



# INTERCAMBIADORES DE TRANSPORTE

## MANUAL Y DIRECTRICES



## P I R A T E

Promoting Interchange Rationale, Accessibility & Transfer Efficiency

Promoción de los fundamentos, la accesibilidad  
y la eficacia de los trasbordos en los intercambiadores



CONSORCIO  
TRANSPORTES  
\*\*\*\*\*  
MADRID

# INTERCAMBIADORES DE TRANSPORTE

## MANUAL Y DIRECTRICES

Categoría: Público  
Contrato nº: PL 97 - 2041 de la Comisión Europea

**Coordinador del proyecto:** South Yorkshire Passenger Transport Executive (SYLTE)  
PO Box 801  
Exchange Street  
Sheffield  
S1 5SZ  
Reino Unido

**Participantes:** BB&J Consult S.A. (ES)  
Consortio Regional de Transportes de Madrid (ES)  
V.V.M. De Lijn (BE)  
Jefferson Sheard Architects (GB)  
Langzaam Verkeer VZW (BE)  
Riga City Council (LV)  
Trivector A.B. (SE)  
University of Lund (SE)  
University of Wuppertal (DE)

**Fecha:** 1998 - 1999

PROYECTO FINANCIADO POR LA COMISIÓN EUROPEA DENTRO DEL PROGRAMA  
DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TRANSPORTE DEL 4º PROGRAMA MARCO



---

**Editor:** Consorcio Regional de Transportes de Madrid.  
Plaza Descubridor Diego de Ordás, 3.  
28003 Madrid (España)

**Copyright © 2000 Consorcio Regional de Transportes de Madrid**

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, sin la autorización previa y por escrito del editor.

**Dirección diseño gráfico y coordinación:** Área de Estudios y Planificación.  
Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

**Realización y composición:** Zen

**Traducción:** Marión J. Bailey, B.A.

**Impresión:**

**Depósito legal:**

**Edición:** Diciembre 2000

Para cualquier tipo de información relativa a este documento se ruega contactar con el Editor, a la atención del Área de Estudios y Planificación.

Tel: (341) (91) 580 45 32 • Fax: (341) (91) 580 46 34  
e-mail: estudios@ctm-comadrid.com

---

## EL PROYECTO PIRATE

El Consorcio Regional de Transportes de Madrid, uno de los socios del Proyecto PIRATE, ha considerado de interés los resultados de dicho Proyecto, asumiendo la traducción de este documento, así como su edición en lengua castellana. Esperamos que el esfuerzo realizado en la elaboración de este documento sirva para la mejora de las condiciones de los Intercambiadores, y de la accesibilidad y eficacia de los Trasbordos.

El Proyecto PIRATE ("Promoting Interchange Rationale, Accessibility & Transfer Efficiency": Promoción de los fundamentos, la accesibilidad y la eficacia de los trasbordos en los intercambiadores) es un proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico (RTD: "Research and Technological Development") que es consecuencia del éxito obtenido por una adjudicación exploratoria en el 4º Programa Marco de la Comisión Europea. La investigación se inició en enero de 1998 y desde entonces se han celebrado varios seminarios y conferencias para promocionar los resultados. Existe un CD-ROM interactivo en inglés como complemento del presente Manual.

### El consorcio PIRATE se compone de los siguientes miembros:



#### SYPTE

South Yorkshire Passenger Transport Executive,  
Exchange Street, Sheffield S2 5YT, UK  
[www.sypte.co.uk](http://www.sypte.co.uk) Ms Victoria J Butterell  
Rail Network Manager  
Tel +44 114 2211208  
fax +44 114 2759908  
[victoria@sypte.co.uk](mailto:victoria@sypte.co.uk)



#### RCC

Riga City Council, Traffic Dept.,  
36 Gertrudes St., Riga, Latvia Dr Olita Sproge  
Deputy Director of Transport  
Tel +371 - 7284864  
Fax +371 7217343  
[olita@parks.lv](mailto:olita@parks.lv)



#### BBJ

BB&J Consult, S.A.,  
Menéndez Pelayo 67,  
28009 Madrid, Spain  
Mr Jose Luis Jordi  
Technical Director  
Tel +34 91 504 6326/5576  
Fax +34 91 504 4986  
[bbj-consult@compuserve.com](mailto:bbj-consult@compuserve.com)



#### TRIV

Trivector AB,  
Annedalsvägen 3, 22764 Lund, Sweden,  
[www.trivector.se](http://www.trivector.se) Mr Per Gunnar Andersson  
Head of Consults  
Tel +46-46-38-65-04  
Fax +46-46-38-65-25  
[pg@trivector.se](mailto:pg@trivector.se)



#### CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID

Area de Estudios y Planificación,  
Plaza del Descubridor Diego de Ordas 3,  
28003 Madrid, Spain  
Mr Javier Aldecoa  
Principal Technician  
Tel +34-91-5804532  
Fax +34-91-5804634  
[estudios@ctm-comadrid.com](mailto:estudios@ctm-comadrid.com)



#### DE LIJN

Vlaamse Vervoermaatschappij de Lijn,  
Departments of Marketing & Strategic Planning,  
Hendrik Consciencestraat 1,  
MECHELEN B-2800, Belgium  
[www.delijn.be](http://www.delijn.be) Ms Anneliese Meynaerts  
Market Surveys  
Tel +32-15-440916  
Fax +32-15-440998  
[marketing.cd@delijn.be](mailto:marketing.cd@delijn.be)



#### JSA

Jefferson Sheard Architects,  
St Andrew's House,  
24 St Andrew's Road, Sheffield S11 9AP,  
United Kingdom  
Mr Tom Rhys Jones  
Director  
Tel +44-114-2580551  
Fax +44-114-2556100  
[Jsa.sheffield@jefferson-sheard.com](mailto:Jsa.sheffield@jefferson-sheard.com)



#### WUPP

Bergische Universität Gesamthochschule  
Wuppertal, Fachgruppe Psychologie,  
Gauss-Str. 20,  
Wuppertal D-42097, Germany  
[www.wuppertal.de](http://www.wuppertal.de)  
Prof. Dr Wilfried Echterhoff  
Professor of Psychology  
Tel +49-221-691652 or  
+49-221 96920663  
Fax +49-221-9692677  
[echterhoff@uni-wuppertal.de](mailto:echterhoff@uni-wuppertal.de)



#### LV

Langzaam Verkeer VZW, Minckelerstraat 43A,  
3000 Leuven, Belgium  
[www.langzaamverkeer.be](http://www.langzaamverkeer.be)  
Mr Jan Vanseveren  
Tel +32 16 317708  
[Jan.vanseveren@langzaamverkeer.be](mailto:Jan.vanseveren@langzaamverkeer.be)



#### LU

Lunds Universitet, Dept. of Traffic Planning and  
Engineering (Public Transport),  
John Ericssons Vaeg 1,  
PO Box 118, 22100 Lund, Sweden  
[www.tft.lth.se/asar.htm](http://www.tft.lth.se/asar.htm)  
Prof. Bengt Holmberg  
Head of Dept.  
Tel +46 46 222 0000  
Fax +46 46 12 32 72  
[Bengt.Holmberg@tft.lth.se](mailto:Bengt.Holmberg@tft.lth.se)

## PUNTOS DE ESTUDIO

Seis países (Bélgica, Alemania, Letonia, España, Suecia y Reino Unido) con 14 ubicaciones tomaron parte en el proyecto Pirate, que varían desde una simple parada de autobús en Mechelen a los grandes intercambiadores de Madrid.

Ubicación	País	Datos de	Nº PT Modos	Exped. hora punta	Nº elementos	P+R Plazas	Plazas bicis	Demanda
Antwerp	Bélgica	2 paradas tranvía	2	91	7	300	120	na
Hasselt	Bélgica	Ferrocarril/Estación Bus	3	135	24	370	350	1,500,000
Mechelen	Bélgica	Parada Bus	1	na	3	0	0	na
Aachen	Alemania	Ferrocarril/Estación Bus	4	123	22	900	500	5,000,000
Riga I	Letonia	Estación Bus	3	117	15	0	0	36,000,000
Riga II	Letonia	Estación Bus	4	353	18	0	0	5,000,000
Getafe Sector 3	España	Ferrocarril/Estación Bus	2	19	18	1000	15	300,000
Majadahonda	España	Ferrocarril/Estación Bus	2	36	23	1280	250	900,000
Méndez Álvaro	España	Ferrocarril/Est. Bus/Metro	4	167	30	350	0	30,000,000
Moncloa	España	Metro/Estación Bus	2	239	19	0	0	40,000,000
Lund	Suecia	Ferrocarril/Estación Bus	4	82	27	400	2550	5,000,000
Vellinge Ängar	Suecia	Paradas Bus Express	1	12	5	40	0	130,000
Adwick	Reino Unido	Estación Bus	2	6	14	120	0	50,000
Doncaster	Reino Unido	Ferrocarril/Estación Bus	4	138	27	1690	0	1,000,000

Los puntos de estudio fueron clasificados de acuerdo al modo de acceso prioritario y al método de estudio aplicado. Tabla 1-1: Intercambiadores estudiados y metodología empleada.

Ubicación	Walk&Ride	Park&Ride	Bike&Ride	Ride&Ride	Método de estudio aplicado
Antwerp	+	+	+	+	Evaluación Planificación
Hasselt	+	+	+	+	Evaluación
Mechelen	+				Evaluación
Aachen	+		+		Evaluación
Riga I	+			+	Evaluación
Riga II					Evaluación Planificación
Getafe Sector 3		+	+		Evaluación
Majadahonda		+	+		Evaluación
Méndez Álvaro				+	Evaluación
Moncloa				+	Evaluación Planificación
Lund	+		+	+	Evaluación
Vellinge Ängar	+	+	+		Evaluación
Adwick	+	+		+	Evaluación Planificación
Doncaster	+	+		+	Planificación

# ÍNDICE DEL MANUAL

	Página
<b>1. RESUMEN</b>	7
<b>2. EL PROYECTO PIRATE – POR QUÉ SE DESARROLLÓ Y EN QUÉ CONSISTE</b>	8
Orígenes y objetivos	8
Partes interesadas en el Intercambiador	9
La metodología del Pirate	9
El enfoque de evaluación	10
El enfoque de planificación	11
Relación entre los dos métodos	11
Ventajas de ambos métodos	12
<b>3. CÓMO UTILIZAR LA METODOLOGÍA PIRATE</b>	13
Los cuatro grupos de referencia	13
Cómo realizar la investigación utilizando el enfoque de evaluación	13
Fase cualitativa	13
Fase cuantitativa	14
Cómo realizar la investigación utilizando el enfoque de planificación	15
<b>4. ELEMENTOS DEL INTERCAMBIADOR</b>	22
Aspecto 1: Modos de Interconexión	
Entorno Peatonal	
Calidad global	24
Accesibilidad	25
Cruces seguros	26
Bordillos adaptados	27
Calidad global	
Andenes/Paradas	28
Andenes/Paradas: Accesibilidad	29
Estacionamiento de bicicletas	30
Estacionamiento de vehículos	30
Zona de bajada/recogida	31
Paradas de autobús/tranvía	31
Taxi	32
Servicios automatizados	33
Estacionamiento de bicicletas	
Iluminación	33
Precio	34
Marquesinas	34
Distancia reducida	35
Tamaño	36
Seguridad de bienes	37
Estacionamiento de vehículos	
Tamaño	38
Precio	39
Seguridad de bienes	40
Seguridad del tráfico	40
Distancia reducida	41
Zona de bajada/recogida	
Precio	41
Distancia	42
Tamaño	43
Paradas de autobús/tranvía	
Ubicación	44
Seguridad vial	44
Marquesinas	45
Distancia reducida	45
Señalización	46

<b>Aspecto 2: El Intercambiador y la ciudad</b>	
Accesibilidad de los accesos	47
Emplazamiento	48
<b>Aspecto 3: Equipamiento y servicios</b>	
Servicios de comida y bebida	49
Comunicaciones	50
Consigna	51
Personal de asistencia	52
Alquiler de automóviles y bicicletas	53
Zona comercial	53
Servicios especiales	54
Comodidad de la espera	55
Máquinas expendedoras de billetes	56
Vigilancia	57
Aseos, etc.	58
<b>Aspecto 4: Información</b>	
Información de viajes	59
Tráfico	60
Alrededores	61
Información sobre el terminal	62
Relojes	63
<b>Aspecto 5: Impresión global</b>	
Accesibilidad	64
Atractivo	65
Limpieza	66
Buen Ambiente	67
Colocación de la Información	68
Legibilidad de la Información	69
Congruencia de la Información	70
Explotación	71
Seguridad individual	72
Seguridad de bienes	73
Seguridad del tráfico	74
Coordinación de trasbordos	75
Eficacia de trasbordos	76
Condiciones de trabajo	77
Organización del trabajo	77
Conservación	78
Lugar de descanso para el personal	79
<b>5. LA INFLUENCIA DE LA PLANIFICACIÓN</b>	80
Imagen	80
Integración en la ciudad	81
Flexibilidad	82
Entorno visual	83
Rehabilitación	84
<b>6. APÉNDICES</b>	85
<b>A</b> · Glosario de términos	85
<b>B</b> · Método de evaluación - Modelo de cuestionario	88
<b>C</b> · Enfoque de planificación - Modelo provisional de cuestionario	90
<b>D</b> · Ejemplo de encuesta utilizada en el Intercambiador de Majadahonda (España)	92

# I R E S U M E N

El intercambiador de transporte constituye una parte crucial del sistema de transporte público que permite a los viajeros realizar una amplia gama de viajes de manera cómoda y agradable. Cada vez resulta más evidente que el intercambiador desempeña un papel fundamental en el éxito de un sistema de transporte, y a medida que más y más personas se animan a utilizar el transporte público, se pone de manifiesto que el concepto tradicional de estaciones de tren o de autobús ha dejado de ser válido. Como respuesta a lo anterior, el programa PIRATE ha desarrollado y ensayado, con financiación de la DG VII de la Comisión Europea, una nueva metodología de investigación específicamente diseñada para mejorar los intercambiadores de transporte, de tal manera que se produzca un aumento del número de viajeros que utilizan el transporte público. La metodología PIRATE maximiza el potencial para que la infraestructura y el servicio de transporte público se rijan por las leyes de mercado y estén al servicio de la sociedad moderna.

El transporte público forma una parte esencial de la sociedad y ofrece grandes oportunidades de integración con la sanidad, la educación y el empleo, lo que se traduciría en mejores sistemas sociales y económicos y en un aumento de la calidad de vida para todos. Un sistema de transporte público bien concebido y bien gestionado puede ser de gran ayuda para enfrentarse a problemas tales como la congestión, la contaminación del medio ambiente y la rehabilitación social, contribuyendo con ello a alcanzar el objetivo de la movilidad sostenible.

Antes de que pueda conseguir lo anterior, el transporte público debe convertirse en una alternativa atractiva al automóvil. Es sencillamente imposible que un sistema incapaz de reconocer y satisfacer las necesidades, tanto de los usuarios actuales como de los futuros, desarrolle todo su potencial y, lo que es peor, puede finalmente fracasar y caer en desuso.

En los últimos años han tenido éxito en Europa una serie de nuevas iniciativas relativas a la provisión de transporte, especialmente en cuanto al proyecto y construcción de infraestructuras e instalaciones; pero estas iniciativas se

han basado esencialmente en conceptos y creencias profesionales, en lugar de ser el resultado de una estrategia coordinada entre los diferentes grupos "interesados" en el sector.

En otros campos de actividad existen directrices claras (y, en algunos casos, también legislación) para ayudar o guiar a los que proyectan instalaciones o prestan servicios; por ejemplo, un arquitecto que proyecte un hospital puede guiarse por instrucciones detalladas sobre las prácticas óptimas y por modelos probados de precedentes con éxito. Sin embargo, para el establecimiento de intercambiadores de transporte público no existe en la actualidad un modelo aceptado de práctica óptima. Una instalación puede considerarse adecuada por una empresa explotadora de vehículos y, por el contrario, considerarse un fracaso por un usuario cuyas necesidades no hayan sido tenidas en cuenta.

Aunque existen amplios conocimientos técnicos y gran experiencia en el sector del transporte público, se reconoce que aún es mucho lo que se puede hacer para mejorarlo, principalmente mediante la determinación de las necesidades reales del usuario y la posterior satisfacción de las mismas.

El presente manual se ha elaborado para que todas aquellas personas que tienen algo que decir en la construcción de instalaciones y servicios de transporte público sean más conscientes de que existen una serie de factores, distintos de los que pueden interesarles directamente, que es preciso identificar, analizar y tener en cuenta, si se quiere que dichas instalaciones y servicios tengan éxito.

Partiendo de que las últimas actuaciones en materia de Transporte han tenido éxito, ésta hubiera sido mayor si además se hubiese dispuesto de información sobre las necesidades, exigencias, experiencias y percepciones de quienes los utilizan y, lo que tal vez sea más importante, de quienes no los utilizan.

El presente manual examina estos temas, proporciona nuevas técnicas para explorarlos y demuestra el éxito eventual que tenemos a nuestro alcance.



## EL PROYECTO PIRATE: POR QUÉ SE DESARROLLÓ Y EN QUÉ CONSISTE

### ORÍGENES Y OBJETIVOS

El proyecto PIRATE surgió como consecuencia del reconocimiento del hecho que el éxito de un sistema público de transporte se basa en tener en cuenta las necesidades tanto de los que lo utilizan como las de las que lo explotan. Para que el éxito sea aún mayor, el sistema debe atraer a más usuarios (los que actualmente no lo sean) y satisfacer también sus necesidades. Los métodos utilizados en el PIRATE son procedimientos de evaluación o mejora de los intercambiadores actuales y desarrollo de otros nuevos, aunque también pueden usarse para evaluar otros aspectos, tales como las redes de transporte y los cambios propuestos en la red. Se conocen como enfoque de evaluación y enfoque de planificación, y se explicarán más adelante.

El excepcional planteamiento del PIRATE pretende conseguir una menor utilización del automóvil en favor del transporte público, asegurando que todos los productos y servicios se rijan por las leyes de mercado. Para alcanzar este objetivo, se precisa un importante cambio de actitud en todos los grupos y, en particular, entre quienes actualmente no son usuarios del transporte público. Los "expertos" en planificación y los empleados de los intercambiadores deberán ser conscientes de la manera en que pueden promover la utilización del transporte público y satisfacer las necesidades de los clientes.

El proyecto PIRATE está específicamente estructurado para fortalecer la débil relación que existe actualmente en el sector del transporte entre la investigación de mercado y las mejoras prácticas, haciendo hincapié en "prevenir y proveer".

Los creadores del método PIRATE han respondido a la necesidad de crear un método de investigación que sea realmente eficaz en la promoción del cambio y la mejora. Al hacerlo, se presta especial atención a lo que necesita cambiarse. Esto no se refiere exclusivamente al *comportamiento* de los que no son usuarios del transporte público, sino también a las *actitudes* y *percepciones* que subyacen este comportamiento. Para cambiar estas actitudes se precisa una alternativa a los métodos tradicionales de investigación de mercados que incluya a todas las personas actualmente implicadas en el transporte público o que puedan estarlo en el futuro.

