial, etc.);
- si la infraestructura fuese mejorada, los ciclistas dicen que irían en bicicleta durante 92 minutos/día y 6 días/semana de media.

El equipo del proyecto consideró los resultados un tanto optimistas y tendrían que ser vistos más como un “deseo” que como una realidad precisa. En particular, es el caso del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) realizado para el Municipio de Brasov por un consorcio y financiado por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD) y publicado en 2015. Según este plan, fueron registrados 450 000 desplazamientos/día en toda la ciudad, con solo el 0,2 % de entre estos que eran desplazamientos en bicicleta (810/día). Esto está reñido con la asociación local de los ciclistas según la cual 2 000–3 000 ciudadanos van en bici de ordinario.

Aunque la encuesta generó datos interesantes, de verdad parece representar una sobreestimación del número de ciclistas. Es de notar que los entrevistados eran, en su mayoría, ciudadanos que iban en bicicleta diariamente (92 % de los que rellenaron el cuestionario). Por lo tanto, decidimos utilizar las cifras del PMUS porque es un documento oficial, que fue aprobado por el ayuntamiento.

La cuota modal de la bicicleta fue utilizada como estándar (0,2 % de desplazamientos) y los escenarios fueron calculados sobre la base de cómo serían si el uso de la bicicleta en Brasov fuese lo mismo que el en las otras ciudades europeas. El plan de acción de Brasov tiene esta visión de futuro: **Brasov – la ciudad donde ir en bici es un estilo de vida**. Según los datos disponibles en la fase de pre-intervención y según la visión muy ambiciosa que se quiere realizar, hay tres escenarios diferentes:

1. *¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 2 % en Brasov (como en Bratislava)?*
2. *¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 10,1 % (como en Zagreb)?*
3. *¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 32% (como en Ámsterdam³)?*

³ <https://ecf.com/resources/cycling-facts-and-figures>

Esto generó los datos cargados para los cálculos HEAT siguientes:

1. *¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 2 % en Brasov (como en Bratislava)?*

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The number of individuals cycling has increased between your pre and post data. There are now 4,009 additional individuals regularly cycling, compared to the baseline. However, the average amount of cycling per person per year has not changed. The reported level of cycling in both your pre and post data gives a reduced risk of mortality of: 18% compared to individuals who do not regularly cycle. You have chosen to assess the benefits of 50% of this change in reported levels of cycling. Taking this into account, the number of deaths per year that are prevented by this change in cycling is: **1.60**.

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **852,000 EUR**

Based on a 5 year build up for benefits, a 3 year build up for uptake of cycling and an assessment period of **10** years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **879,000 EUR**

the total benefits accumulated over **10** years are: **8,791,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, is: **1,363,000 EUR**

This level of benefit is realised in year 9 when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: 626,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: 6,263,000 EUR

Si el nivel de uso de bicicleta en Brasov aumentase hasta el en Bratislava (de 0,2 % a 2 % de los desplazamientos totales), se salvarían 1,6 vidas al año. Su valor anual es de 626 000 €.

2. ¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 10,1 % (como en Zagreb)?

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The number of individuals cycling has increased between your pre and post data. There are now **22,275 additional** individuals regularly cycling, compared to the baseline. However, the average amount of cycling per person per year has not changed. The reported level of cycling in both your pre and post data gives a reduced risk of mortality of: **18%** compared to individuals who do not regularly cycle. You have chosen to assess the benefits of 50% of this change in reported levels of cycling. Taking this into account, the number of deaths per year that are prevented by this change in cycling is: **8.89**.

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **852,000 EUR**

Based on a 5 year build up for benefits, a 3 year build up for uptake of cycling and an assessment period of 10 years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **4,884,000 EUR**

the total benefits accumulated over **10** years are: **48,843,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, is: **7,573,000 EUR**

This level of benefit is realised in year 9 when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: 3,480,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: 34,799,000 EUR

Si el nivel de uso de bicicleta en Brasov aumentase hasta el en Zagreb (de 0,2 % a 10,1 % de los desplazamientos totales), se salvarían 8,9 vidas al año. Su valor anual es de 3 480 000 €.

3. *¿Qué pasaría si el nivel de uso de bicicleta fuese del 32% (como en Ámsterdam⁴)?* - Llegado a este punto, la visión será realizada.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The number of individuals cycling has increased between your pre and post data. There are now **70,834 additional** individuals regularly cycling, compared to the baseline.