### PARTES INTERESADAS EN EL INTERCAMBIADOR

En la aplicación del método PIRATE se establece una comunicación entre una serie de grupos e individuos. Entre ellos se incluye a los que proyectan, gestionan o explotan el sistema, así como a los usuarios y no usuarios del transporte público. En el presente manual se hace referencia a estas personas colectivamente como "partes interesadas en el intercambiador".

Estas partes interesadas se componen de cuatro grupos:

#### GRUPO PROFESIONAL 1(GP1): ÓRGANOS DE DECISIÓN Y EXPERTOS

Los responsables de encargar, planificar, proyectar, desarrollar o gestionar los intercambiadores y otros servicios de transporte público. Por ejemplo, directores y empleados de las Administraciones de Transporte, políticos, arquitectos e ingenieros. Se trata de las personas que están en condiciones de determinar, influyendo de manera directa, el proyecto físico del intercambiador y el nivel de servicio que presta.

#### GRUPO PROFESIONAL 2(GP2): EMPLEADOS Y EXPLOTADORES

Los que gestionan los intercambiadores, trabajan en ellos o prestan servicios en, a, o desde los mismos. Por ejemplo: gestores, personal de seguridad, limpieza o conservación, conductores de autobuses o trenes, personal de despacho de billetes o de información, dependientes de tiendas, etc.

#### GRUPO DE USUARIOS 1(GU1): USUARIOS

Personas que son usuarios habituales del transporte público.

#### GRUPO DE USUARIOS 2(GU2): NO USUARIOS

Personas que raramente utilizan el transporte público o que no lo utilizan nunca.

Esta estructura garantiza que todas las partes interesadas están incluidas en el proceso de investigación. La composición de los grupos (en particular los grupos GP1 y GP2) no será la misma en todos los lugares, debido a las diferencias en la estructura de personal de unos y otros.

El proyecto PIRATE trata del punto de vista de las personas sobre los intercambiadores y de la forma en que los utilizan, así como de la determinación de los obstáculos que disuaden al público de utilizarlos. El enfoque de planificación se concentra en los aspectos de un intercambiador que constituyen la "experiencia del intercambiador". Esta experiencia es la que debe ser investigada si se pretende saber qué es lo que hace que un intercambiador tenga éxito y qué es lo que puede atraer a los no usuarios.

Estas experiencias son dinámicas, por lo que en la elaboración del método tuvo una gran influencia la necesidad de hacer que esta dinámica fuera controlable. El método PIRATE garantiza que se puedan captar y evaluar todos los aspectos integrantes de la experiencia del intercambiador. Esto permite identificar todas las áreas que deben modificarse y las actitudes que deben tenerse en cuenta para realizar las modificaciones, todo ello con el objetivo de que la experiencia del intercambiador resulte atractiva para aquéllos que actualmente entran dentro de la categoría de no usuarios.

Este dinamismo puede materializarse mediante la recogida, acumulación y filtrado secuenciales de las impresiones

y sensaciones, puntos de vista y nuevas ideas que sirven de base a las necesidades esenciales de las partes interesadas. Éste constituye el método ideal que debe utilizarse cuando se investigan actitudes con el fin de poner en práctica un cambio. El enfoque adoptado en el diseño de la metodología se basó en la necesidad de:

- **Innovar**, dada la demanda de una mayor eficacia en la comprensión de lo que realmente requieren tanto los usuarios como los no usuarios del transporte público, utilizando nuevas técnicas diseñadas para conseguir la participación activa de los mismos.
- **Reforzar los vínculos entre la investigación y la práctica**, con el fin de conseguir un cambio real y efectivo.
- **Concentrarse en experiencias y actitudes**, los aspectos positivos que deben ser conservados y reforzados, y los aspectos negativos que deben modificarse.
- **Hacer una demostración de un método de investigación dinámico** capaz de enfrentarse con la naturaleza dinámica de las experiencias y actitudes estudiadas.
- **Incluir a todas las partes interesadas en el intercambiador.**

Este último punto es el más importante. Las personas que trabajan en un intercambiador y las que no utilizan el transporte público son también partes interesadas. Es evidente, que el uso y la satisfacción que se deriven de la "experiencia del intercambiador" pueden depender, en gran medida, del comportamiento del personal con que se encuentren los viajeros. El comportamiento descortés de un miembro del personal puede echar por tierra la impresión general positiva de una estructura física bien diseñada, y contribuir a una experiencia negativa que se traduzca en la no-utilización futura.

El personal de un intercambiador es igual de importante que los expertos que han concebido su diseño. El simple reconocimiento de este hecho ha conducido a incluir en el estudio la calidad de servicio como parte esencial de la experiencia vivida en un intercambiador.

Si se quieren ver cumplidos los deseos de cambio modal de los participantes en el proyecto PIRATE (y de la Comisión Europea), debe incluirse a los no usuarios en un procedimiento sistemático y coherente que permita establecer lo que realmente esperan y necesitan.

Esta necesidad de inclusión nos coloca ante una nueva visión de la actual investigación sobre el transporte, que suele proponerse el indagar más sobre los que ya son usuarios. Evidentemente, es necesario comprender sus impresiones y expectativas cambiantes y hacer un seguimiento de las mismas, pero el proyecto PIRATE, con objeto de llenar el hueco actualmente existente en la investigación, ha elaborado procedimientos eficaces para tener en cuenta a una gran parte de la población que permanece indiferente ante el transporte público. Esto puede conducirnos a averiguar finalmente lo que realmente induciría a quienes se encuentran en este caso, a pasar de ser usuarios de automóviles a ser usuarios del transporte público.

## LA METODOLOGÍA PIRATE

Dentro del proyecto PIRATE se han utilizado dos métodos de investigación, denominados "enfoque de evaluación" y "enfoque de planificación".

### EL ENFOQUE DE EVALUACIÓN

En este método se intentan determinar los elementos o características físicas específicos de los intercambiadores actuales que se consideran importantes y satisfactorios para cada una de las partes interesadas.

El enfoque de evaluación utiliza técnicas de estudio normalizadas y proporciona a los planificadores una "lista de control" que los ayuda a evaluar el funcionamiento actual de un intercambiador. El método pretende medir y analizar las percepciones, no modificarlas, aunque tenga capacidad para ello.

En primer lugar, se averigua cuáles son las características físicas importantes en la experiencia de un intercambiador. Ello se lleva a cabo mediante la consulta de un "grupo de enfoque", que sólo abarca una pequeña fracción de las partes interesadas en el intercambiador, incluidos representantes de cada uno de los grupos de referencia. Como ejemplo de las características que pueden identificar estos grupos de enfoque, pueden citarse la seguridad personal, la accesibilidad, la comodidad de las esperas, etc.

En segundo lugar, para evaluar estas características, se formula un cuestionario diseñado para medir la importancia asignada a las mismas y el grado de satisfacción existente respecto a ellas (en el proyecto PIRATE se utilizó una escala de 1 a 5 para ambos parámetros).

El cuestionario puede distribuirse entre un segmento importante de las partes interesadas en el intercambiador, lo cual permite reunir puntos de vista representativos de todo el espectro de interesados. Esta información puede utilizarse después como base para la evaluación y posible mejora del funcionamiento del intercambiador.

En la figura 1 se resume el enfoque de evaluación.

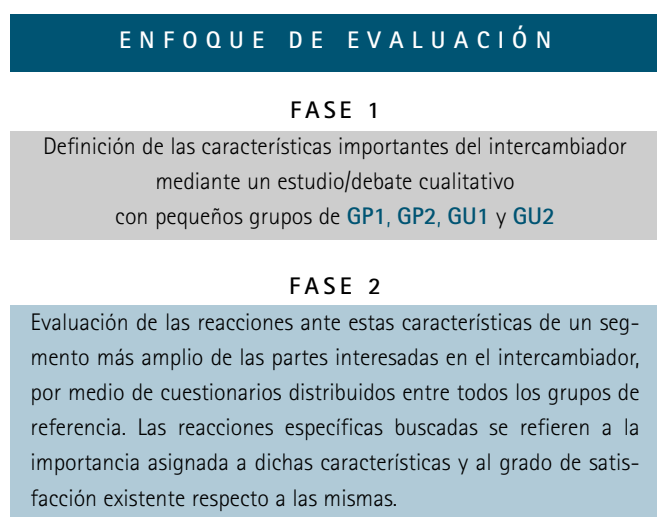


Figura 1: Estructura del enfoque de evaluación

## EL ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN

El enfoque de planificación está diseñado para su utilización durante el proceso de mejora, construcción o reconstrucción de un intercambiador.

El proceso se desarrolla mediante la consulta y la participación activa, por medio de nuevas consultas, de cada uno de los grupos de partes interesadas, lo que permite el flujo, intercambio y validación de ideas. Esto tiene una importancia crucial, ya que una característica del intercambiador puede ser percibida de modo diferente por los distintos grupos. Para que el intercambiador resulte satisfactorio para todas las partes interesadas, es preciso tener en cuenta la mayor cantidad posible de esas percepciones.

El enfoque de la planificación comienza con un cuestionario preliminar planteado al grupo GP1 para estimular sus ideas. Los miembros del GP1 identifican, exploran y desarrollan, en orden de importancia, los temas clave, que son presentados al grupo GP2, el cual, a su vez, los valida y establece nuevas prioridades. La lista consolidada constituye la base para una nueva validación y desarrollo de los temas por los grupos GU1 y GU2. El resultado del estudio de los grupos GU1 y GU2 se reenvía al grupo GP1 para que revise sus evaluaciones a la luz de las respuestas de los no usuarios.

Este ciclo puede repetirse una serie de veces, lo que permite un diálogo continuo y constructivo entre los grupos. De esta forma, las opiniones y experiencias de los distintos grupos pueden acumularse y asimilarse y, lo que es más importante, pueden ser realmente validadas y a partir de ellas pueden deducirse las necesidades efectivas y determinar si éstas pueden ser satisfechas y, en su caso, cómo. El éxito del producto final, ya se trate del intercambiador físico o de los propios servicios de transporte, es resultado del proceso iterativo y de las técnicas de validación. El método de planificación maximiza las posibilidades de regirse por las leyes de mercado.

Dicho enfoque de planificación incluye tres conceptos clave, que precisan una explicación más detallada:

### FILTRADO

El término "filtrado" se refiere al proceso mediante el cual los participantes en el proceso de investigación llegan a la definición de lo que es importante para ellos en su experiencia de un intercambiador. Detrás de esta idea se encuentra la sencilla idea de que las personas tienen tendencia a fijarse únicamente en lo que es importante para ellas. Por ejemplo, cuando se cruza una calle con mucho tráfico se da mucha más importancia a la información perceptiva necesaria para calcular el volumen y la velocidad del tráfico que al sonido de un pájaro que canta en un árbol próximo.

Este aspecto básico de la psicología humana tiene implicaciones en las experiencias y necesidades de los miembros de los distintos grupos de referencia respecto a un intercambiador. Por ejemplo, un conductor de autobús puede estar más preocupado por el trazado de las vías en el intercambiador, y por la facilidad con que pueden ser atravesadas, que por las señales que aportan información

a los usuarios. Esto pone de relieve la importancia de involucrar en la investigación a todas las partes interesadas en el intercambiador. Cada uno de los grupos puede hacer una contribución única a los datos reunidos sobre el funcionamiento del mismo.

Un proceso adicional de filtrado tiene lugar en la entrega real de información a los investigadores. En general, se admite que la palabra escrita es más importante, tiene un status más elevado, que la oral. Por esta razón, se solicita a todos los que contestan oralmente que confirmen sus manifestaciones por escrito.

Al final de la fase correspondiente al GP2 tiene lugar un nuevo filtrado, cuando los miembros de este grupo debaten y evalúan los temas clave identificados por los miembros del GP1. Los resultados finales de esta fase definen lo que sigue adelante para ser evaluado por los grupos de usuarios en la fase siguiente. En esta fase inicial se plantean únicamente las manifestaciones realizadas por los miembros del GP2 de acuerdo con las manifestaciones de los miembros del GP1.

Existe una buena razón para ello: la gran sensibilidad existente respecto al status de los expertos en su campo. Dichos expertos no quieren enfrentarse con desacuerdos respecto a sus planes por parte de los miembros del público en general que, en la mayoría de los casos, no tienen conocimientos de arquitectura o ingeniería. Es mucho mejor concentrarse al principio en los temas menos conflictivos. Provocar divisiones e iniciar discusiones en las primeras fases tendría efectos negativos, lo que posiblemente daría lugar a que los puntos de vista de los trabajadores fuesen marginados y no se tuviesen en cuenta.

No obstante, las opiniones discrepantes del GP2 no se descartan por completo, sino que se introducen de manera gradual en fases posteriores del ciclo de investigación, una vez que se haya alcanzado un cierto grado de confianza entre los grupos de referencia. De esta manera, procediendo con prudencia, se pueden cambiar las opiniones y actitudes de los miembros del GP1. El desarrollo de un método de investigación que permita a los expertos tomar en consideración lo que creen, piensan y promueven, a la luz de datos fiables y válidos procedentes de los usuarios y de los no usuarios, tiene una enorme importancia para la consecución de resultados tangibles, con cambios que realmente supongan una diferencia.

### LA REPETICIÓN DEL CICLO DE INVESTIGACIÓN

No resulta nada sencillo desarrollar, o modificar, una estructura tan compleja como un intercambiador que funcione adecuadamente. Esto es especialmente cierto en el caso de que también se quieran tener en cuenta las necesidades y demandas de los viajeros que de hecho utilizan el intercambiador o podrían utilizarlo. Una estructura que se base en las demandas de los usuarios y de los no usuarios tendrá que evolucionar a lo largo de un período de tiempo mediante una serie de repeticiones del proceso iterativo. Por esta razón, el proceso de investigación funciona como un ciclo continuo, durante el cual pueden incluirse las ideas y comentarios de todas las partes interesadas en el intercambiador en la corriente principal de

pensamiento y consideración. En esto consiste la naturaleza dinámica y evolutiva del enfoque de planificación.

**DIFERENCIAS DE GESTIÓN ENTRE EL GP1 Y EL GP2**

El enfoque de planificación permite detectar las diferencias de actitud y de opinión que puedan surgir entre los grupos GP1 y GP2. Al hacerlo, el método reconoce que los individuos pertenecientes a grupos específicos tienen su propia forma de trabajar, sus propias percepciones y sus propias exigencias en cualquier actividad planificada, de tal manera que los miembros de distintos grupos adquirirán experiencias distintas con el intercambiador.

La técnica para detectar diferencias entre los miembros del grupo GP1 consiste en utilizar métodos distintos para la recogida de información, es decir: el cuestionario inicial de estímulo, la actividad facilitada entre los grupos (que incluye realimentación de información tanto cualitativa como cuantitativa) y la evaluación individual y privada de las afirmaciones. Todos estos métodos suponen formas ligeramente diferentes de recopilar datos. El cuestionario obliga a los encuestados a pensar sobre temas específicos; induce a cada individuo a responder de determinada manera. El debate, en cambio, está estructurado para permitir una generación de ideas más libre. La validación de las afirmaciones es importante, ya que permite a cada individuo evaluar lo que ha dicho y modificarlo si así lo desea. Es especialmente útil para detectar diferencias de actitud entre los miembros de los grupos, ya que permite que sus miembros, que en las discusiones se pueden haber sentido presionados para aceptar las ideas de otros, den a conocer sus auténticas opiniones individuales. De esta forma, la combinación de procedimientos utilizada en el enfoque de planificación permite reunir tanta información amplia y detallada sobre la experiencia del intercambiador como sea posible.

Preguntarse el porqué existen estas diferencias saca a la luz otras cuestiones importantes, referidas al entendimiento de la manera en que pueden identificarse tanto la fuerza de las opiniones expresadas como las formas organizativas en que se apoya dicha fuerza. El enfoque de planificación pretende definir las diferencias y la forma en que las opiniones y actitudes pueden modificarse a lo largo del tiempo. También trata de determinar la fuerza del sentimiento y la robustez de las ideas según se expresan y defienden en un determinado grupo. Sin alcanzar un cierto entendimiento de esta fuerza de las opiniones y del origen de la misma, las posibilidades de cambio son muy limitadas. La observación de las diferencias que se producen permite comprender las culturas que representan los diferentes grupos de "expertos" y "trabajadores". Si no se tiene algún conocimiento de la cultura profesional y organizativa, es muy poco probable que se alcance el cambio a través de la investigación, con lo que se desperdiciaría una valiosa oportunidad.

El enfoque de planificación se resume en la Figura 2.

**RELACIÓN ENTRE LOS DOS MÉTODOS**

El enfoque de planificación tiene como finalidad servir de ayuda a los que desean modificar un intercambiador existente o iniciar el desarrollo de uno nuevo. Está específicamente diseñado para ayudar en el proceso de toma de decisiones y para suministrar información que, con el tiempo, pueda iniciar un cambio de las hipótesis en que se basan los juicios personales y profesionales.

El enfoque de evaluación trata de determinar, dentro de los cuatro grupos de referencia, la *importancia* que se otorga a los diferentes aspectos de los actuales intercambiadores y la *satisfacción* existente respecto a los mismos. El método se centra en detalles específicos de los intercambiadores, y su utilización proporciona una visión muy completa de lo que las personas, ya sean usuarios o proveedores, consideran importante, así como de su nivel de satisfacción al respecto. El método permite demostrar de manera muy precisa la brecha existente entre lo que perciben los proveedores de un intercambiador y lo que perciben los usuarios actuales o potenciales.

Ambos métodos se derivan de un concepto original desarrollado en una adjudicación exploratoria de la CE. Su elaboración ha sido muy beneficiosa, ya que permite disponer de un programa global de investigación que incluye dos métodos establecidos con la misma estructura metodológica y que pueden utilizarse tanto individualmente como conjuntamente, en función de las necesidades del grupo concreto que aplique el método PIRATE. Son posibles tres planteamientos:

**PLANTEAMIENTO 1**

En este planteamiento se utiliza únicamente el enfoque de evaluación, con el objetivo de obtener algún conocimiento sobre el estado actual de satisfacción en un determinado lugar. Esta información puede utilizarse de diversas maneras a efectos de posteriores desarrollos. La utilización del enfoque de evaluación aisladamente puede proporcionar resultados en un tiempo relativamente corto y a bajo coste.

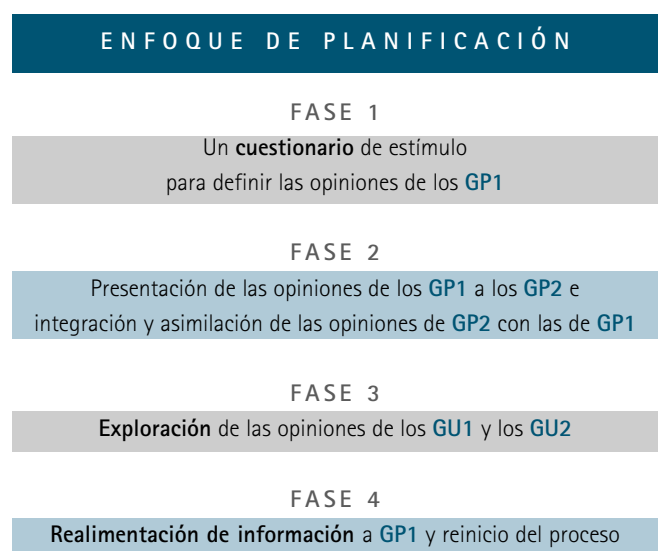


Figura 2 Estructura del enfoque de planificación

### PLANTEAMIENTO 2

Este planteamiento combina el enfoque de evaluación, y sus ideas, con el enfoque de planificación. En este caso, el primero representa un punto de partida para un programa de desarrollo específico, por lo que es posible utilizarlo como base a partir de la cual el enfoque de planificación puede evolucionar. Por otra parte, si el enfoque de planificación se utilizase ampliamente en un trabajo de gran envergadura, el enfoque de evaluación podría utilizarse para realizar evaluaciones periódicas durante el proceso de desarrollo.

### PLANTEAMIENTO 3

Se utiliza únicamente el enfoque de planificación, como medio para desarrollar un nuevo intercambiador o para ampliar o acondicionar uno existente.

Los expertos clave deben decidir cuál es el planteamiento más adecuado, en función del proyecto específico de que se trate. Los dos métodos incluidos en el proyecto PIRATE tienen finalidades diferentes. El enfoque de evaluación proporciona orientaciones generales para posibles mejoras de un intercambiador existente. El enfoque de planificación es dinámico e iterativo, con lo que permite la planificación y evaluación de los intercambiadores existentes. Cada uno posee sus propias ventajas.

## VENTAJAS DE AMBOS MÉTODOS

### ENFOQUE DE EVALUACIÓN

En el caso de un intercambiador existente, la ventaja del enfoque de evaluación estriba en la flexibilidad de su aplicación y en el hecho de que su ejecución exige relativamente poco tiempo. La flexibilidad se manifiesta en las diversas formas en que puede llevarse a cabo; por ejemplo, la información de la primera fase puede recogerse entrevistando a las personas individualmente o en pequeños grupos

La información recogida en la aplicación del enfoque de evaluación a un intercambiador específico está estrechamente vinculada al mismo, por lo que es fácilmente comprensible cuando se procesan los datos y se interpretan los resultados. Los responsables de la gestión pueden sacar muchas ideas, algunas realmente sorprendentes, de las entrevistas.

El enfoque de evaluación se basa en un intercambiador existente y ayuda a descubrir los problemas existentes. No obstante, debe recordarse que esto puede dar lugar a que los GP1 se sientan criticados, lo cual puede tener un impacto negativo en el proceso de mejora.

Otro punto que debe tenerse en cuenta es que, al mismo tiempo que se ofrece un análisis amplio y profundo de los diversos aspectos de un intercambiador, existe el riesgo de que se sobrecargue a los encuestados con demasiadas preguntas. Esto es así porque los dos conceptos (importancia y satisfacción) son muy diferentes: es importante conseguir un equilibrio razonable.

El enfoque de evaluación no aborda la justificación de las opiniones recogidas. Una vez que se dispone de las mismas, es preciso analizar con detalle los datos para obtener resul-

tados útiles. Se necesitan algunos conocimientos analíticos para esta fase de procesamiento e interpretación.

### ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN

El enfoque de planificación intenta generar nuevos niveles de percepción y toma de conciencia entre los suministradores de intercambiadores y de servicios relacionados con los mismos. Adecuadamente estructurado, resulta muy útil para el diseño y la operatividad de los intercambiadores planificados.

El ciclo repetitivo del enfoque de planificación permite alcanzar un consenso en lo que se refiere a la planificación, proyecto, explotación y servicios de los intercambiadores nuevos o mejorados. Este consenso se extiende al conjunto de las partes interesadas en el intercambiador, con lo que se garantiza que todos tengan una buena experiencia del intercambiador.

La propia naturaleza del enfoque de planificación conlleva la posibilidad de que las prácticas de trabajo de los profesionales puedan verse trastornadas. El método puede obligar a considerar características que estén más allá de la responsabilidad o la capacidad de los expertos y gestores implicados, por lo que estos grupos de referencia pueden tener dificultades iniciales con los resultados de este método. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que estas dificultades se van superando a medida que los resultados tangibles del método cristalizan.

El éxito de la aplicación del enfoque de planificación depende de los conocimientos técnicos y la actuación de los que llevan a cabo los procesos de investigación. El tiempo y los recursos necesarios para que la aplicación de este método tenga éxito vienen determinados por la necesidad de:

- Identificar a los componentes reales de los grupos GP1 y GP2 en el lugar de que se trate.
- Disponer de una cobertura lo más amplia posible de los grupos GU1 y GU2.
- Contrarrestar la falta de interés y de información respecto al transporte público por parte del grupo GU2.
- Manejar las respuestas del GP2 muy cuidadosamente.

El enfoque de planificación no exige una especialización avanzada en las técnicas de estudio de mercados, por lo que resulta rentable y rápido. Ha sido diseñado para ser sostenible, gracias a la utilización de los recursos existentes en una organización y a su integración en los métodos de organización del trabajo.

El enfoque de evaluación y el de planificación tienen en común la definición general y la utilización de cuatro grupos de referencia de partes interesadas.

### LOS CUATRO GRUPOS DE REFERENCIA

#### ÓRGANOS DE DECISIÓN Y EXPERTOS (GP1)

Directores, políticos, arquitectos, gestores del transporte, ingenieros y todos aquellos que intervienen en la planificación del conjunto del intercambiador y los correspondientes servicios, etc.

#### EMPLEADOS Y EXPLOTADORES (GP2)

Cobradores, conductores, operadores minoristas y personal de seguridad, de limpieza, de venta de billetes, de los estacionamientos de vehículos, etc.

#### USUARIOS DEL INTERCAMBIADOR (GU1)

Personas que son usuarias habituales del transporte público

#### NO USUARIOS DEL INTERCAMBIADOR (GU2)

Personas que no utilizan o utilizan raramente el transporte público. A continuación se presentan orientaciones detalladas sobre la forma de aplicar ambos métodos.

### CÓMO REALIZAR LA INVESTIGACIÓN UTILIZANDO EL ENFOQUE DE EVALUACIÓN

El enfoque de evaluación consta de dos fases principales: la cualitativa (recogida de información detallada de un número reducido de encuestados) y la cuantitativa (recogida de información menos detallada, pero cuantificable, de un gran número de encuestados). Estas fases principales se complementan con otras tres. Todas ellas se detallan a continuación:

#### FASE CUALITATIVA

El objeto de esta fase es definir cuáles son las características importantes del intercambiador. Esto puede hacerse en los siguientes campos:

**Modos de transporte**

**Innovaciones**

**Características de diseño**

**Público y comunidad**

Estos campos se definen durante una reunión de un grupo de debate, según se expone a continuación en líneas generales:

#### TAMAÑO DE MUESTRA

Idealmente, cada grupo debería estar formado por 8 a 12 personas.

#### GP1

Es importante que se escojan representantes de todos los grupos que tienen una influencia directa en el diseño de la estructura física del intercambiador (distribución en planta, equipo técnico, etc.). Cuando el grupo se reúna, se

debe intentar conseguir una variedad tan amplia como sea posible en lo que se refiere a formación académica y afiliación profesional.

#### GP2

Es importante tener en este grupo participantes que representen a todos los niveles profesionales. En los pequeños intercambiadores puede que no haya personal en las propias instalaciones; en tal caso, deben utilizarse en su lugar representantes de los grupos GP2 de los alrededores. Por ejemplo, pueden incluirse operadores minoristas de las calles vecinas.

#### GU1

No es recomendable que los participantes en este grupo se escojan entre los grupos con intereses en el transporte público, o entre los amigos o parientes de personas implicadas en los temas relativos al transporte, ya que puede suceder que los miembros de estos grupos hayan adoptado los puntos de vista y el vocabulario de los profesionales.

Lo que debe intentarse conseguir en este grupo es una mezcla de usuarios del transporte público: diversas edades, ocupaciones, modos de transporte utilizados, etc. La elección de las personas adecuadas puede conseguirse mediante algunas preguntas preliminares durante el proceso de selección, por ejemplo: ¿Con qué frecuencia utiliza usted el transporte público? o ¿Entre qué modos de transporte cambia usted en los intercambiadores?

Se sugiere que la selección efectiva de los GU1 se realice abordando personalmente a los usuarios en el propio intercambiador. El momento del reclutamiento tiene un efecto importante sobre la voluntad de participación de las personas. Por ejemplo, probablemente sea mejor hacerlo por la tarde, cuando las personas están de camino hacia su casa, en lugar de hacerlo por la mañana, cuando están preocupadas por llegar a su trabajo.

Puede suceder que esta aproximación personal se manifieste ineficaz para encontrar personas que contesten. En tal caso deben utilizarse métodos alternativos; por ejemplo, insertar anuncios en los periódicos locales.

#### GU2

Al igual que en el caso de los GU1, no se considera recomendable seleccionar como participantes a grupos de amigos o parientes de los implicados en los temas de transporte. Debería seleccionarse una muestra más o menos aleatoria de edades, profesiones y usuarios potenciales de diversos modos de transporte.

El reclutamiento de los no usuarios puede tener lugar, por ejemplo, en el centro de la ciudad. Una pregunta inicial del tipo "¿Utiliza usted algún intercambiador de transporte?" podría servir para confirmar que la persona abordada es adecuada para el GU2.

**PROGRAMACIÓN**

La programación de las reuniones variará según los grupos y debe decidirse a nivel local. Se recomienda que las reuniones de los grupos GP1 y GP2 se celebren durante el horario de trabajo, y las de los grupos GU1 y GU2 por la tarde, después del trabajo. Debe entrarse en contacto con los participantes para invitarlos a la reunión unas 2 ó 3 semanas antes de la fecha prevista para la misma.

**COMPENSACIÓN**

En algunos casos puede ser necesario pagar una pequeña cantidad a los participantes, principalmente en el caso de los no usuarios, ya que éstos pueden necesitar alguna motivación distinta de la posibilidad de participar en la planificación del intercambiador para decidirse a intervenir.

**ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN**

Se puede contar con que las discusiones de grupo duren entre 1½ y 2 horas cada una.

Un tablero con hojas giratorias ("flip-chart") y la posibilidad de colgar varias hojas escritas en la pared facilitarán la recogida de datos y la estructuración de la lista de aspectos.

Las discusiones del grupo son dirigidas por un coordinador, cuyo papel es incitar a un intercambio libre y abierto de ideas y opiniones. Dicho coordinador garantiza que el grupo no se salga del tema previsto y, por otra parte, resume y estructura los resultados del debate en el tablero de hojas giratorias.

El coordinador es apoyado por 1 ó 2 secretarios, cuyo papel fundamental es el de tomar nota de la lista de aspectos estructurada y común, a medida que ésta evoluciona durante el debate y hasta que se llega a una lista definitiva en el tablero.

**AUTORIZACIONES**

Puede ser necesario obtener autorizaciones locales para llevar a cabo los estudios. Esta necesidad debe ser investigada en cada caso, a nivel local, con objeto de evitar problemas.

**CARTAS/INFORMACIÓN**

Debe entregarse una carta oficial a cada uno de los participantes y, en caso necesario, a las empresas en las que trabajan, en la que se incluya una información básica sobre el objetivo del estudio y sobre los asociados que lo llevan a cabo. Estas cartas sirven para motivar la participación de las personas abordadas.

**TRANSFERENCIA DE LOS DATOS CUALITATIVOS AL FORMULARIO DE ENCUESTA**

En esta fase, los datos recogidos en los grupos de discusión se fusionan en una lista común de características importantes del intercambiador. Esta lista sirve de base para el cuestionario que se distribuirá en la fase cuantitativa.

**FASE CUANTITATIVA**

En esta fase se da la oportunidad de expresar sus puntos de vista a un número importante de interesados en el intercambiador. Cada grupo de referencia recibe un tratamiento

diferenciado, ya que se espera que los miembros de distintos grupos tengan opiniones y preocupaciones diferentes. De esta manera, las cifras obtenidas en la fase cuantitativa podrán utilizarse para comparar los distintos grupos de referencia y establecer las diferencias existentes entre ellos.

**TAMAÑO DE MUESTRA**

La utilización de muestras considerables es una característica fundamental de la fase cuantitativa. Para conseguir una representación adecuada de cada uno de los grupos, se recomiendan, a título orientativo, los siguientes tamaños de muestra:

**GU1** Se necesitan 100-150 encuestados en cada subdivisión

Aquéllos que se trasladan al intercambiador:

- a pie (W&R: "Walk and Ride")
- en bicicleta (B&R: "Bike and Ride")
- conduciendo su propio vehículo (P&R: "Park and Ride")
- utilizando transporte público (R&R: "Ride and Ride").

**GU2** 100-150 encuestados.

**GP1 y GP2** Tantos encuestados como sea posible.

La recogida de datos debe extenderse a todas las horas del día y a todos los días de la semana, a fin de no tener una representación excesiva o insuficiente de los diferentes días u horarios de viaje (especialmente en horas punta o fuera de ellas).

**ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO**

El cuestionario empezará con preguntas sobre los hábitos de viaje del entrevistado y sobre datos personales tales como: edad, sexo, nivel de ingresos, etc. Respecto a los hábitos de viaje, deberán incluirse preguntas como "¿Con qué frecuencia utiliza/utilizaría usted este intercambiador?", junto con preguntas sobre la disponibilidad de diferentes modos de transporte público y preferencias en cuanto a los mismos.

En la segunda parte del cuestionario se pregunta a los encuestados sobre la importancia que otorgan a diferentes aspectos de su experiencia con el intercambiador, así como sobre lo satisfechos que están respecto a los mismos. La importancia y la satisfacción se clasifican de acuerdo con una escala.

**LA ENTREVISTA: ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTO**

La entrevista debe ser realizada por personal con la adecuada formación, en el propio intercambiador en el caso de los GU1, y en una zona comercial cercana en el caso de los GU2. Es preferible que los encuestados respondan al cuestionario en el momento, en presencia del entrevistador, de manera que pueden hacerse otras preguntas y comentarios para garantizar la autenticidad de las respuestas. Si esto no resulta posible, se debe solicitar a los encuestados que envíen los cuestionarios por correo una vez rellenados, dando oportunidad a un seguimiento posterior por teléfono. También debe tenerse en cuenta que suele ser más fácil abordar a los viajeros cuando esperan subir a los vehículos de transporte público que cuando se apean de ellos.

CINCO ASPECTOS DE UN INTERCAMBIADOR (IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO PIRATE)

MODOS DE INTERCONEXIÓN

Este término se refiere a los trasbordos entre modos de transporte que tienen lugar en un intercambiador, por ejemplo: el cambio de autobús a taxi, o de un desplazamiento a pie a un tranvía; o a la accesibilidad de los andenes y paradas.

EL INTERCAMBIADOR Y LA CIUDAD (ES DECIR, EL EMPLAZAMIENTO)

Factores tales como la distancia entre partes importantes de la ciudad y el intercambiador.

EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

Esto incluye aspectos tales como: servicio de venta de comida y bebida, comunicaciones, tiendas y salas de espera.

INFORMACIÓN

Por ejemplo: relojes, horarios, información de viajes y sobre el tráfico.

IMPRESIÓN GLOBAL

Incluye temas tales como la seguridad, la limpieza y el atractivo general del intercambiador.

En la figura 10 (pag. 12) se recoge una lista completa de todos los elementos constitutivos, obtenida a partir del estudio PIRATE. Una tercera parte de la entrevista consiste en una lista abierta de preguntas sobre aspectos importantes del intercambiador que el entrevistado eche en falta en las preguntas anteriores.

En el Apéndice B se presenta un ejemplo del tipo de cuestionario utilizado en el enfoque de evaluación.

AUTORIZACIONES

Al igual que en la fase cualitativa, la posible necesidad de autorizaciones debe investigarse antes de comenzar el estudio.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las puntuaciones de la importancia y la satisfacción asignadas en la fase cuantitativa deben ser recopiladas y transferidas a una base de datos para facilitar su análisis y su representación por medio de gráficos o tablas.

Los resultados de un análisis pueden incluir:

- Las diferencias entre las prioridades de los grupos.
- Las diferencias entre la importancia y la satisfacción de los distintos grupos.

También pueden hacerse comparaciones entre distintos emplazamientos, según los métodos de muestreo utilizados.

En la figura 3 se recogen las diferencias entre las prioridades de los cuatro grupos de referencia en los lugares incluidos en el estudio PIRATE.

CÓMO REALIZAR LA INVESTIGACIÓN UTILIZANDO EL ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN

El enfoque de planificación tiene cuatro fases principales en su primer "ciclo" o iteración. Según la magnitud y complejidad del proyecto de que se trate, puede ser suficiente con una sola iteración. Para programas más complejos, se pueden realizar nuevas iteraciones durante la vida del proyecto. Esta constituye la principal ventaja de utilizar este método: los resultados se desarrollan de manera acumulativa, y cada iteración añade nuevos conocimientos y ayuda al desarrollo durante todo el ciclo de vida del proyecto. Por otra parte, las iteraciones permiten una validación constante, con lo que se garantiza que el producto final está en condiciones de ser suministrado y se ajusta al mercado.

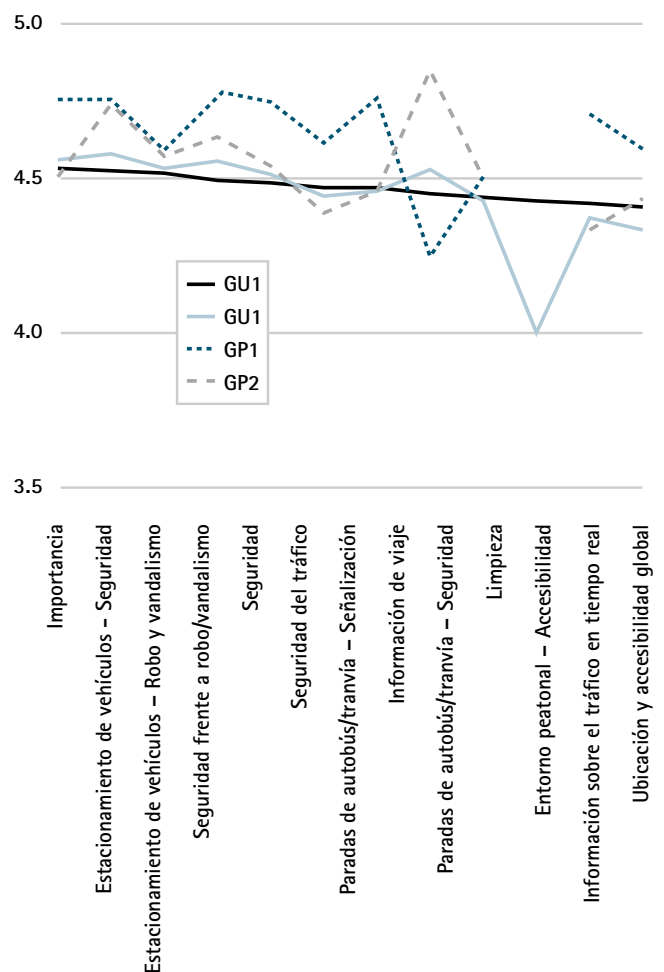
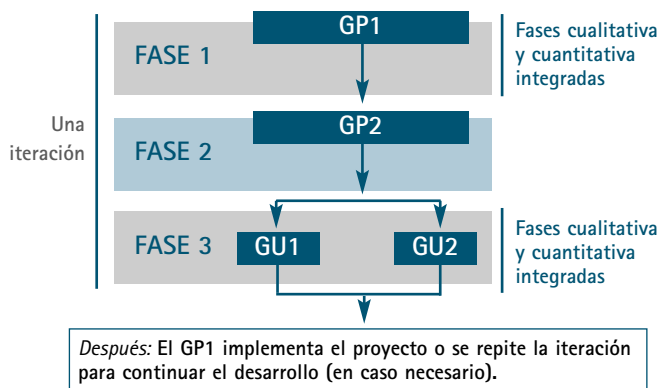


Figura 3: Diferencias entre las puntuaciones de la importancia en los cuatro grupos de referencia



El enfoque de planificación se estructura de la siguiente manera:



Según la magnitud del proyecto y el número de partes interesadas implicadas, una iteración completa puede finalizarse en algunos días.