However, the average amount of cycling per person per year has not changed.

The reported level of cycling in both your pre and post data gives a reduced risk of mortality of: 18% compared to individuals who do not regularly cycle.

You have chosen to assess the benefits of 50% of this change in reported levels of cycling.

Taking this into account, the number of deaths per year that are prevented by this change in cycling is: **28.27**.

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **852,000 EUR**

Based on a 5 year build up for benefits, a 3 year build up for uptake of cycling and an assessment period of 10 years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **15,532,000 EUR**

the total benefits accumulated over 10 years are: **155,321,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, is: **24,081,000 EUR**

This level of benefit is realised in year 9 when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: **11,066,000 EUR**

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: **110,659,000 EUR**

Si el nivel de uso de bicicleta en Brasov aumentase hasta el en Ámsterdam (de 0,2 % a 32 % de los desplazamientos totales), se salvarían 28,3 vidas al año. Su valor anual es de 11 066 000 €.

⁴ <https://ecf.com/resources/cycling-facts-and-figures>

Tabla 4: especificaciones detalladas paso a paso de HEAT para el estudio de caso de Brasov

Brasov				
	Estándar	Escenario 1 (Bratislava)	Escenario 2 (Zagreb)	Escenario 3 (Ámsterdam)
Forma de actividad física	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta
Momento único/ Antes-Después	Antes-Después	Antes-Después	Antes-Después	Antes-Después
Tipo de datos	Desplazamientos	Desplazamientos	Desplazamientos	Desplazamientos
Media por adultos/ Número total	Número total	Número total	Número total	Número total
Número de desplazamientos por día	810 (0,2% de un total de 405 000)	8,100 (2% of total 405,000)	40,905 (10.1% of total 405,000)	129,600 (32% of total 405,000)
Porcentaje de desplazamientos en bici	100	100	100	100
Número estimado de ciudadanos	Basado en los trayectos de ida y vuelta	Basado en los trayectos de ida y vuelta	Basado en los trayectos de ida y vuelta	Basado en los trayectos de ida y vuelta
% trayectos de ida y vuelta	90%	90%	90%	90%
Días por año	124	124	124	124
Duración	41 minutos (fuente: encuesta)	41 minutos (fuente: encuesta)	41 minutos (fuente: encuesta)	41 minutos (fuente: encuesta)

How many people benefit	446 (Estimate Based on return journeys)	4009 extra	22,275 extra	70,834 extra
Movilidad actual en bici o efectos de intervenciones	Intervenciones	Intervenciones	Intervenciones	Intervenciones
Porcentaje de movilidad en bici atribuible a las intervenciones	50%	50%	50%	50%
Tasa de mortalidad para rango de edad	Rumanía 20-64 años	Rumanía 20-64 años	Rumanía 20-64 años	Rumanía 20-64 años
VEV	Rumanía 851 697€	Rumanía 851 697€	Rumanía 851 697€	Rumanía 851 697€
Moneda	Euro	Euro	Euro	Euro
Periodo (Años)	10	10	10	10
Tiempo de implementación	3 años	3 años	3 años	3 años
Relación precio-beneficio	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Tasa de descuento	5%	5%	5%	5%
Valor actual de beneficio anual		626 000€	3 480 000€	11 066 000€



Spain Estudio de caso 4: Toledo, España

Evaluación económica de los beneficios de un nuevo carril bici sobre la salud

Resumen

Toledo es un municipio y ciudad de España, capital de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Con una población de 83 000 habitantes (en 2015), es el segundo municipio más poblado en la provincia.

En gran parte el plan de acción de Toledo es enfocado en la construcción de un nuevo carril bici desde la ciudad de Toledo hasta el barrio de Santa M.^a de Benquerencia. La herramienta HEAT fue utilizada para estimar los beneficios del carril bici sobre la salud, considerando tres niveles de utilización diferentes. Además, fue útil para comparar los beneficios con el costo de nueva infraestructura (400 000€).

Contexto

El equipo del proyecto trabajó en colaboración con el ayuntamiento para buscar datos útiles sobre la movilidad. Los datos más recientes provienen del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Toledo publicado en 2012. Se observa que estos datos no son recientes, sin embargo, la encuesta no ha sido repetida por problemas financieros.