**FASE 1: GRUPO GP1**

- Hay que identificar un cierto número de expertos y de personas con poder de decisión que tengan auténtica influencia (planificadores, arquitectos, ingenieros, contables, políticos, grupos de presión, etc.). El número ideal sería de 10 a 12 ; en ningún caso, menos de 5 personas. Considere con cuidado quién es *realmente* importante: tal vez no se aprecie a primera vista.
- Antes de la sesión, los GP1 deben contestar al cuestionario (ver Apéndice C).
- En la sesión de grupo, el debate tiene que centrarse en las respuestas a una serie de preguntas específicas relativas a las mejoras. El resto se analiza por separado.
 

Estas preguntas estimulan la creatividad. En el grupo se han sondeado estas áreas profundamente, obteniéndose como resultado una lista de manifestaciones consensuadas entre los miembros del mismo.
- La constitución y el funcionamiento del grupo exigen algún entrenamiento. Su primera tarea consiste en considerar las respuestas a las preguntas creativas y debatirlas dentro del grupo. El propio grupo registra los resultados en tableros con hojas giratorias, como puntos sobre los que existe acuerdo.

Algunas de las preguntas realizadas fueron las siguientes.

P16 *Ahora que el intercambiador lleva funcionando durante algún tiempo ¿tiene usted alguna sugerencia para mejorar su funcionamiento en relación con el flujo de clientes y la gestión de los usuarios?*

P18 *¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el diseño general de la instalación?*

P20 *¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el atractivo del interior o exterior de la instalación?*

En la figura 4 se recogen, a modo de ejemplo, los resultados de una sesión del GP1 en Adwick (Reino Unido).

Las afirmaciones generadas y acordadas conjuntamente por el grupo se indican en la columna asunto/factor de la figura anterior. Las prioridades para estas afirmaciones las ha establecido también el grupo en su conjunto y se recogen en la columna encabezada **GRUPO** (1 = máxima prioridad) de la misma figura.

Cada miembro del grupo, en este caso los 6 encuestados que se señalan, ha establecido **individualmente** la prioridad de cada afirmación, indicándose los valores correspondientes en las columnas encabezadas "Entrevistado nº". Esto recoge las opiniones reales de los expertos. A continuación se han calculado las medias de estas puntuaciones individuales y se han utilizado para elaborar una lista reordenada de prioridades, que se recoge en la columna encabezada **INDIV.** de la figura 4.

Cuando los encuestados no han querido asignar un valor numérico a las afirmaciones, se les ha permitido mostrar su "acuerdo" o "desacuerdo" o dar una "opinión no confirmada" (lo cual se indica en la tabla como A, D u ONC, respectivamente). En los casos en que aparece D u ONC se pone aún más de manifiesto que en estos puntos los encuestados difieren individualmente de las opiniones del grupo antes expresadas.

Con el fin de tenerlas en cuenta al calcular la puntuación media, pueden atribuirse valores a las respuestas A, D y ONC.

Este proceso de filtrado a nivel de grupo e individual muestra claramente que existen diferencias entre las prioridades acordadas como grupo y las establecidas individualmente.

En el presente ejemplo, al apartado "Información/comuni-

Figura 4: Prioridades individuales y de grupo en los GP1 en relación con la P16

GRUPO	AFIRMACIÓN	ENTREVISTADO Nº						MEDIA PUNTAJACIÓN	INDIV.
		1	2	3	4	5	6		
5	Información/ comunicados fiables y completos	4	2	1=	1=	A	1	1.7	1
3	Personal sobre el terreno para ayudar a los viajeros /informarles sobre lo que pasa	4	1	6	1=	A	4	2.8	2
1	Suministro de información al viajero	6	A	1=	1=	A	8	3.0	3
2	Servicio de ferrocarril más frecuente	3	A	3	5=	ONC	2	3.2	4
10	Servicio lanzadera taxi/bus	7	3	4	1=	ONC	5	4.2	5
6	Mejores instalaciones de espera	7	A	7	5=	A	ONC	4.3	6
4	Transporte de usuarios a/desde el intercambiador (alimentadores flexibles)	6	A	8=	8=	ONC	3	5.2	7
8	Más opciones para los viajes	8	A	5	5=	ONC	D	5.8	8
7	Gestión de las conexiones (en Doncaster)	D	A	8=	8=	A	7	6.0	9=
9	Coherencia a largo plazo de los servicios	9	4	8=	8=	A	6	6.0	9=

Valores asignados: A: Acuerdo • D: Desacuerdo • ONC: Opinión no confirmada • =: Igual puntuación

cados fiables y completos" se le ha asignado únicamente una prioridad 5 como grupo, mientras que sobre una base individual se le ha dado prioridad 1. El "Transporte de usuarios a/desde el intercambiador (alimentadores flexibles)" se le ha asignado una prioridad menor a nivel individual (7) que como grupo (4).

El proceso permite identificar también los temas en los que existe coherencia. En este ejemplo, al apartado "Mejores instalaciones de espera" se le ha dado prioridad 6, tanto como grupo como sobre una base individual.

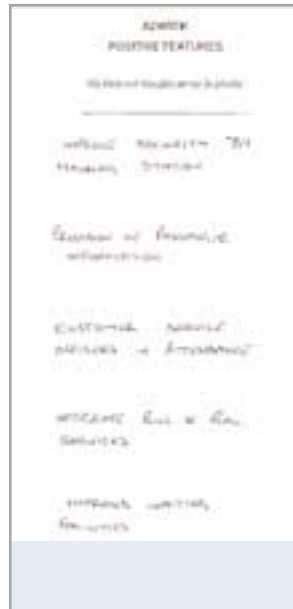
Posteriormente pueden compararse los resultados (lo que los encuestados han manifestado como grupo o como individuos), para poner de relieve las diferencias.

Las incoherencias (divergencias) y las coherencias (coincidencias) se retransmiten al grupo GP1 en la siguiente iteración para analizarlas más a fondo.

**FASE 2: GRUPO GP2**

- 1 El GP2 debería estar compuesto idealmente por 8 a 15 personas e incluir una amplia gama de representantes del personal de los intercambiadores: gestores, limpiadores, personal de seguridad, personal de ventanilla en el centro de información y venta de billetes, personal de las tiendas y quioscos, etc., así como del personal de la empresa explotadora del transporte público: tripulaciones de los autobuses, trenes y tranvías, etc. Es preciso asegurar una amplia cobertura de toda la gama. Insistimos en la necesidad de considerar a todos, incluyendo, por ejemplo, el personal de contratación.
- 2 Después del GP1 (en la práctica puede ser el mismo día), las afirmaciones de los expertos (afirmaciones de tablas como la anterior) se recopilan y se transmiten al GP2. En esto consiste el proceso de filtrado.
- 3 Estas afirmaciones son analizadas por el GP2 y asignadas a cuatro temas: características positivas, características negativas, trabajo en el intercambiador y estructura. En la figura 5 se presenta un ejemplo.
- 4 A continuación, los individuos establecen prioridades para las afirmaciones.
- 5 Finalmente, los GP2 tienen la oportunidad de manifestar sus propias ideas, al preguntárseles por "una única cosa" que desearían tener en el intercambiador, es decir, cuál sería para ellos la característica más importante. En la figura 6 se presenta una selección de estas "únicas cosas" para un grupo GP2.

Figura 5: Afirmaciones del GP2 en el caso de Adwick



- ADWICK CARACTERÍSTICAS POSITIVAS**  
 Mis ideas y pensamientos expresados por orden de prioridad
- MEJORAR LA SEGURIDAD DOTANDO A LA ESTACIÓN DE PERSONAL
  - PROPORCIONAR INFORMACIÓN A LOS VIAJEROS
  - PRESENCIA DE PERSONAL DE ATENCIÓN AL PÚBLICO
  - INTEGRAR LOS SERVICIOS DE AUTOBÚS Y FERROCARRIL
  - MEJORAR LAS INSTALACIONES DE ESPERA



- ADWICK CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS**  
 Mis ideas y pensamientos expresados por orden de prioridad
- DEJAR A LA ESTACIÓN SIN PERSONAL
  - NIVEL ACTUAL DE LAS LÍNEAS DE AUTOBÚS Y FERROCARRIL



- ADWICK TRABAJO EN EL INTERCAMBIADOR**  
 Mis ideas y pensamientos expresados por orden de prioridad
- ENTORNO AGRADABLE, LIMPIO Y SEGURO
  - FÁCIL ACCESO PARA EL PÚBLICO
  - FÁCIL ACCESO A LOS HORARIOS DE TRENES Y AUTOBUSES



- ADWICK ESTRUCTURA**  
 Mis ideas y pensamientos expresados por orden de prioridad
- MEJORAR LA ZONA DE ESPERA
  - PROPORCIONAR INSTALACIONES DE ASEO, SERVICIOS, ETC.
  - ZONA DE ESTACIONAMIENTO SEGURA
  - AUMENTAR LA ZONA DE ESTACIONAMIENTO

Figura 6: Afirmaciones del GP2 (cont.)

ADWICK: ESTRUCTURA – UNA ÚNICA COSA



- MEJORAR LAS INSTALACIONES DE ESPERA
- INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV AJUSTADO A NORMAS QUE PERMITAN UNA EVENTUAL CONDENA EN LOS TRIBUNALES
- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN QUE SEA DE ALGUNA UTILIDAD. NO CONECTADO A SHEFFIELD
- SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRADO
- PERSONAL PERMANENTE E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL EN LA ESTACIÓN

**FASE 3  
ENCUESTA DEL GU1**

- 1 Las afirmaciones obtenidas en los grupos GP1 y GP2 se presentan a los usuarios (en entrevistas) para que las puntúen de acuerdo con una escala de Likert.

A. Cuando utiliza el intercambiador ¿cree usted que hay información y anuncios fiables?

En absoluto	Sí
-------------	----

Cada afirmación se presenta en una página separada, y con el conjunto de las páginas se forma un folleto que se entrega al entrevistado del GU1 para que lo complete. Este folleto puede tener una cubierta diseñada para obtener información sobre el perfil, como la que se muestra a continuación:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ADWICK				
EDAD	18-24	25-34	35-54	55+
SEXO	VARÓN		MUJER	

El número óptimo de afirmaciones en un folleto está entre 10 y 20, con el fin de evitar fatiga y pérdida de interés en el entrevistado.

Puede incluirse una página final para preguntar a los encuestados qué otros comentarios desean hacer en relación con el intercambiador en cuestión.

- 2 El único criterio para la muestra GU1 es que utilicen el transporte público. No es necesario que la muestra esté estratificada.
- 3 El objetivo consiste en establecer una área de contacto muy grande: tantos encuestados como sea posible y en el máximo número de días de encuesta disponibles. Para un intercambiador de tamaño medio, lo ideal puede ser una semana; para uno más grande y complejo, tal vez sea necesario más tiempo.

- 4 Los encuestados del GU1 deben abordarse mientras utilizan el intercambiador en cuestión (en el caso de que se planifique la mejora de un intercambiador existente) o en otras instalaciones de transporte público situadas en la zona de influencia de una nueva instalación propuesta.

**FASE 3  
ENCUESTA DEL GU2**

- 1 Tiene como objetivo encuestar a las personas que no utilizan en absoluto el transporte público, en el entorno de las mismas, por ejemplo, en un supermercado local, el centro de una ciudad o de una comunidad local.
- 2 Se realizan entrevistas cortas para determinar sus modos preferidos de transporte público (cuáles serían si lo utilizaran) y por qué no lo utilizan, y para establecer prioridades entre las afirmaciones / características obtenidas en los GP.
- 3 Estas entrevistas se realizan de manera que interesen a las personas del GU2, casi como un juego que resulte estimulante.
- 4 La muestra se basa en el mismo principio que en el caso del GU1: muchos contactos durante el número máximo de días disponibles.

**FASE 4: RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Los resultados obtenidos en el proceso iterativo pueden presentarse inicialmente de una serie de formas:

- 1 Resultados del GP1, que muestran las afirmaciones generadas y las prioridades individuales y de grupo (ver figura 5).
- 2 Ideas y pensamientos del GP2, basadas en las afirmaciones del GP1 (ver figura 6).

Al final de la primera iteración, los resultados pueden analizarse de manera exhaustiva para llegar a un resultado cada vez más holístico:

- 3 En primer lugar, pueden compararse los resultados del GP1 y el GP2 y determinar el grado de convergencia o divergencia y la validación de las afirmaciones (ver figura 7).
- 4 En segundo lugar, la convergencia y la divergencia deben mostrarse en conjunto para todos los grupos. Las afirmaciones deben figurar bajo uno de los cuatro encabezamientos siguientes:
  - Hipótesis estables
  - Hipótesis inestables
  - Temas para exploración
  - Necesidad de educación

Estos encabezamientos se definen de la siguiente manera:

**Hipótesis estables**

Son afirmaciones acordadas en las dos fases del protocolo GP1, consideradas positivas por el grupo GP2, aceptadas por los GU1 (por encima de 3,5 en la escala de Likert) y situadas en el 25% superior de las afirmaciones de prioridad del GU2. Si se incorporasen en un intercambiador nuevo o reconstruido serían aprobadas por los usuarios.

Figura 7: Comparación de las respuestas de GP1 y GP2 a la P 20  
¿Tiene usted alguna sugerencia para mejorar el atractivo del interior o exterior de la instalación?

CLASIFICACIÓN GP1	AFIRMACIÓN GP1	AFIRMACIONES	
		POSITIVAS GP2	NEGATIVAS GP2
1*	Plantas y flores		No es necesario colocar "plantas", etc.: debe ser funcional pero agradable ¿Se sienten el público/los usuarios mejor si se colocan plantas/obras de arte? ¡Creo que no!
2*	Obras de arte públicas / datos comunidad / contribución positiva de las personas		¿Se sienten el público/los usuarios mejor si se colocan plantas/obras de arte? ¡Creo que no! Obras de arte públicas
3*=	Vínculos título/educación		Falta de título por parte de las empresas explotadoras
3*=	Situar una nueva instalación comunitaria en la estación	Vínculos con la comunidad	Falta de cooperación entre los negocios
5*=	Humano		
5*=	Carácter: por ejemplo, puerta de entrada		
5*=	Personalizar la imagen de la estación: no crear una imagen empresarial	Personalizar imagen	
8*	Pintar de nuevo el intercambiador		La estructura y el color actual deben mantenerse: parece funcional y lo es.
9*	No regirse sólo por la ingeniería de diseño		

### Hipótesis inestables

Son afirmaciones evidentes en una u otra de las evaluaciones de grupo e individuales del GP1 (no en ambas). Son consideradas negativas por una mayoría dentro del grupo GP2, no están de acuerdo con ellas los GU1 (por debajo de 3,5 en la escala de Likert), y se encuentran en el 25% inferior de las afirmaciones de prioridad del GU2. Si se incorporasen en un intercambiador nuevo o reconstruido, no serían aprobadas por los usuarios.

### Temas para exploración

Son afirmaciones evidentes en ambas etapas del protocolo GP1, pero consideradas negativas por el GP2; con las que no está de acuerdo una mayoría de los GU1 (puntuación igual o menor que 3,5 en la escala de Likert), pero que están en el 25% superior de las afirmaciones de prioridad. Si se incorporasen en un intercambiador nuevo o reconstruido, serían

aprobadas por los usuarios. Se denominan "exploraciones" aquellos aspectos o temas que requieren más investigación y una mejor comprensión para convertirse en aspectos viables de un desarrollo específico o ser finalmente descartados como inadecuados.

### Necesidad de "educación"

Serían hipótesis estables, salvo por el hecho de que los GP2 no están de acuerdo con ellas. Con la palabra "educación" se hace referencia a aquellos problemas, cuestiones o aspectos que precisan ser más conocidos y apoyados por los trabajadores de un intercambiador. En caso contrario, tener en cuenta estas afirmaciones en el proyecto de un nuevo intercambiador tendrá como resultado un empeoramiento de la calidad de servicio recibida por los usuarios.

Los criterios pueden resumirse como sigue:

GRUPO DE REFERENCIA:	GP1 como:		GP2		GU1	GU2
	GRUPO	INDIV.	POSITIVO	NEGATIVO	PUNT.	PRIORIDAD
AFIRMACIÓN:	ACUERDO	ACUERDO				
HIPÓTESIS ESTABLES					> 3.5	25% SUP.
HIPÓTESIS INESTABLES					<= 3.5	25% INF.
TEMAS PARA EXPLORACIÓN					<= 3.5	25% SUP.
NECESIDAD DE "EDUCACIÓN"					> 3.5	25% SUP.

En la figura 8 se muestra un ejemplo de la aplicación de este análisis a los resultados de un solo ciclo del enfoque de planificación en Doncaster.

Figura 8: Doncaster – convergencia/divergencia – todos los grupos

HIPÓTESIS ESTABLES	GP1		GP2		GU1	GU2
	Grupo	Ind.	Pos.	Neg.	> 3.5	25% Sup.
Resultará seguro						
Seguridad adecuada con circuito cerrado de TV y personal						
Cambio fácil – autobuses y trenes						
Aseos abundantes y gratuitos						
Protección contra agentes atmosféricos						
Punto central de información						
Luminoso, ventilado, agradable y limpio						
Libre de humo						
Acceso sin congestión						
Acceso a nivel y cómodo para peatones						
Amplio estacionamiento de vehículos						

HIPÓTESIS INESTABLES	GP1		GP2		GU1	GU2
	Grupo	Ind.	Pos.	Neg.	> 3.5	25% Inf.
Abierto 24 horas						
Integrar la estación en el centro de la ciudad						
Parte de un nuevo Doncaster						
Posibilidad de cambiar a los bebés						
Arquitectura original						
Atractivo propio						
Amplio espacio para que los autobuses esperen						

TEMAS PARA EXPLORACIÓN	GP1		GP2		GU1	GU2
	Grupo	Ind.	Pos.	Neg.	> 3.5	25% Sup.
Más itinerarios de autobuses a través de la ciudad						
Zonas de encuentro con cafeterías						
Ausencia de conflicto entre peatones y autobuses						
Posibilidad de viajes ininterrumpidos						
Abundancia de teléfonos públicos						

NECESIDAD DE "EDUCACIÓN"	GP1		GP2		GU1	GU2
	Grupo	Ind.	Pos.	Neg.	> 3.5	25% Sup.
Punto de información central						
Acceso llano y cómodo para peatones						

Esto permite apreciar, de un sólo vistazo, cuáles son las hipótesis estables que pueden llevarse adelante, las hipótesis inestables que no deben llevarse adelante, los temas que requieren exploración y aquéllos en los que se precisa educación para un determinado grupo.

5 En tercer lugar, puede obtenerse un gráfico comparativo de las prioridades de los grupos, clasificadas para un determinado grupo. A continuación se presenta un ejemplo en el que se muestran los temas acordados por GP1, GU1 y GU2, en orden de importancia para los GU1, en Doncaster.

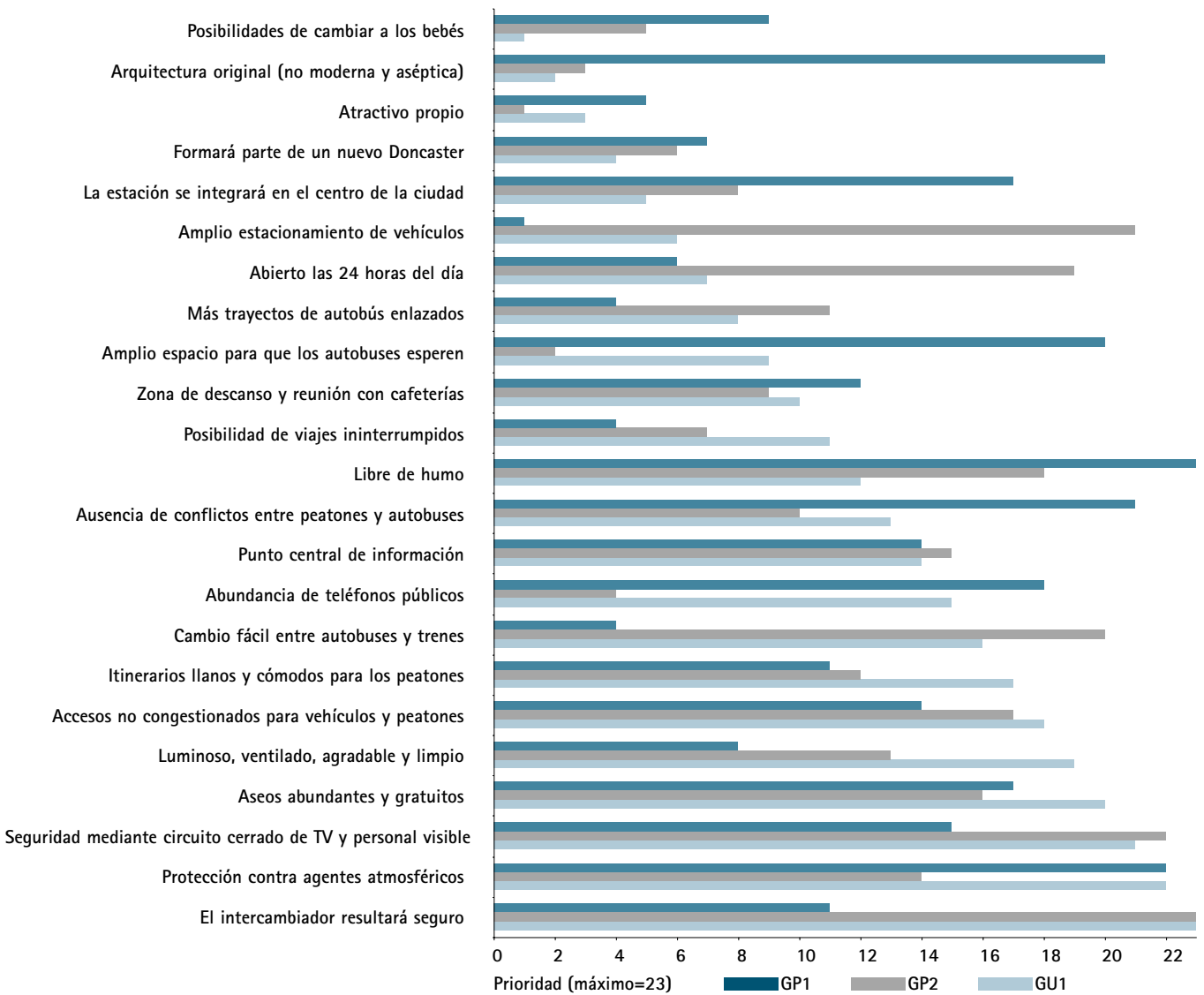
En el gráfico de la figura 9 se demuestran las diferencias de prioridad entre el grupo GP1 y los GU. En este ejemplo, la máxima prioridad, tanto para GU1 como para GU2, era "El intercambiador resultará seguro", mientras que los

profesionales del GP1 otorgaban a este aspecto una prioridad menor que a la arquitectura y a la calidad del aire. En este mismo ejemplo pueden observarse otras divergencias entre las prioridades.

Sin embargo, también pueden observarse en este ejemplo casos de convergencia: "Zona de descanso y reunión con cafeterías" tiene la misma prioridad para los tres grupos.

Evidentemente, es poco probable que los no usuarios se sientan atraídos por un intercambiador nuevo/reconstruido o el transporte público si no se satisfacen sus prioridades. Por consiguiente, si existen divergencias entre las prioridades, es poco probable que se satisfagan los requisitos, y los suministradores se centrarán en elementos que son menos importantes de lo que creen para los usuarios.

Figura 9: Comparación de prioridades en Doncaster



**FASE 5: DECISIONES**

Después de analizar los resultados de la primera iteración completa – GP1-GP2-GU1-GU2 – los resultados deben ser evaluados holísticamente. Si la primera iteración es concluyente (por ejemplo: convergencia total, sólo hipótesis estables, ningún tema para exploración o educación, etc.), los resultados pueden presentarse al órgano de decisión y el proyecto puede llevarse a la práctica.

No obstante, es poco probable que esto ocurra. Lo más probable es que existan áreas de divergencia, que existan hipótesis inestables que puedan plantear conflictos en el GP1 y que se encuentren áreas para exploración y educación.

En tal caso, el enfoque de planificación prosigue con la repetición del proceso iterativo, devolviendo los resultados al GP1 para nueva exploración. Mediante esta iteración, los temas se analizan con mayor profundidad y se consigue una mejor comprensión de los temas incluidos en las hipótesis inestables y en las áreas de exploración y educación. La iteración permite asimismo un desarrollo más minucioso de las hipótesis estables, con un mayor detalle de las previsiones.

En función de la complejidad, conflictos y limitaciones del intercambiador específico en cuestión, pueden necesitarse más o menos iteraciones, hasta que quede claro que el producto final tendrá las máximas probabilidades de éxito.

El ciclo iterativo puede continuar después de la implantación del proyecto, con objeto de permitir que el intercambiador se siga desarrollando.

**CALENDARIO**

El trabajo del GP1 y el del GP2 pueden llevarse a cabo en 1 día (con preparación previa: relleno del cuestionario)

El del GU1 requiere 3 días: preparación de materiales y trabajo de campo.

El del GU2 requiere 3 días: preparación de materiales y trabajo de campo.

El trabajo del GU1 y el del GU2 pueden realizarse simultáneamente.

Por consiguiente, el proceso completo, incluida la preparación, puede finalizarse en 10 días laborables.

Un intercambiador de transporte público, es decir, el lugar donde se produce el intercambio entre modos de transporte, tiene muchas características importantes, las cuales deben tenerse en cuenta de manera adecuada para que el intercambiador funcione correctamente y desarrolle todo su potencial.

En el enfoque de evaluación se han identificado, para un intercambiador típico, 66 elementos, agrupados en los cinco "aspectos" siguientes:

**Modos de interconexión**  
**El intercambiador y la ciudad**  
**Equipamiento y servicios**  
**Información**  
**Impresión global**

La relación completa de todos los elementos identificados en el estudio PIRATE se recoge en la figura 10. Estos elementos han sido puntuados en cuanto a Importancia y Satisfacción por cada grupo de las partes interesadas, utilizando un cuestionario tipo. Este procedimiento permite comparar y contrastar diferentes intercambiadores bajo ciertas condiciones. La lista de elementos que se presenta en el presente manual no debe considerarse exhaustiva ni aplicable a los intercambiadores no abordados en el estudio PIRATE. Estaría plenamente justificada la inclusión de otros factores si se demuestra su congruencia en la fase cualitativa.

El enfoque de planificación no comienza con una lista de elementos, sino que funciona de manera generativa permitiendo la inclusión de otros factores, temas o conceptos oportunos a nivel de un intercambiador específico. En la práctica, algunos de estos factores pueden resultar muy sorprendentes, mientras que otros se refieren a cuestiones más generales que no dejan de tener gran importancia. Entre los temas mencionados a menudo se encuentran la gestión y la infraestructura, la calidad del propio transporte y las sugerencias relativas a la rehabilitación y a las instalaciones comunitarias, así como otras ideas menos tangibles respecto a la "aparición" del edificio.

El presente manual no pretende ser una guía completa para la planificación de un intercambiador. Aunque los grupos de partes interesadas han calificado los 66 elementos para cada intercambiador, no es conveniente integrar todas estas puntuaciones para definir una lista de prioridades para el intercambiador idóneo. El método PIRATE ayuda a definir las necesidades pero, en última instancia, la responsabilidad del planificador consiste en algo más que en reaccionar a los comentarios. Debe aplicar sus propios conocimientos sobre los temas en cuestión y encontrar soluciones adecuadas a los problemas específicos de cada intercambiador de manera proactiva e inteligente.

La lista de elementos *tampoco* debe interpretarse como una relación de temas independientes que deben analizarse por separado. Existen solapes e interacciones que obligan a que todos se estudien simultáneamente. Es importante que esto se produzca durante todo el proceso y que los elementos se usen como parte de un planteamiento integral que abarque la totalidad del problema. El propósito del presente manual es conseguir que los "especialistas" y los profesionales de un área cualquiera de la realización del intercambiador sean conscientes de que existen otros muchos factores que deben considerarse.

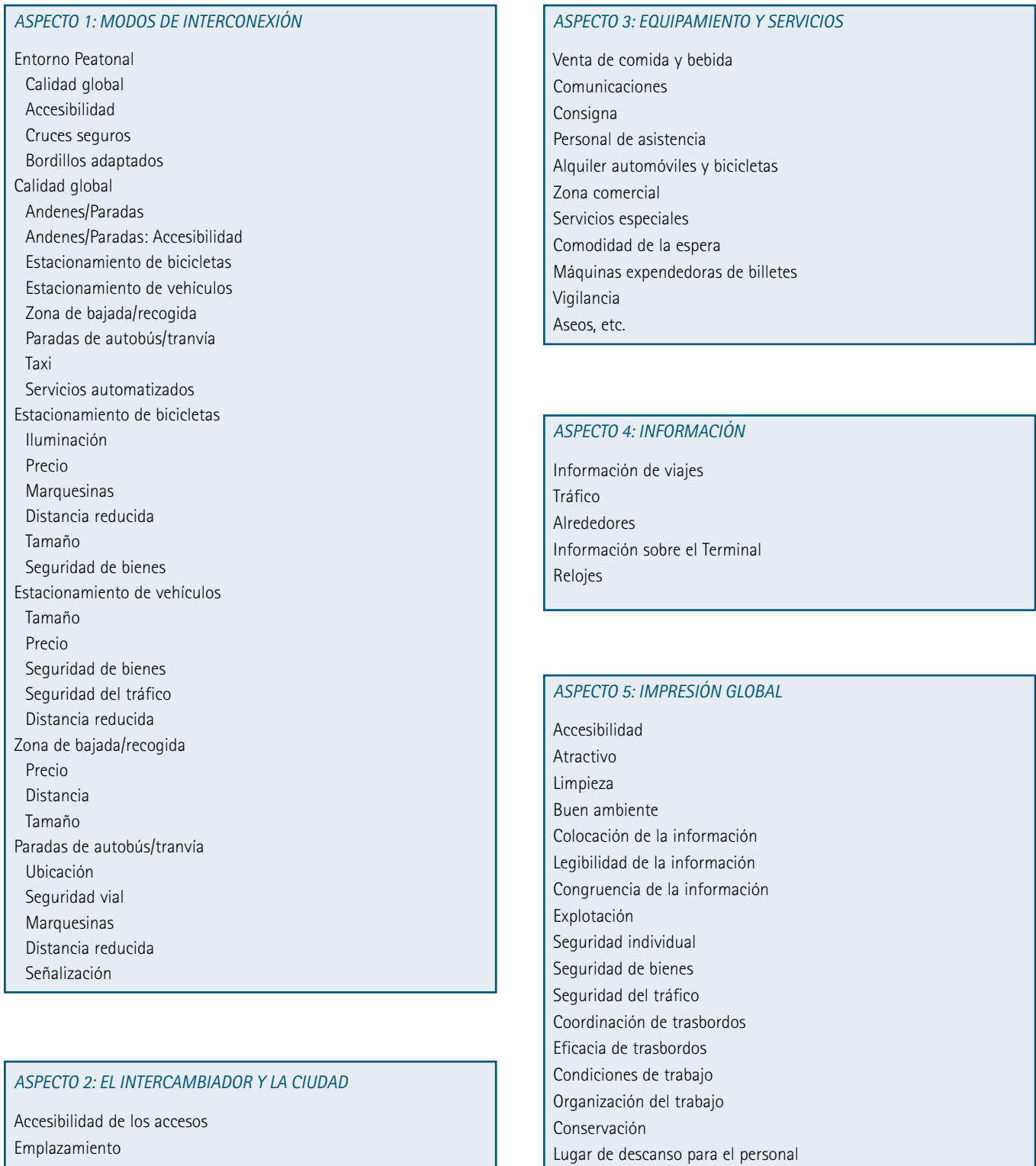
Los primeros 66 elementos se derivan del enfoque de evaluación. Los números situados bajo el "aspecto", sobre el fondo azul, representan las puntuaciones máximas asignadas al elemento por los subgrupos en los aspectos de importancia y en color gris el correspondiente a satisfacción.

**4,35** Puntuación del GU1 para la importancia

**3,59** Puntuación del GU1 para la satisfacción

Los cinco últimos (67-71) toman en consideración algunos conceptos más amplios derivados del enfoque de planificación PIRATE.

Figura 10: Elementos del intercambiador por aspectos





## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### ENTORNO PEATONAL: CALIDAD GLOBAL

Puntuación del GU1 para la importancia **4,35**    **3,59**    Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad del intercambiador y de sus alrededores desde el punto de vista del peatón*

La mayoría de la gente considera muy importante la calidad del entorno peatonal. Se trata de un tema muy amplio que abarca muchos factores, tales como: facilidad de acceso al intercambiador, medidas de seguridad y protección frente al tráfico, seguridad individual, protección contra los agentes atmosféricos, ausencia de obstáculos, limpieza y otros muchos factores que influyen en la manera en que una persona juzga un lugar.

Uno de los temas importantes de esta sección consiste en que el proyecto de un intercambiador no termina en su acceso. Un entorno agradable para los peatones debe extenderse más allá de los límites del intercambiador y hasta las inmediaciones. Las personas que se dirijan al intercambiador deben disfrutar de un entorno seguro, tranquilo y limpio para entrar a pie.

Las inmediaciones deben dimensionarse a una escala adaptada a los peatones, de tal manera que éstos no sientan abrumados ante las amplias extensiones de las carreteras y de los estacionamientos de vehículos. En caso de ser factible, es conveniente recurrir a la plantación de árboles para proporcionar sombra y refugio.



Las soluciones concretas que se empleen para proporcionar a los peatones un entorno agradable variarán mucho de un lugar a otro. Existen muchas maneras de conseguirlo, pero no todas ellas son aptas para cualquier emplazamiento. Por consiguiente, lo mejor es analizar cada situación por separado y sencillamente ser conscientes de la gran importancia que tiene el proporcionar a los transeúntes un entorno peatonal de calidad.



*Los espacios abiertos, con árboles para facilitar sombra, proporcionan a Lund (Suecia) (arriba) un entorno peatonal de calidad. Siempre que ha sido posible, se han utilizado materiales que pueden ser atravesados por la luz natural, el área se mantiene limpia y las bicicletas están adecuadamente estacionadas. El entorno limpio y atractivo tiene un aspecto seguro y alentador, que puede contrastarse con el entorno de Mechelen (Bélgica) (izquierda).*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### ENTORNO PEATONAL: ACCESIBILIDAD

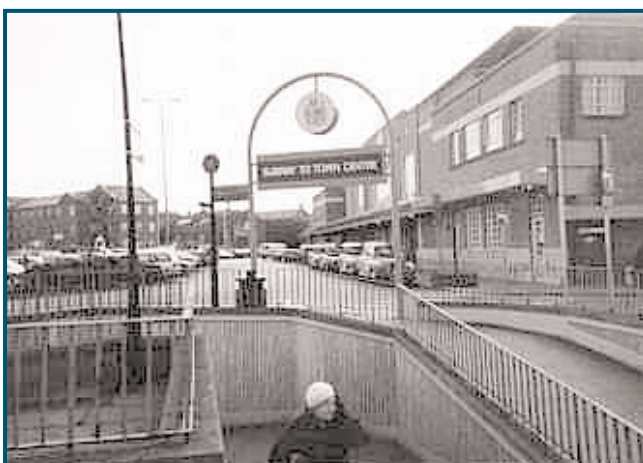
Puntuación del GU1 para la importancia **4,42** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,63**

*Se refiere a la comodidad con que todas las personas pueden moverse alrededor del intercambiador*

El poder pasear por el intercambiador de manera cómoda, segura y rápida podría parecer una necesidad obvia, pero la investigación pone de manifiesto que se trata de un aspecto con el que los usuarios a menudo no se muestran satisfechos. Otros factores similares se tratan ampliamente a lo largo de todo el manual.

Las barreras innecesarias y las diferencias de nivel deberían evitarse en el entorno inmediato. Esto incluye las barreras físicas en las propias vías, tales como plantas o asientos, y los cambios de nivel, que pueden plantear problemas a muchas personas. Las rampas son preferibles a las escaleras y benefician a los ciclistas, a las personas mayores y discapacitadas, así como a aquéllas que lleven cochecitos de niño o mucho equipaje.

El intercambiador debería estar bien integrado en su entorno urbano y deberían establecerse conexiones con las inmediaciones. Es conveniente considerar la posibilidad de abrir accesos en varios lados del intercambiador que establezcan vías directas para los peatones. Permitir el acceso desde distintas direcciones puede reducir la distancia que hay que recorrer a pie y distribuir el flujo de personas durante las horas punta.



El entorno debería proyectarse a una escala más adaptada a los peatones y tendrían que crearse espacios agradables alrededor del intercambiador. Es preciso evitar que los peatones se vean forzados a cruzar calles con mucho tráfico, a tomar largos desvíos o a buscar el acceso adecuado.