Recolección de datos y evaluación

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Toledo (PMUS) incluye análisis de ejemplos sobre la movilidad, el tipo de desplazamientos y la distribución espacial cerca de varios lugares. En octubre de 2010 fue realizada una encuesta sobre los desplazamientos en

los días de semana y en fin de semana. El análisis se refería a los desplazamientos entre el centro histórico de Toledo y el barrio de Santa M.^a de Benquerencia. A continuación, se encuentra un desglose de los números de desplazamientos en transporte público, transporte privado y otros (bicicleta o a pie).

Se muestran los valores siguientes por desplazamientos diarios medios hacia las dos direcciones:

	Desplazamientos diarios
Transporte público	6,660
Transporte privado	18,000
Otros	8,640
Total:	33,300

Resulta importante señalar que los resultados de estos análisis están basados en el número de desplazamientos totales, sino no están basados en el número de ciudadanos que se desplazan. Así que, de media, hay 33 000 desplazamientos entre Toledo y Santa M.^a de Benquerencia.

La evaluación HEAT utilizó una distancia recorrida en bici de 4 km porque es la distancia media de todos los desplazamientos posibles. El nuevo carril bici conecta Santa M.^a de Benquerencia con la estación de tren, con el centro comercial más grande de Toledo, con el nuevo hospital (en construcción) y con otros lugares sociales. Por lo tanto, algunos ciudadanos utilizarán el carril bici para llegar a algunos de estos lugares en vez de ir en bici por el carril entero.

La herramienta HEAT fue utilizada para evaluar los beneficios de pasar de un desplazamiento motorizado a una movilidad en bici. Se supuso que los ciclistas montarían en bici durante 124 días/año de media (como se indica en la evaluación HEAT) y que el 90% de ciudadanos harían un desplazamiento de ida y vuelta.

Los cálculos HEAT se aplican a tres escenarios diferentes:

- a) Cambio del 5%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici.
- b) Cambio del 10%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici.
- c) Cambio del 20%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici

a) Cambio del 5%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of **901.82 km** per person per year.

This level of cycling provides **an estimated** protective benefit of: **7%** (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **916**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **1.86**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **3,203,000 EUR**

Based on a **5** year build up for benefits, a **2** year build up for uptake of cycling and an assessment period of **10** years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **308,000 EUR**

the total benefits accumulated over **10** years are: **3,083,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, **444,000 EUR**

This level of benefit is realised in year **8** when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: 222,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: 2,220,000 EUR

Benefit-Cost Ratio

The total costs of: **400,000 EUR**

Should produce a total saving over **10** years of: **2,220,000 EUR**

Assuming 5 year build up of benefits, 2 years build up of uptake, and discounting of 5% per year

The benefit to cost ratio is therefore: **5.55:1**

Con un cambio del 5 %, de un transporte público o privado a una movilidad en bici, se salvaría menos de una vida por año. Su valor anual es de 222 000€. La relación precio-beneficios es mayor de 5:1.

b) Cambio del 10%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici..

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of 901.82 km per person per year.

This level of cycling provides **an estimated** protective benefit of: **7%** (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **1832**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **3.73**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **3,203,000 EUR**

Based on a 5 year build up for benefits, a 2 year build up for uptake of cycling and an assessment period of 10 years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **617,000 EUR**

the total benefits accumulated over **10** years are: **6,166,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, is: **887,000 EUR**

This level of benefit is realised in year **8** when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: 444,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: 4,439,000 EUR

Benefit-Cost Ratio

The total costs of: **400,000 EUR**

Should produce a total saving over 10 years of: **4,439,000 EUR**

Assuming 5 year build up of benefits, 2 years build up of uptake, and discounting of 5% per year

The benefit to cost ratio is therefore: **11.10:1**

Achieving a 10% shift from public or private transportation to biking would save less than one life per year, valued at €444,000 per year. This results in a benefit:cost ratio of over 11:1.

c) Cambio del 20%, de un transporte público o privado a una movilidad en bici.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in cycling behaviour

The cycling data you have entered corresponds to an average of **901.82 km** per person per year.