*El metro que conecta el centro de la ciudad con las estaciones de ferrocarril y de autobuses en Doncaster (Reino Unido) (izquierda) es desagradable e incómodo. El acceso a Lund (Suecia) (derecha) atraviesa una calle con poco tráfico, y es espacioso y abierto.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### ENTORNO PEATONAL: CRUCES SEGUROS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,39** 3,37 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la seguridad de los peatones cuando cruzan calles con mucho tráfico*

Todos los grupos de los lugares investigados han considerado que la seguridad es muy importante y, por regla general, los usuarios están satisfechos en cuanto a la cantidad de puntos de cruce seguros. La comodidad con que los peatones pueden acceder a un intercambiador, sin tener que estar pendientes constantemente del tráfico, puede suponer una importante mejora en su experiencia respecto al mismo y suprimir los obstáculos percibidos para su uso.

Los intercambiadores pueden convertirse en lugares con una actividad frenética, sobre todo durante las horas punta en que existe mucho tráfico en diversas direcciones. Los vehículos grandes, como son los tranvías y los autobuses, suponen un peligro, al igual que los automóviles cuyos conductores no maniobran con habilidad en el entorno del intercambiador. Además de esto, tanto los conductores como los peatones pueden estar algo impacientes y a menudo tener mucha prisa cuando van al trabajo o vuelven de él.

Lo ideal sería que tráfico y peatones estuvieran lo más separados posible. En algunos casos, no existe esta posibilidad, y la construcción de un túnel o de una pasarela para peatones suele distar mucho de ser una solución ideal. El riesgo para la seguridad individual y la molestia que suponen los escalones hacen que suele preferirse un simple paso de peatones. En estas circunstancias, deben establecerse puntos de cruce seguros en los que se detenga el tráfico y se permita el paso a los peatones. Estos cruces deben estar claramente señalados para ambas partes, ser tan cortos como sea posible y, en caso necesario, deben combinarse con medidas que moderen el tráfico. También es importante que la localización de estos cruces haga que resulten cómodos y anime a los peatones a utilizarlos.



*El establecimiento de cruces seguros dependerá del nivel de tráfico de las calles vecinas. En Lund (Suecia) (abajo), este nivel es suficientemente bajo para que baste con un simple paso de cebra. En los lugares con más tráfico, como Riga (Letonia) (izquierda), pueden resultar necesarios semáforos para detener los vehículos.*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ENTORNO PEATONAL: BORDILLOS ADAPTADOS

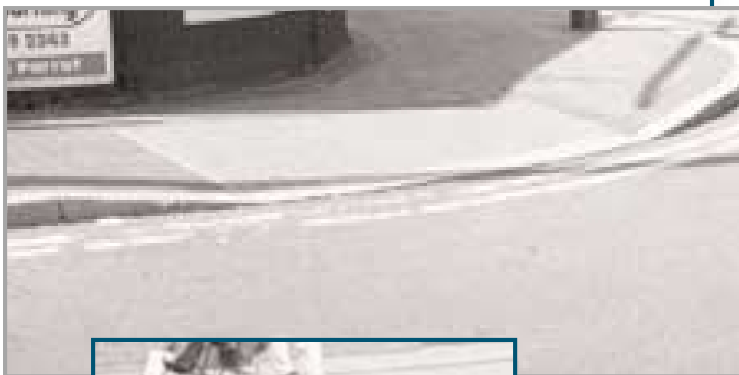
Puntuación del GU1 para la importancia **3,82** 3,10 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la altura de los bordillos alrededor del intercambiador*

En esencia, se trata de un tema muy sencillo: se refiere principalmente a la instalación de bordillos y aceras inclinados en los cruces. Sin embargo, tiene una importancia fundamental para algunas personas, ya que otorga libertad de movimiento y seguridad a los usuarios de sillas de ruedas y a las personas que llevan cochecitos de niños o mucho equipaje.

Es importante analizar todo el intercambiador desde este punto de vista, evitando que los bordillos se adapten únicamente en los lugares evidentes como es el acceso. La ubicación de los bordillos adaptados debe ser fruto de un cuidadoso análisis de la utilización prevista y de los itinerarios de peatones.

También debe estudiarse la altura de los bordillos en otros lugares, pensando en la protección frente al tráfico y en el acceso de los vehículos. Es probable que las normas de cada país relativas a la construcción sean un factor determinante.



*En Sheffield (Reino Unido), se han construido bordillos especiales, inclinados hacia arriba, para permitir el acceso al mismo nivel que el Supertram.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### CALIDAD GLOBAL: ANDENES/PARADAS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,37** 3,96 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de los andenes o paradas*



La calidad global de los andenes y paradas es importante, ya que se trata de un lugar en el que los viajeros pasan gran parte de su tiempo. En general, los factores aplicables a este tema son los siguientes:

Los andenes deben estar libres de obstáculos. Aunque son necesarios los asientos y otros objetos, tales como las papeleras, deberían colocarse convenientemente para que no estorben.

En el andén tiene que haber información sobre los servicios que salen desde el mismo, tanto tranvías y autobuses como trenes. Asimismo, tiene que haber información suficiente para que las personas que llegan al andén puedan moverse por el intercambiador.

Desde los andenes debe poder accederse a máquinas expendedoras de billetes o a ventanillas con personal.

En función del clima local, debe existir algún tipo de marquesina: puede limitarse a proporcionar sombra o bien protección del viento o de la lluvia.

El andén debe ser suficientemente ancho para acomodar a los viajeros que esperan, permitiendo al mismo tiempo el paso de otros.

También es útil disponer de teléfonos en algunos andenes.

El andén debería tener la altura adecuada para permitir un fácil acceso a las personas mayores y a las que llevan cochecitos de niño.



*Dos ejemplos diferentes de andenes de calidad. En Lund (Suecia) (arriba), una pavimentación variada crea una superficie agradable para el desplazamiento a pie, mientras que el andén de Atocha (abajo) pone de relieve la importancia de proporcionar suficientes asientos.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## CALIDAD GLOBAL: ANDENES/PARADAS: ACCESIBILIDAD

Puntuación del GU1 para la importancia **4,46** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,79**

*Se refiere a la facilidad con que todas las personas pueden acceder a los andenes/paradas*

El permitir a las personas un acceso fácil y rápido a los andenes y paradas es fundamental para el éxito de un intercambiador. Conseguirlo puede resultar muy difícil y, dadas las importantes consecuencias que puede tener sobre el diseño global del intercambiador, debe tenerse en cuenta desde las primeras fases del proyecto.

En general, debido a la falta de flexibilidad que presentan los carriles existentes, la consideración más importante se refiere a los andenes de acceso a los trenes. La ubicación de los andenes viene a menudo determinada y el proyecto debe atenerse a este hecho. La facilidad de acceso a las paradas de autobuses y tranvías también es importante, pero en este caso existen más opciones.

Incorporar pasarelas cortas de conexión entre paradas, entradas y andenes. Esto reduce el tiempo necesario para los trasbordos.

Evitar diferencias de nivel entre los andenes y en los itinerarios que conducen a ellos. En caso necesario, hay que utilizar ascensores o escaleras mecánicas. Las rampas con pendiente suave son también preferibles a los escalones y favorecen a los ciclistas, a las personas mayores o discapacitadas y a las que llevan cochecitos de niño o mucho equipaje.

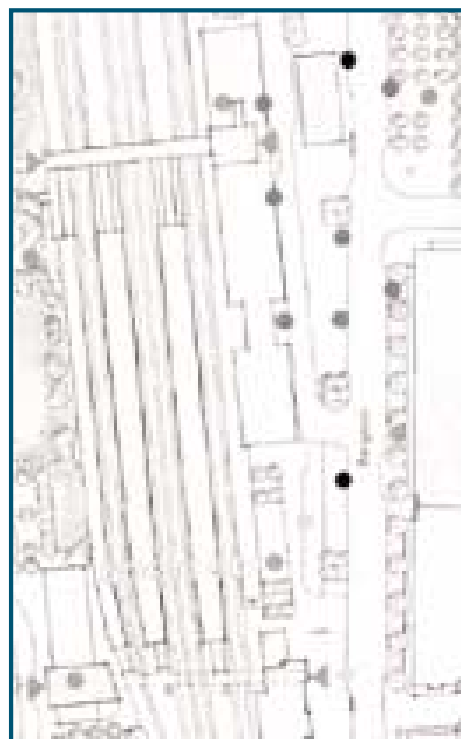
El acceso desde distintas direcciones puede reducir la distancia que hay que recorrer a pie y distribuye el flujo de personas durante las horas punta.

Hay que tener en cuenta que las personas siempre intentan seguir la vía más corta hasta su destino, aunque se suponga que no deben ir por ese camino. Es preciso asegurarse de que el acceso a los andenes se establece de manera razonable y eficaz.

Los caminos hacia los andenes deben ser suficientemente anchos (la anchura depende, evidentemente, del uso previsto) y estar libres de obstáculos.



*En el 'Linkeroever' de Amberes (Bélgica) (arriba), las rampas permiten un fácil acceso a los tranvías. En Lund (Suecia) (abajo), se puede acceder a los andenes desde muchas direcciones, como indican las flechas azules.*



*Este mapa es cortesía de Ulf Kadefors y se reproduce con permiso de los Ferrocarriles Suecos*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### CALIDAD GLOBAL: ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,02** 3,62 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de los aparcamientos de bicicletas*



*Muchas personas van en bicicleta hasta la estación de Lund (Suecia), lo cual da lugar a que se preparen buenas instalaciones que, a su vez, animan a más ciclistas.*

La calidad global del estacionamiento de bicicletas no se considera especialmente importante, ni siquiera por los que se desplazan al y del intercambiador en bicicleta, aunque se

consideran vitales algunos aspectos relativos a la seguridad, la iluminación, la distancia desde el intercambiador, etc.

Las instalaciones para dichos ciclistas son generalmente bastante pobres. A menudo sólo pueden dejarse las bicicletas en algunos puntos que no siempre están bien ubicados y a veces están expuestos al robo o al vandalismo. Dado que conviene promoverse el desplazamiento en bicicleta, por tratarse de una forma de transporte limpia, saludable y barata, las citadas instalaciones deberían mejorarse.

Deberían existir buenos itinerarios para bicicletas entre el intercambiador y las zonas importantes de la ciudad, y la calidad de las instalaciones tendría que ser la necesaria para animar a las personas a desplazarse en bicicleta hasta la estación. Esto conlleva, principalmente, garantizar que las bicicletas estarán seguras y protegidas contra las inclemencias del tiempo y, por otra parte, hacer que la experiencia de desplazarse al y del intercambiador en bicicleta sea lo más agradable posible, gracias a la facilidad de acceso, a la comodidad y a la creación de un entorno de calidad para los ciclistas.

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### CALIDAD GLOBAL: ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,44** 4,17 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de los aparcamientos de vehículos*

La calidad global del estacionamiento de vehículos no parece un factor importante. Aparte de su preocupación por la seguridad y del deseo de que el desplazamiento a pie hasta el intercambiador sea corto, los que se desplazan al y del intercambiador en coche no se muestran especialmente preocupados por la calidad global.



En general, existe un pequeño dilema en lo que se refiere a la provisión de plazas de estacionamiento, dada la necesidad de disuadir a las personas de utilizar el coche. Aunque éste sea un objetivo primordial, es preciso recordar que los que se desplazan al intercambiador en coche *son* usuarios del transporte público y se les debe animar a que lo sigan siendo. Es muy probable que las personas que van en coche hasta el intercambiador estén familiarizadas con el transporte público y que si pudieran, lo utilizarían más. Intentar convencerlos de que vayan andando o en bicicleta puede ser inútil, porque no supone una opción para ellos, y si se insiste *demasiado* en disuadirlos de utilizar el coche, se puede dar lugar a que abandonen por completo el transporte público. Por consiguiente, sin mimar demasiado a los conductores, es necesario preparar zonas de estacionamiento adecuadas para los vehículos.

*El estacionamiento de vehículos de Majadahonda (España) es un edificio de cuatro plantas con acceso directo desde los andenes.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## CALIDAD GLOBAL: ZONA DE BAJADA/RECOGIDA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,34** 3,75 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de las zonas de recogida de usuarios*

La calidad global de la zona de bajada/recogida depende en gran medida de la distancia a la que se encuentra del intercambiador y de su tamaño. Aparte de estos factores, parece haber pocos aspectos importantes para los viajeros que esperan ser recogidos en coche en el intercambiador.

Los viajeros que esperan para ser recogidos deberían disponer de una zona segura y confortable, con buena iluminación y, tal vez, bancos para sentarse, y debería ser posible establecer un buen contacto visual entre los conductores y el acceso del intercambiador. También puede ser aconsejable que exista un lugar dentro del intercambiador desde el cual las personas que esperan puedan ver la zona de bajada, de forma que no tengan que esperar al aire libre.

*La zona de bajada/recogida de Sheffield (Reino Unido) sólo dispone de medios básicos.*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## CALIDAD GLOBAL: PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,56** 3,96 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de las paradas de autobús*

Las paradas de autobús o de tranvía constituyen una de las partes más importantes de un intercambiador de transporte. Casi todos los usuarios del intercambiador pasan en ellas una parte considerable de su tiempo. Una parada puede variar desde una simple instalación con marquesina que sirve para uno o dos itinerarios hasta un intercambiador completo, a pesar de lo cual la mayoría de las paradas tienen requisitos similares.

Su ubicación y su relación con el acceso y con el resto del intercambiador tienen una importancia fundamental. La ubicación de las paradas influye en todo el proyecto y debe tenerse en cuenta desde el principio del mismo.

La calidad global de las paradas cobra importancia, por cuanto muchas personas pasan un cierto tiempo en estas zonas. Deben ofrecer una buena imagen y ser lugares cómodos y útiles que conviertan la utilización del transporte público en una experiencia más cómoda.

*Las paradas de autobús de Elsenbrunnen en Aachen (Alemania) (arriba) están bien diseñadas, con información, asientos y zonas cubiertas disponibles. Las instalaciones de Doncaster (Reino Unido) (abajo) están situadas bajo un aparcamiento de vehículos de varios pisos, y no son demasiado agradables.*





ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

CALIDAD GLOBAL: TAXI

Puntuación del GU1 para la importancia **3,72** 3,52 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la zona de espera de taxis*

La provisión de instalaciones adecuadas de taxis no parece que se considere muy importante. Los taxis no son utilizados por mucho público y, cuando resultan necesarios, parece que los existentes son más que suficientes.

Es importante que existan paradas de taxis y que tengan las mismas comodidades ofrecidas para las personas que son llevadas en coche hasta el intercambiador. Con tal de que se prevea lo necesario para que las personas con equipajes pesados y las personas mayores o discapacitadas puedan ser dejadas cerca de la entrada, no existe ninguna otra razón para que la parada principal de taxis ocupe una posición preferente, como a menudo sucede.

Lo ideal sería que todos los modos de transporte estuviesen próximos al intercambiador, pero los taxis y los vehículos privados deberían tener una prioridad menor que los peatones y los ciclistas. Sin embargo, hay que esforzarse a no desanimar demasiado a los pasajeros de vehículos privados, ya que podrían abandonar por completo el uso del transporte público.

Los viajeros suelen utilizar los taxis por la noche, cuando ya no quieren desplazarse a pie o en bicicleta. La parada debería estar bien iluminada y permitir la vigilancia desde otras zonas. En las zonas con menor actividad, un teléfono próximo permitiría a la gente llamar un taxi.

*La parada de taxis de Moncloa (España) (foto superior) está adecuadamente situada y organizada. Sin embargo, a menudo hay un exceso de taxis, como sucede en Sheffield (Reino Unido) (foto inferior).*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## CALIDAD GLOBAL: SERVICIOS AUTOMATIZADOS

Puntuación del GU1 para la importancia **3,85** 3,57 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las instalaciones automatizadas*

La definición de "servicios automatizados" varía mucho en todo el estudio y, por lo tanto, se trata de un área más bien vaga. Entre estas dotaciones hay que incluir probablemente las escaleras automáticas, los ascensores, las puertas automáticas y demás instalaciones similares que facilitan el desplazamiento en el intercambiador.

Debe preverse la disponibilidad de estos servicios, sobre todo en los grandes intercambiadores y en los lugares en que los cambios de nivel planteen problemas.

*Los ascensores y las escaleras automáticas proporcionan un buen acceso para todos, y resultan especialmente útiles en las horas de gran actividad.*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: ILUMINACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,07** 3,18 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la iluminación de la zona de estacionamiento de bicicletas*

Una iluminación eficaz de la zona de estacionamiento de bicicletas ofrece tres ventajas principales, relativas a la seguridad de las personas y de los bienes. Las bicicletas se encuentran más protegidas frente al robo y al vandalismo, ya que la zona permanece bajo vigilancia; esto, a su vez, aumenta la seguridad individual. Por otra parte, una iluminación suficiente contribuye a la seguridad del tráfico.

Por regla general, el nivel de iluminación existente en la actualidad se considera insatisfactorio, aunque los usuarios no otorgan una puntuación muy alta a la importancia de este factor. No obstante, en lo que se refiere a la seguridad individual, se trata de un aspecto importante, que puede aumentar la seguridad de los que se desplazan al y del intercambiador en bicicleta.

La luz debería iluminar de manera uniforme, no sólo las zonas en las que las bicicletas están estacionadas, sino también la zona alrededor del estacionamiento y el camino entre éste y el intercambiador. Esto es especialmente importante en los países en que anochece muy pronto en invierno. Deben eliminarse los rincones o zonas oscuras donde algún malhechor pudiera esconderse



*Zonas abiertas y bien iluminadas hacen del aparcamiento de Lund (Suecia) un área segura.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: PRECIO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,06** 3,54 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al precio por el estacionamiento de bicicletas*

Los ciclistas no suelen esperar tener que pagar por estacionar la bicicleta, y una tarifa elevada disuadiría, sin duda, a muchas personas. Uno de los grandes beneficios de la bicicleta es que se trata de una forma barata de transporte. También es importante que los viajeros que se desplazan hasta el intercambiador en bicicleta sean animados, además, a dejarla en la zona oficial de estacionamiento.

No obstante, el ejemplo de Lund sugiere que el público está dispuesto a pagar una pequeña cantidad de dinero si ello significa que su bicicleta estará protegida. Los ciclistas pagan alrededor de 50 coronas suecas (6 euros) mensuales por guardar su bicicleta en el garaje. Parece que los usuarios pagan gustosamente un servicio que evita el robo y el vandalismo, ya que el estacionamiento de bicicletas se llena muy a menudo.

*Un canal metálico permite a los ciclistas subir y bajar sus bicicletas por las escaleras en Lund (Suecia). Los usuarios pagan gustosamente una pequeña cantidad para obtener esta calidad de servicio.*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: MARQUESINAS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,39** 3,37 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las zonas de resguardo para bicicletas*

El nivel típico de las zonas resguardadas para bicicletas existentes en los intercambiadores no es satisfactorio. Aunque el estudio pone de manifiesto que los ciclistas están más preocupados por la seguridad de las bicicletas y por la ubicación del estacionamiento, el nivel de calidad de la zona resguardada podría mejorarse para animar a mayor número de personas a ir en bicicleta hasta el intercambiador.