This level of cycling provides **an estimated** protective benefit of: **7%** (compared to persons not cycling regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of cycling is: **3663**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not cycling regularly would be: **7.45**

The number of deaths per year that are prevented by this level of cycling is: less than 1

Economic value of cycling

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life applied is: **3,203,000 EUR**

Based on a **5** year build up for benefits, a **2** year build up for uptake of cycling and an assessment period of **10** years:

the average annual benefit, averaged over **10** years is: **1,223,000 EUR**

the total benefits accumulated over **10** years are: **12,329,000 EUR**

the maximum annual benefit reached by this level of cycling, per year, is: **1,774,000 EUR**

This level of benefit is realised in year 8 when both health benefits and uptake of cycling have reached the maximum levels.

When future benefits are discounted by 5% per year:

the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is: 888,000 EUR

the current value of the total benefits accumulated over 10 years is: 8,876,000 EUR

Benefit-Cost Ratio

The total costs of: **400,000 EUR**

Should produce a total saving over **10** years of: **8,876,000 EUR**

Assuming **5** year build up of benefits, **2** years build up of uptake, and discounting of 5% per year

The benefit to cost ratio is therefore: **22.19:1**

Con un cambio del 20 %, de un transporte público o privado a una movilidad en bici, se salvaría menos de una vida por año. Su valor anual es de 888 000€. La relación precio-beneficios es mayor de 22:1.

Uso de la herramienta HEAT para el gobierno regional de Castilla-La Mancha

Estas evaluaciones HEAT han permitido al gobierno regional de Castilla-La Mancha reforzar los argumentos para la promoción de proyectos de movilidad activa. Los datos sobre la salud a través HEAT se añaden a los del medio ambiente según los cuales ir en bicicleta permite disminuir el consumo de energía; mejora la calidad del aire; disminuye el ruido y mejora el bienestar. El hecho que HEAT utiliza una evaluación en euros facilitará su entendimiento a todos los ciudadanos.

Tabla 5: especificaciones detalladas paso a paso de HEAT para el estudio de caso de Toledo

	Toledo		
	Escenario A (5%)	Escenario B (10%)	Escenario C (20%)
Forma de actividad física	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta	Ir en bicicleta
Momento único/ Antes-Después	Momento único	Momento único	Momento único
Tipo de datos	Desplazamientos	Desplazamientos	Desplazamientos
Distancia media recorrida en bici	4000m	4000m	4000m
Días por año	916	1832	3663
Número de personas	124	124	124
Movilidad actual en bici o efectos de las medidas	Movilidad actual en bici	Movilidad actual en bici	Movilidad actual en bici
Tasa de mortalidad para rango de edad	España: 20-64 años	España: 20-64 años	España: 20-64 años
Tasa de mortalidad para País	España	España	España
VEV de	España: 3 202 968€	España: 3 202 968€	España: 3 202 968€
Moneda	Euro	Euro	Euro
Periodo (Años)	10	10	10
Relación precio-beneficio	Sí	Sí	Sí
Tasa de descuento	5%	5%	5%
Valor actual del beneficio anual	€2,220,000	€4,439,000	€8,876,000

N.B. : los cálculos HEAT para los Escenarios 1, 2, 3, utilizaron la función precio-beneficios para la Cuestión 14 de HEAT. El valor del costo de creación de nueva infraestructura ciclista (C15) es de 400 000€.



Estudio de caso 5: Palermo, Italia

Resumen

Palermo es una ciudad situada en la costa noroeste de Sicilia, con una población de aproximadamente 1,2 millones habitantes. El Plan de Acción UActive se concentra en los estudiantes, con el objetivo de crear una cultura escolar que promueva estilos de vida activos entre los niños y jóvenes. También apoya la creación de entornos escolares que faciliten y aumenten la actividad física, reduciendo la inactividad y previniendo la obesidad infantil.

Introducción

El plan de acción de Palermo prevé crear: a) Un Programa de Caminos Urbanos – senderismo urbano desde casa hasta la escuela; b) Distritos Escolares Activos.

El Plan es una estrategia apoyada por el gobierno local, los profesores, ONG, impresas y comunidades locales para crear una ciudad más saludable y activa con mayores niveles de actividad física entre la población local.

Una parte importante del Plan es de promover políticas que implementen una estrategia y una infraestructura eficaces para aumentar e incentivar la actividad física entre todos los estudiantes. Parte de esta estrategia podría enfatizar los beneficios económicos de invertir en políticas que permiten mejorar la salud de más ciudadanos andando. Idealmente, esto habría estado basado en datos sobre los niveles actuales de movilidad a pie y en un pronóstico de aumentos futuros. Sin embargo, no fue posible encontrar datos fiables sobre los niveles de movilidad a pie y en bici en Palermo. En cambio, fue realizada una estimación basada en un aumento hipotético, por medio de datos sobre la población.

Evaluación del impacto económico del aumento de movilidad a pie entre la población total de Palermo

Aunque el Plan se concentra en los niños en edad escolar, es importante señalar que las medidas específicas dentro de lo mismo tienen impacto en la comunidad escolar en su totalidad. Tomando en cuenta la comunidad escolar en su totalidad que va a involucrar a los padres, las familias y la población general, los datos disponibles indican que en Palermo la población de 20 a 74 años es aproximadamente de 470 000⁵ (2016).

Entonces, hicimos una pregunta: “¿Cuáles serían los beneficios si cada ciudadano de Palermo anduviese durante solo 10 minutos más por día?” Este número es supuesto, pero también está basado en un aumento razonable de movilidad a pie.

HEAT estimate

Reduced mortality as a result of changes in walking behaviour

The walking data you have entered corresponds to an average of **10** minutes per person per day.

This level of walking provides **an estimated** protective benefit of: **5%** (compared to persons not walking regularly).

From the data you have entered, the number of individuals who benefit from this level of walking is: **470,000**.

Out of this many individuals, the number who would be expected to die if they were not walking regularly would be: 1,762

The number of deaths per year that are prevented by this level of walking is: 81

Economic value of walking

Currency: EUR, rounded to 1000

The value of statistical life of your population is:	3,556,000 EUR
The annual benefit, of this level of walking, per years is:	287,144,000 EUR
the total benefits accumulated over 10 years are:	2,871,445,000 EUR
When future benefits are discounted by 5% per year:	
the current value of the average annual benefit, averaged across 10 years is:	221,725,000 EUR
the current value of the total benefits accumulated over 10 years is:	2,217,254,000 EUR

La evaluación HEAT indica que, si los ciudadanos de Palermo caminasen durante solo 10 minutos extra cada día, se salvarían 81 vidas con un valor anual de 222 000 000.

Estos resultados han sido utilizados por el CESIE y serán utilizados con los socios locales para evaluar la relación precio/beneficios de la construcción de una infraestructura que permita promover la movilidad a pie.

5 <https://www.citypopulation.de/php/italy-sicilia.php?cityid=082053>

Tabla 6: especificaciones detalladas paso a paso de HEAT para el estudio de caso de Palermo

Palermo	
Forma de actividad física	Andar
Momento único o antes-después	Momento único
Tipo de datos	Duración
Tiempo medio / minutos horas o distancia media	10 minutos
Días por año	No necesario (media por día)
Número de ciudadanos	470,000
Movilidad actual a pie o efectos de intervenciones	Movilidad actual a pie
Tasa de mortalidad para el rango de edad	20-74 años
Tasa de mortalidad del País	Italia
VVE	Italia: 3 555 826€
Moneda	Euro
Periodo (Años)	10
Relación precio-beneficios	Ningún dato de costo disponible
Tasa de descuento	5%
Valor actual de beneficio anual	€2,217,254

OBSERVACIONES FINALES

Observaciones finales

Los propósitos de este documento son de describir y explicar cómo los socios del proyecto SPACe entienden el concepto de la herramienta HEAT; de integrarla en sus planes de acción; de utilizarla en los sitios descritos en los estudios de caso para proponer sus proyectos de movilidad a pie y en bici.

Como los estudios de caso indicaron, hay diferentes maneras de utilizar la herramienta HEAT para estimar el impacto económico de mayores niveles de movilidad a pie/en bicicleta y diferentes estrategias sobre la aplicación de estos datos. En todos los estudios de caso, se realizaron pronósticos porque los proyectos no empezaron algún trabajo en relación al aumento de movilidad a pie y en bici. Así que estos cálculos fueron utilizados como esfuerzos generales de promover más movilidad activa y también para obtener financiaciones. Aunque es imposible separar los efectos específicos que estos cálculos tienen en las decisiones de financiación, en todo caso los socios de SPACe dijeron que el proceso y las estimaciones resultantes fueron útiles.