Una zona resguardada de calidad, que proteja las bicicletas contra las inclemencias del tiempo, aumenta, además, la seguridad. La impresión de que existe una gestión fiable y una preocupación por los bienes, disuade a los ladrones y a los gamberros.

El clima de la zona determina, en parte, las condiciones que tiene que satisfacer una "zona resguardada". En algunos lugares, todo lo que se necesita es un simple techo para evitar que las bicicletas se mojen.

*En Lund (Suecia) (superior), las zonas resguardadas para bicicletas están muy desarrolladas y proporcionan seguridad además de protección frente a las inclemencias del tiempo.*

*Una marquesina más elemental, que permite una vigilancia y una protección frente a los agentes atmosféricos adecuados, puede verse en Dendermonde (Bélgica) (derecha).*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: DISTANCIA REDUCIDA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,16** 3,69 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la distancia desde el estacionamiento de bicicletas hasta el intercambiador*

Es aconsejable situar la zona de estacionamiento de bicicletas tan cerca como sea posible del intercambiador, para comodidad de los que van en bicicleta hasta el mismo. Este grupo de usuarios concede gran importancia a la proximidad con los andenes, no sólo por razones de comodidad, sino también de seguridad. La ubicación de la zona de estacionamiento en una zona concurrida, próxima al intercambiador, resulta mucho más seguro, sobre todo para las personas que viajan por la noche.

Otra ventaja de situar la zona de estacionamiento cerca del intercambiador consiste en eliminar la tentación que, en caso contrario, pueden tener los ciclistas de encadenar sus bicicletas en lugares inadecuados. A veces es posible adoptar la solución ideal, que consiste en ubicar la zona de estacionamiento directamente junto a los andenes, lo que supone un gran incentivo para los ciclistas.

Siempre que sea posible, es aconsejable situar estacionamientos de bicicletas en las entradas de ambos lados de una estación de ferrocarril. Esto ahorra mucho esfuerzo a los que van en bicicleta hasta la estación, que, en caso contrario, tendrían que subir y bajar escaleras cargando con sus bicicletas para atravesar las vías. Tan importante como una distancia corta de desplazamiento a pie es la facilidad de acceso a la zona de estacionamiento. Los ciclistas deben poder ir directamente en bicicleta hasta el estacionamiento y no tener que cargar con las bicicletas. Es mucho mejor para los ciclistas andar un poco más con el fin de evitar esto.

En general, los que se desplazan a la estación en bicicleta se muestran satisfechos con la distancia existente entre el estacionamiento de bicicletas y el intercambiador, pero resulta difícil dar una cifra exacta sobre cuál se considera que debería ser esta distancia. La diversidad de datos hace que este tema resulte confuso, y es interesante observar que a los usuarios no les importa tanto andar una distancia larga dentro del terminal como hacerlo fuera del mismo.

*En Hasselt (Bélgica), el estacionamiento más lejano se encuentra sólo a 40 m del intercambiador, y el más próximo, mostrado en la fotografía, constituye un ejemplo de excelente servicio.*



## ASPECTO 1: MODOS DE CONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: TAMAÑO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,15** **3,17** Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la cantidad de espacio reservado para estacionamiento de bicicletas*



Este factor depende del número previsto de usuarios que se desplazarán en bicicleta hasta el intercambiador, y es fundamental que se dedique un espacio suficiente. Debe promoverse todo lo posible el desplazamiento en bicicleta hasta el intercambiador, y vale la pena considerar que las bicicletas sólo ocupan una fracción del espacio que precisan los automóviles. La totalidad de la zona de estacionamiento de bicicletas debería estar suficientemente equipada y ser gestionada de forma adecuada.

Pueden presentarse problemas importantes cuando no existe espacio suficiente para estacionar las bicicletas, ya que los ciclistas las encadenan a todo lo disponible: barandillas, farolas, asientos, etc. Las vías de paso pueden quedar obstruidas y puede resultar muy difícil retirar las bicicletas de la zona de estacionamiento cuando se enredan unas con otras.

La previsión del uso de las bicicletas puede resultar difícil, por lo que es aconsejable tener previsto el espacio necesario para ampliar la zona de estacionamiento.

*En Lund (Suecia) (arriba), pueden aparcarse más de 2.500 bicicletas en seis zonas diferentes, a pesar de lo cual estas zonas se llenan a menudo. En otros casos estudiados dentro del proyecto PIRATE el número de plazas de estacionamiento de bicicletas varía: Amberes tiene 120; Majadahonda (España), 25; Hasselt, 350. En Aachen (Alemania) (abajo), con 500 plazas, el espacio a veces se agota.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS: SEGURIDAD DE BIENES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,35** 2,87 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al vandalismo o robo que sufren las bicicletas*

Constituye la mayor preocupación para los ciclistas que dejan sus bicicletas en un intercambiador, y disuade a muchas personas de utilizar la bicicleta. El miedo al robo o al vandalismo es un elemento disuasivo que provoca preocupación e insatisfacción entre los ciclistas.

En la mayoría de los intercambiadores no se concede a este factor la atención debida, especialmente si se tiene en cuenta que el uso de la bicicleta debería promocionarse como una forma de transporte saludable, limpia y barata. En algunos lugares existen zonas en que las bicicletas pueden inmovilizarse, pero esto es lo mínimo que debe preverse.

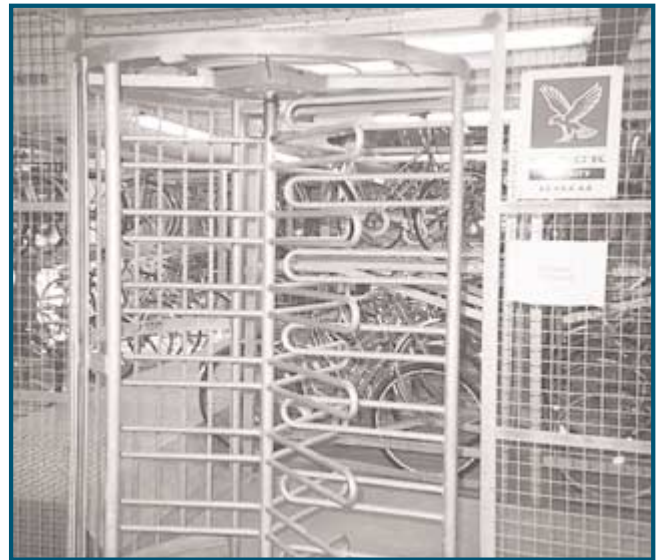
Instalaciones en las que las bicicletas puedan encerrarse y/o la seguridad por medio de vigilancia pueden resolver el problema, pero deben considerarse con cuidado. Si se proporciona un recinto cerrado resistente, es necesario mantener más vigilancia en el interior, sobre todo fuera de las horas punta. Una solución mejor puede consistir en hacer que la zona de estacionamiento sea tan abierta como sea posible, de tal forma que las personas y las bicicletas estén plenamente a la vista.

En todos los casos, el cuadro de la bicicleta debe sujetarse a algo robusto e inamovible.

La forma ideal de vigilancia consiste en un servicio con personal, pero su viabilidad depende del personal disponible y del número de bicicletas que deben vigilarse. Sin embargo, este método es especialmente eficaz, ya que también aumenta la sensación de seguridad individual.

Si el intercambiador es demasiado pequeño para emplear personal sólo para cuidar de las bicicletas, existen otras opciones disponibles:

Puede usarse un circuito cerrado de TV para vigilar la zona. Puede incluirse el estacionamiento de bicicletas en la patrulla del personal de seguridad que trabaje en la zona.



*En Lund (Suecia) (arriba), sería muy difícil robar o dañar una bicicleta aparcada en esta zona, debido al alto control. El estacionamiento es patrullado por personal de seguridad. Dado que muchas personas utilizan la bicicleta, puede prestarse un servicio de calidad cargando una pequeña tarifa. En lugares más apartados, puede ser mejor disponer de un sistema seguro de estacionamiento, como en Adwick (Reino Unido) (abajo).*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS: TAMAÑO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,38** 4,02 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al tamaño de los aparcamientos de vehículos*



*El estacionamiento de vehículos de la estación de ferrocarril de Doncaster (Reino Unido) (arriba) suele estar ya lleno a las 09:00 cualquier día de la semana. Está previsto aumentar de manera significativa el número de plazas para los que conducen hasta la estación, como parte del desarrollo del nuevo intercambiador.*

*En el intercambiador de Majadahonda (España) (abajo) se construyó un aparcamiento con capacidad para 1.000 vehículos debido a la gran demanda que presentaba.*



La cantidad de espacio asignada al estacionamiento de vehículos depende mucho del emplazamiento del intercambiador y del tipo del mismo. En el caso de que muchos usuarios se desplacen en automóvil hasta el intercambiador, es evidente que el tamaño del estacionamiento de los vehículos será una prioridad; pero, en general, éste necesita ocupar mucho espacio y en las zonas céntricas el tamaño necesariamente tendrá que ser limitado.

Aunque se debería animar a los usuarios a que utilicen formas de transporte distintas del automóvil, es preciso recordar que los que se desplazan en coche hasta el intercambiador se *constituyen* en usuarios del transporte público, y debe procurarse que continúen siéndolo. Es muy probable que las personas que conducen hasta el intercambiador estén familiarizadas con el transporte público y que si pudieran, lo utilizarían aún más. Puede que el ir andando o en bicicleta hasta el intercambiador no constituya una opción para ellos, por lo que insistir *demasiado* en que lo hagan así puede dar lugar a que abandonen por completo el uso del transporte público. Por consiguiente, sin mimar excesivamente a los conductores, es necesario establecer zonas de estacionamiento adecuadas.

El estudio pone de manifiesto que aunque los viajeros que se desplazan en coche hasta el intercambiador consideran importante la zona de estacionamiento, el tamaño esperado varía mucho. Probablemente, en la mayoría de los casos, lo mejor sea analizar cada situación en su contexto para encontrar una solución satisfactoria.

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS: PRECIO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,37** 4,13 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las tarifas de los aparcamientos de vehículos*

En general, se cobra una cantidad por el estacionamiento del automóvil, lo cual está probablemente justificado teniendo en cuenta la facilidad con que se puede realizar el cobro, la necesidad de tratar de disuadir a los conductores para que dejen de llevar sus vehículos al centro de la ciudad y la cantidad de espacio ocupado por los automóviles.

En realidad, la cantidad que se puede cobrar dependerá de la disponibilidad. Por ejemplo, un pequeño estacionamiento de automóviles próximo a un intercambiador importante podrá cobrar precios elevados. A la hora de decidir cuántos conductores deben pagar, debe considerarse si es necesario animarlos o desanimarlos. En muchos casos lo razonable será no cobrar a los que conducen hasta el intercambiador, ya que a los conductores podría resultarles más barato seguir en coche hasta el centro de la ciudad. Sin embargo, en otras situaciones, puede ser mejor intentar disuadir a los conductores cobrándoles una cantidad.

El estudio muestra que la cantidad que los usuarios están dispuestos a pagar varía mucho según el lugar, lo cual sugiere que los factores sociopolíticos desempeñan un importante papel en este factor. Cuando se estudian los precios para un estacionamiento de automóviles, también deben tenerse en cuenta las necesidades relativas de los usuarios. En los casos en que el espacio disponible sea limitado, no sería justo favorecer a determinados grupos basándose en su capacidad de pago. Los padres con niños pequeños, las personas mayores y los discapacitados tienen a menudo razones fundamentadas para conducir hasta el intercambiador y por ello no debería establecerse un coste que les impida hacerlo.



*Sistema típico de venta de tickets de aparcamiento para colocar en el parabrisas, que funciona con monedas, en Doncaster (Reino Unido).*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS: SEGURIDAD DE BIENES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,56** 3,64 Puntuación del GU1 para la satisfacción*Se refiere a la protección de los vehículos en los aparcamientos*

Al igual que sucede con todos los temas relativos a la seguridad, la importancia que se otorga a la protección de los vehículos es elevada. El miedo al robo o al vandalismo hace que muchos propietarios de coches desistan de conducir hasta el intercambiador de transporte y realicen la totalidad de su desplazamiento en automóvil.

El problema del robo y del vandalismo puede resolverse en gran medida mediante una buena vigilancia. En caso

*Vellinge-Ängar (Suecia) está localizada en una zona rural y el estacionamiento de vehículos puede presentar un aspecto desolado.*

necesario, un guarda puede patrullar la zona, pero esto no siempre es posible y en algunos casos podría considerarse excesivo. Por otra parte, este método puede resultar especialmente eficaz, ya que también contribuye a la seguridad individual.

Si el intercambiador es demasiado pequeño para emplear personal con la función exclusiva de patrullar por la zona de estacionamiento de vehículos, hay otras opciones disponibles:

- Puede utilizarse un circuito cerrado de TV para vigilar la zona.
- El personal de seguridad que trabaje en una zona más amplia puede incluir el estacionamiento de vehículos en su patrulla.

La vigilancia también puede mejorarse con un buen diseño. Un estacionamiento abierto, con buena iluminación y pocas barreras, ubicado en una zona concurrida, puede estar a la vista de muchas personas, con lo que se reduce el riesgo de vandalismo y se contribuye a la seguridad individual.

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS: SEGURIDAD DEL TRÁFICO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,58** 3,77 Puntuación del GU1 para la satisfacción*Se refiere a la protección de las personas hacia el tráfico*

Se han hecho muy pocos comentarios sobre este factor, lo que sugiere que la ubicación es generalmente satisfactoria. La seguridad vial es un aspecto importante y el estacionamiento de los vehículos es una zona que los usuarios no suelen considerar insegura. No obstante, la conducción impaciente en zonas con visibilidad limitada y muchos peatones puede provocar accidentes; la existencia de una actitud indulgente en relación con este tema no hace más que resaltar su importancia.

Se debería incitar a los usuarios a que conduzcan con cuidado dentro del estacionamiento y no se "disparen" hacia la salida. Una señalización horizontal y vertical adecuada, que resulte clara tanto para los conductores como para los peatones, reduce las posibilidades de confusión. También contribuye a ello una buena iluminación, principalmente en invierno, cuando el estacionamiento puede estar a menudo más oscuro y las condiciones de conducción pueden ser peores.



*Como se ha demostrado en Aquisgrán (Alemania), el estacionamiento de vehículos puede ser un lugar con mucha actividad donde los peatones y conductores no siempre prestan la adecuada atención a los demás.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS: DISTANCIA REDUCIDA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,38** 4,26 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la distancia entre aparcamiento y andenes*

Los viajeros que se conducen hasta el intercambiador consideran muy importante que la distancia entre el estacionamiento y el propio intercambiador sea reducida, y para algunos grupos, tales como los de personas mayores o discapacitadas, este aspecto es fundamental. No obstante, debido al espacio requerido por el estacionamiento, puede ser difícil ubicarlo cerca del intercambiador, sobre todo en zonas céntricas.

Cuando se dispone de espacio, como en el caso de los intercambiadores situados fuera de las ciudades, el estacionamiento puede colocarse a menudo junto al intercambiador. En otras áreas, donde existe una presión creciente sobre el espacio disponible, puede ser necesario situarlo más lejos. En cualquier caso, la ubicación del estacionamiento de vehículos no debe decidirse a expensas de otros modos: debe darse prioridad a las zonas para el estacionamiento de bicicletas o para coger autobuses, así como a la calidad del entorno peatonal.

Al igual que sucede con el tamaño de la zona de estacionamiento de vehículos, cada situación debe analizarse en su contexto y tomar decisiones específicas, ya que este tema se rige en gran medida por los factores locales.



*En Amberes (Bélgica), se ha conseguido que la distancia para el recorrido a pie entre el estacionamiento de vehículos y la parada de tranvías sea reducida.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ZONA DE BAJADA/RECOGIDA: PRECIO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,41** 4,11 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las tarifas para los coches que van a recoger a los usuarios*

El tema de cobrar una cantidad por dejar o recoger a los pasajeros en el intercambiador ha provocado muy pocos comentarios a favor o en contra. No obstante, en general no resulta una buena idea. Conviene animar a las personas que son conducidas en coche hasta el intercambiador (o recogidas en él) a que hagan este recorrido a pie o en transporte público, pero en muchos casos no pueden hacerlo así porque llevan equipaje o porque viven en un lugar sin acceso al transporte público.

Un programa de este tipo sería difícil de llevar a la práctica y probablemente frenaría el proceso de bajada/recogida. El cobro de una cantidad por un servicio tan simple podría impulsar a mucha gente a utilizar otras zonas gratis que pueden resultar poco adecuadas. Es importante que los vehículos utilicen la zona oficial para dejar a los pasajeros y que no se detengan en el borde de la carretera; por consiguiente, no es aconsejable disuadirlos cobrándoles una tarifa.



*La zona de bajada/recogida gratuita de la estación de ferrocarril de Doncaster (Reino Unido) limita el tiempo de espera de los conductores a 20 minutos.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ZONA DE BAJADA/RECOGIDA: DISTANCIA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,45** **4,07** Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la distancia entre el intercambiador y la zona de bajada/recogida*

Ser dejado/recogido en coche es una forma muy frecuente de intermodalidad y es preciso estudiarla detenidamente para que funcione de manera eficaz. Las instalaciones necesarias sólo suelen encontrarse en las estaciones de ferrocarril, pero al menos debería considerarse la posible necesidad, tamaño y ubicación de estas instalaciones en los intercambiadores de autobuses y tranvías.

Los viajeros que son dejados o recogidos en coche consideran que el principal aspecto de las instalaciones para realizar esta actividad es que se encuentren a corta distancia del intercambiador. Sin embargo, como en realidad no se quieren fomentar los desplazamientos en automóvil, las instalaciones para bajada/recogida de pasajeros no deberían tener la máxima prioridad. Por otra parte, debe recordarse que pueden existir buenas razones para que una persona sea llevada en coche hasta la estación; por ejemplo, puede llevar equipaje o ser una persona mayor o discapacitada. Hay que alcanzar un equilibrio entre estas pequeñas discrepancias o bien establecer un sistema alternativo.

Lograr una ubicación cercana al intercambiador resulta a menudo difícil y depende mucho de la ordenación del entorno. Cualquiera que sea la ubicación elegida, es fundamental que los conductores que dejan o recogen pasajeros utilicen únicamente la zona prevista para ello, con el fin de no provocar perturbación en otros lugares. Si existe otro lugar más cómodo, será utilizado en lugar de la zona oficial. Por consiguiente, la ubicación de la zona de bajada/recogida es crítica y debe ser la más adecuada para sus usuarios, sin comprometer la comodidad de otras modalidades.

*El tamaño, emplazamiento y sencillez de la estación de Adwick (Reino Unido) permite trasbordos adecuados y cortos entre trenes, autobuses y coches.*



## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## ZONA DE BAJADA/RECOGIDA: TAMAÑO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,38** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,91**

*Se refiere al tamaño de la zona para dejar y recoger pasajeros*

Las necesidades de espacio para la zona de bajada/recogida deben tenerse en cuenta desde las primeras etapas del proceso de proyecto, ya que resulta difícil satisfacerlas con posterioridad. Evidentemente, el tamaño necesario depende del número de usuarios, pero lo más importante es que sea capaz de satisfacer al tráfico de las horas punta. En esas ocasiones, la zona puede sufrir una gran congestión, especialmente por la tarde, cuando el tráfico es más complejo que por la mañana.