Sin embargo, la implementación de la herramienta HEAT en el proyecto no estuvo exenta de problemas. Al principio, algunos socios del proyecto encontraron dificultades significativas para utilizar la herramienta HEAT y otros necesitaron una ayuda considerable durante todo el proceso. En algunos aspectos esto no es sorprendente porque los socios no eran urbanistas o economistas, pero debe tenerse en cuenta que el equipo de HEAT trabajó duro para hacer el uso de la herramienta lo más fácil posible y que una versión actualizada de HEAT ya ha considerado algunos comentarios del proyecto SPACe. Este proyecto ha indicado que los esfuerzos de mejorar la usabilidad de la herramienta tienen que continuar para que sea utilizada por una amplia variedad de beneficiarios.

El obstáculo principal que encontraron los socios de SPACE fue de buscar datos para ponerlos en la herramienta o de convertirlos en el formato correcto. La mayoría de los socios no tenían datos locales sobre la movilidad a pie/en bici y tuvieron que llevar a cabo de pequeñas encuestas. En algunos casos, estas generaron estimaciones poco fiables. Algunos socios tuvieron dificultades para convertir los datos estándar obtenidos de la encuesta en el formato correcto utilizable en la herramienta. Por supuesto, lo que se necesita es no solo una formación continua sobre este tema sino también una promoción para integrar la movilidad a pie y en bici en las encuestas estándar a nivel local, nacional e internacional.

En resumen, la herramienta HEAT fue un aspecto útil para el proyecto, pero su implementación fue más difícil de lo que se esperaba durante las fases de desarrollo del proyecto SPACe. En el futuro se necesitan más datos estándar sobre la movilidad a pie/en bici, más formación y ayuda para los que utilizan la herramienta HEAT.

Otros ejemplos

Cavill N, Rutter H, & Gower, R. (2014). Economic assessment of the health benefits of walking on the Wales Coast Path. Natural Resources Wales.

<http://www.walescoastpath.gov.uk/media/1143/economic-assessment-of-the-health-benefits-of-walking-on-the-wales-coast-path.pdf>

Este estudio trata una evaluación económica de los beneficios sobre la salud derivados del desplazamiento a pie de los ciudadanos por el sendero de la costa de Gales. La descripción detallada de los datos y de las evaluaciones se encuentra en las páginas 8-11.

Bike Safe: Student consultancy report (2013).

<http://www.b4044path.org/wp-content/uploads/2013/07/B4044-Community-Path-Cost-benefit-assessment-report-Jun13.pdf>

Este estudio trata un pronóstico de los beneficios económicos y sobre la salud derivados de la construcción de un camino comunitario multiuso entre Eynsham y Botley, Oxford, Reino Unido. La descripción detallada de los datos, las evaluaciones y suposiciones se encuentra en las páginas 5-6.

Para más ejemplos, consultase el sitio web <http://www.heatwalkingcycling.org>

Referencias de las imágenes

Estudio de caso 1: Trikala, Grecia.

Página XX: Thanos, Floulis e Yiannis, Floulis, septiembre de 2016, Ir en bici en Trikala.

Estudio de caso 2: Tukums, Letonia.

Página XX: Kubiliusa, Anda, 23 de abril de 2016, Aparcamientos para bicicletas cerca de la escuela.

Estudio de caso 3: Brasov, Rumanía.

Página XX: Paul, Andrei, Ciclistas: la masa crítica

Estudio de caso 4: Toledo, España.

Página XX Aznar, Susana, Inicio del carril bici. Carril bici actual del centro histórico.

Estudio de caso 5: Palermo, Italia

Página XX: Giuliana, Marianna, junio de 2017, Zona peatonal y carril bici de Via Maqueda.

Coordinator:



University of Gloucestershire
UK
www.glos.ac.uk

Partners:



University of Oxford
UK
www.ndph.ox.ac.uk/bhfcnp



University of Thessaly
Greece
www.uth.gr/en



University of Zurich
Switzerland
www.ebpi.uzh.ch/en.html



Fit for Life Program, LIKES – Foundation for Physical Activity and Public Health sr.
Finland
www.kkiohjelma.fi



Castilla-La Mancha

Castilla la Mancha Regional Government of Education, Culture and Sport
Spain
www.castillalamancha.es



Tukums Municipality
Latvia
www.tukums.lv



Brasov Metropolitan Agency for Sustainable Development
Romania
www.metropolabrasov.ro



CESIE
Italy
www.cesie.org



Municipality of Trikala
Greece
www.trikalacity.gr



www.activeenvironments.eu

 facebook.com/ActiveEnvironments

 twitter.com/SPAcE_UActive



Castilla-La Mancha



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.