Esto se debe a que cuando se recoge a los pasajeros la hora exacta en que éstos llegan al intercambiador puede ser desconocida, por lo que, en ocasiones, los conductores tienen que esperarlos. Debe existir espacio suficiente para que los automóviles puedan esperar sin interrumpir el paso de los demás. También resulta muy útil la existencia de un buen contacto visual entre el acceso del intercambiador y los conductores que esperan.

Asimismo, es importante que en la zona de bajada/recogida se suministre a los conductores información clara que les permita saber exactamente a dónde ir, dónde pueden esperar y, lo que es más importante, dónde no deben esperar. El tráfico puede ser muy intenso en las horas punta y, al contrario de lo que sucede en las zonas de taxis y de autobuses, los conductores no tienen una formación especial y pueden no estar habituados al procedimiento.

Debe animarse a los conductores que dejan o recogen viajeros a utilizar exclusivamente las zonas previstas para ello, con el fin de no provocar trastorno en otras zonas. Si la zona es demasiado pequeña o caótica, los conductores utilizarán otras zonas, probablemente aún menos adecuadas. Por consiguiente, el tamaño de la zona de bajada/recogida constituye un factor crítico, y debe ser capaz de responder a las necesidades de las horas punta sin ocupar espacio a expensas de otras modalidades más convenientes.



*Zona de bajada/recogida de Sheffield (Reino Unido), gratuita durante 20 minutos.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA: UBICACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,29** 3,78 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la ubicación de las paradas en la ciudad*



La ubicación de las paradas de autobús y los itinerarios que siguen los autobuses para llegar hasta ellas constituyen cuestiones importantes para determinar la distribución general en planta y, dado que puede ser un aspecto muy poco flexible y con importantes consecuencias sobre el resto del diseño, debe considerarse desde el comienzo del proyecto.

*Las paradas de autobús de Lund (Suecia) están ubicadas en una posición céntrica y concurrida.*

La ubicación de las paradas de autobús y de tranvía dentro del intercambiador es un factor crucial, ya que constituyen los puntos en que se produce la mayor parte de la actividad intermodal. Debe ser fácil llegar hasta ellas, y a corta distancia de las mismas deben existir conexiones con otros modos importantes de transporte.

Las paradas deben estar dispuestas de tal manera que quede claro dónde parará el autobús y dónde deben esperar los pasajeros.

En los grandes intercambiadores resulta más importante que exista una distribución coherente de las paradas de autobús y de tranvía. A veces son muy difíciles de encontrar, y los viajeros necesitan una buena información que les ayude a llegar hasta ellas.

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

### PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA: SEGURIDAD VIAL

Puntuación del GU1 para la importancia **4,39** 3,51 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la seguridad de acceder a una parada*

La seguridad en las zonas de parada de autobuses y tranvías es muy importante, pues se trata de lugares con mucha actividad en las que vehículos grandes tienen que realizar maniobras complicadas. Debe quedar claro para los peatones dónde pueden esperar de manera segura y dónde deben prestar especial cuidado. Ayudas como el pavimento táctil y símbolos claros pueden asistir a las personas con problemas visuales a mantenerse en las zonas seguras. Esto resulta especialmente importante en los bordes de los andenes y en otras zonas límite. Una banda de seguridad claramente marcada ayudaría a prevenir los accidentes.

Los viajeros deben estar protegidos del tráfico adyacente a la zona de espera, sobre todo si se trata de una carretera con mucho tráfico. Por otra parte, deben poder llegar hasta la parada sin correr riesgos.



*Marcas claras en el borde del andén de Lund (Suecia) (abajo) disuaden a los usuarios de acercarse demasiado al mismo, mientras que en Riga (Letonia) (arriba) son evidentes los problemas de seguridad mientras los viajeros se suben al tranvía.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA: MARQUESINAS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,18** 3,29 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a los elementos de protección climatológica de las paradas*

La provisión de algún tipo de resguardo es importante, ya que aumenta la comodidad de los usuarios. Tanto si su finalidad primordial es proporcionar sombra, como si es proteger del viento y de la lluvia, los viajeros deben disponer de un lugar confortable para esperar. Una zona resguardada también sirve para indicar a los usuarios *dónde* deben esperar.

Es importante que las personas que esperan en una parada vean llegar el autobús. En la zona resguardada debe proveerse alguna forma de asiento, y también debe estar iluminada. Asimismo, puede incorporar algún tipo de información útil a los usuarios. La parada de autobús/tranvía tiene que diseñarse como un objeto multifuncional ya que debe proporcionar al usuario algo más que una simple protección contra las inclemencias.

En los macro-intercambiadores, que incorporan numerosas líneas de transporte y, por consiguiente, muchas paradas, parece preferirse su ubicación dentro del edificio. Debido a un diseño más centralizado, en general resulta más sencillo proporcionar las adecuadas condiciones de

comodidad a los viajeros que esperan que en el caso de proyectos fragmentados.



*Las sencillas marquesinas de Madrid (España) proporcionan protección contra las inclemencias del tiempo y sitio para sentarse.*

## ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

## PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA: DISTANCIA REDUCIDA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,26** 3,85 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la distancia entre las paradas de autobús y el intercambiador*

Este aspecto se considera muy importante, sobre todo por los usuarios habituales del intercambiador, que están familiarizados con los servicios disponibles y pueden intentar realizar trasbordos con el tiempo justo. Una corta distancia entre el acceso y las paradas beneficia también a los usuarios no habituales, ya que pueden ver más claramente dónde tienen que ir.

Este factor está intrínsecamente vinculado con la ubicación de las paradas y también tiene que tenerse en cuenta desde las primeras fases del proyecto. No sólo es importante que sea corta la distancia entre el acceso y las paradas, sino también que lo sea la distancia entre las propias paradas. Para conseguir un diseño adecuado, es fundamental prestar especial atención a la distribución y ordenación de las diversas líneas de autobús.

Además de conseguir la proximidad, es importante que la ubicación de las paradas quede clara y que sea fácil el acceso a las mismas.



*En Mechelen (Bélgica), las paradas de autobús están situadas en la principal calle comercial. No se permite el paso de automóviles, con lo que se consigue que la zona disfrute de una mayor tranquilidad.*

ASPECTO 1: MODOS DE INTERCONEXIÓN

PARADAS DE AUTOBÚS/TRANVÍA: SEÑALIZACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,41** **3,47** Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la señalización de las paradas de autobús*



*En Moncloa (España) (arriba) y Av. América (España) (abajo) paneles bien diseñados proporcionan a los usuarios la información que necesitan.*



Resulta más difícil poder proporcionar una información adecuada respecto a las líneas de autobús que respecto a las líneas de ferrocarril, ya que normalmente existe un mayor número de líneas de autobús que salen del intercambiador en distintas direcciones que líneas ferroviarias. Por consiguiente, las paradas de autobús, y las de tranvía en particular, precisan una información de gran calidad.

El evitar la confusión y facilitar al usuario instrucciones claras puede ser tan importante como conseguir la proximidad entre las paradas. La buena información puede utilizarse como complemento de un buen diseño, prestando un buen servicio a los usuarios y animando a la modificación de modo de transporte a los no usuarios.

Es interesante observar que este factor ha sido uno de los pocos a los que los usuarios han dado mayor importancia que los "expertos". Ello sugiere que debería prestarse mayor atención a la provisión de información sobre las paradas de autobús y tranvía. Tal como sucede con cualquier tipo de información, los carteles deben ser claros y fáciles de leer y estar bien ubicados.

## ASPECTO 2: EL INTERCAMBIADOR Y LA CIUDAD

## ACCESIBILIDAD DE LOS ACCESOS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,33** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,89**

*Se refiere a la facilidad con que todas las personas pueden entrar en el intercambiador a pie*

La posibilidad de acceder al intercambiador de manera fácil, segura y rápida, puede parecer una necesidad obvia, pero el estudio demuestra que los usuarios suelen estar insatisfechos con este aspecto tan importante. También es significativo que los usuarios otorguen mayor importancia a la accesibilidad de las entradas que los planificadores, lo cual sugiere que debería prestarse mayor atención a este tema.

El tener que cruzar una calle con mucho tráfico, o tomar un largo desvío, o buscar el acceso correcto, no anima a utilizar el intercambiador. Es importante que no existan problemas para localizar el acceso ni para llegar hasta el mismo.

El número de accesos dependerá del tamaño y emplazamiento del intercambiador, y aunque, probablemente, un acceso resulte más importante que los demás, es importante dar a los usuarios varias opciones de acceso. Los accesos deben responder a los itinerarios peatonales locales y de las proximidades, lo cual a su vez afectará al proyecto del intercambiador.

El intercambiador no debe considerarse como una isla rodeada de calles muy concurridas. Es conveniente que los accesos no se ubiquen directamente frente a una calle con mucho tráfico, aunque esta situación puede mejorarse si existe un espacio grande entre el intercambiador y la calle. En lugar de ello, el intercambiador debe integrarse más con su entorno urbano y deben establecerse conexiones con las inmediaciones. Los accesos deben estar más adaptados a los peatones y deben diseñarse de manera que animen a la gente a entrar en el intercambiador.

Los accesos tienen que ser fáciles de divisar, accesibles y atractivos, y estar bien iluminados. Hay que evitar los obstáculos y los cambios de nivel, a fin de que resulten más cómodos para las personas con sillas de ruedas o con equipaje y para los discapacitados. El proyecto de los accesos incluirá a menudo factores de seguridad, ya que existe un cierto aumento del control con menos accesos. No obstante, para que el transbordo entre modos de transporte se convierta en parte de la vida habitual, es necesario prestar especial atención a una buena integración y a un buen acceso.



*En Lund (Suecia) (superior y central), el puente para bicicletas permite un fácil acceso al interior de la estación, tanto en bicicleta como a pie. En Aachen (Alemania) (inferior), el acceso a la principal estación de ferrocarril no resulta fácil, ya que enfrente de la estación se encuentra una calle muy concurrida y con mucho tráfico.*



## ASPECTO 2: EL INTERCAMBIADOR Y LA CIUDAD

## EMPLAZAMIENTO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,52** 4,10 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al emplazamiento en relación con la ciudad*



*El centro de Mechelen (Bélgica) tiene agradables caminos peatonales que comunican con el resto de la ciudad.*

Para que se utilice todo el potencial de un intercambiador es esencial que tenga un emplazamiento adecuado. Lo ideal sería que estuviese lo más cerca posible del área que pretende servir, lo cual suele significar el centro de la ciudad. Esto es especialmente importante para las personas que se desplazan al y del intercambiador a pie, así como para los ciclistas. Un buen emplazamiento puede suponer la diferencia entre tener una gran cantidad de personas viviendo y trabajando a una distancia que puede recorrerse a pie o tener muy pocas.

No sólo es importante el emplazamiento general, sino también la ubicación exacta dentro de una zona. El intercambiador debe integrarse en el tejido urbano y no quedarse aislado. Debe tener un aspecto agradable y accesible y estar, preferentemente, en una zona activa y segura.

La distancia que los usuarios están dispuestos a recorrer a pie desde el intercambiador hasta el centro de la ciudad es muy variable, pero no suele ser muy larga. Las personas se muestran dispuestas a andar más si el recorrido es cómodo y agradable. Mientras que cruzar muchas calles o tener que tomar muchos desvíos tiene un efecto disuasorio, un itinerario para peatones atractivo e ininterrumpido los anima a andar mucho más. También es significativo el hecho de que estén dispuestos a hacer recorridos más largos a pie en el viaje de vuelta a casa.

El emplazamiento también es importante para los que dejan el coche en el aparcamiento disuasorio, ya que quieren poder acceder a éste con las mínimas molestias. Si el tráfico es complicado, pueden abandonar la idea de ir en coche sólo hasta el intercambiador y hacer todo el recorrido en el coche.

Se ha comprobado que no todos los intercambiadores tienen el mismo propósito, y algunos se construyen, por razones de necesidad, lejos del centro de la ciudad. Este es el caso, por ejemplo, del intercambiador de Adwick, que está destinado principalmente a los viajeros que aparcan el coche en el intercambiador. Los viajeros que utilizan el transporte público hasta el intercambiador no dependen tanto de su emplazamiento, ya que no suelen salir a la calle desde el mismo. No obstante, un emplazamiento muy apartado puede ser un problema cuando las cosas se complican y hay que hacer planes alternativos, lo cual no es bueno para atraer nuevos clientes.

A veces puede construirse un intercambiador en una zona remota con el objetivo de rehabilitarla. En este caso, el emplazamiento también es importante, pero por distintas razones.

## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## SERVICIOS DE COMIDA Y BEBIDA

Puntuación del GU1 para la importancia **3,82** 3,46 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a los establecimientos de venta de comidas y bebidas*

De manera sorprendente, el estudio muestra que la existencia de establecimientos donde se venden comidas y bebidas no se considera un factor especialmente importante. Sólo debería haber cafeterías en los macro-intercambiadores o en aquellos que incorporan líneas de largo recorrido; en los de tamaño moderado, bastaría con máquinas expendedoras. También debe tenerse en cuenta el tipo de viajeros, ya que es probable que los puestos de comida y bebida sean más importantes para los viajeros ocasionales, como son los turistas o gente de negocios, que para los viajeros habituales.

La provisión de puestos de venta de comida y bebida depende también del emplazamiento del intercambiador y de la disponibilidad de establecimientos similares en las proximidades. Puede que no tenga sentido incluir una cafetería cuando existan otras muchas cerca, pero la posibilidad de comprar una barra de chocolate o una taza de café, aunque sólo sea en una máquina, debería existir en la mayoría de los lugares.

En los intercambiadores pequeños, en los que la demanda de refrigerios es incierta e irregular a lo largo del día, existe la opción de proveer espacio suficiente para que un puesto móvil (por ejemplo, un carrito con café) tenga sitio donde colocarse. Esto otorga flexibilidad y estimula la variedad de servicios prestados en el intercambiador.

Una de las razones por las que los usuarios no consideran importantes los puestos de venta de comida y bebida podría ser que, a menudo, los precios son altos y la calidad baja: es importante por lo tanto que la calidad sea la adecuada al precio. Si se incorpora una cafetería, es importante que esté bien gestionada, de tal forma que su imagen mejore y quede en línea con el nivel esperado del resto del intercambiador.

Si bien las instalaciones de venta de comida y bebida podrían considerarse poco importantes para el uso real de un intercambiador (*en teoría*, no habría tiempo suficiente para tomar refrigerios), las cafeterías y los bares deberían considerarse como elementos que dan vida al mismo. Cuando en la zona no existan otros lugares donde tomar un refrigerio, esto puede animar a los no usuarios a entrar en el intercambiador, lo cual aumenta su familiaridad con el transporte público, y hace que el intercambiador sea más variado y activo. También puede añadir valor comercial, al atraer otros negocios. Análogamente, la existencia en las proximidades de establecimientos para comer y beber también es buena para la imagen del intercambia-

dor, pues ayuda a integrarlo en las pautas de vida de los ciudadanos y en la cultura de la ciudad.



*Establecimiento de venta de comida y bebida en la estación de ferrocarril de Sheffield (Reino Unido) (arriba) y Moncloa (España) (abajo). Estos servicios tienen su importancia, tanto si están localizados dentro o cerca del intercambiador, como si existen a bordo del tren. Es interesante observar que aunque a estos servicios no se les suele otorgar mucha importancia, cuando no existen (por ejemplo en Adwick) los clientes expresan su insatisfacción.*



## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## COMUNICACIONES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,39** 3,33 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a los medios para comunicarse con otras personas desde el intercambiador*

En la actualidad, este factor se refiere a la existencia de buzones y teléfonos, pero con los avances de la tecnología de las comunicaciones, existe una creciente demanda de otras formas de comunicaciones, tales como la telefonía móvil, el correo electrónico y el acceso a Internet.

Tan importante como la existencia de suficientes buzones y teléfonos (la cantidad depende del tamaño del intercambiador), es su ubicación. El mejor lugar es probablemente la entrada, ya que esto permite a los no usuarios echar cartas al buzón y hacer llamadas sin necesidad de entrar en el núcleo central del intercambiador. Las instalaciones deben ser claramente visibles y no suponer un obstáculo para el libre movimiento de los peatones.

El establecimiento de un punto de encuentro también es una buena idea. Lo importante es que sea un lugar fácilmente identificable y que las personas que esperan no se conviertan en un obstáculo. También conviene que exista un único punto de encuentro, con el fin de evitar confusiones. Los requisitos que debe cumplir un punto de encuentro no tienen por qué ser muchos. Un lugar reconocible por algún elemento característico (por ejemplo, una escultura o un reloj) puede ser suficiente y, si está bien diseñado, ni siquiera precisa carteles.

En los intercambiadores situados en lugares apartados, los viajeros consideran muy importante la existencia de un teléfono de emergencia, ya que aumenta la sensación de seguridad individual. Es especialmente cierto para el intercambiador de Vellinge-Ångar en donde el hecho de estar muy aislado hace que algunas personas se sientan vulnerables.



*Las instalaciones de comunicaciones deben estar en zonas que no afecten al tráfico de personas como es el caso de Moncloa (España) (arriba).*



*El nuevo intercambiador de Rotherham (Reino Unido) (izquierda) tiene una gama aceptable de instalaciones básicas de comunicaciones.*

## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## CONSIGNA

Puntuación del GU1 para la importancia **3,90** 3,02 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las instalaciones de consigna para guardar o expedir equipajes*

El servicio de consigna para el equipaje no se considera un servicio muy importante, y los medios disponibles en la mayoría de los intercambiadores estudiados resultaron insuficientes. Sin embargo, aunque en la mayoría de los casos los usuarios habituales no necesitan instalaciones de consigna o para expedir equipaje, en los lugares en que hay usuarios no habituales, estas instalaciones pueden ser fundamentales.

En los macro-intercambiadores y en los lugares donde pueda haber turistas, debe preverse un lugar para guardar el equipaje, ya sea en taquillas con llave (consigna automática) o en una consigna con personal. El número de taquillas, o el tamaño de la consigna, dependerá del tipo y tamaño del intercambiador (las consignas automáticas son más frecuentes en las estaciones de ferrocarril), así como su ubicación. Aunque sólo se necesiten algunas taquillas, es preciso que se disponga de ellas, ya que para un número reducido de personas pueden cobrar mucha importancia.

En los macro-intercambiadores y en los casos en que sea posible viajar a largas distancias, tiene que existir un servicio de expedición del equipaje a otros destinos.



*En el intercambiador de Sheffield (Reino Unido), se proporcionan taquillas y carritos para el equipaje.*

### ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

#### PERSONAL DE ASISTENCIA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,32**    **3,75** Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las instalaciones de consigna para guardar o expedir equipajes*



*En Riga (Letonia) (arriba), personal elegantemente uniformado está presente para ofrecer ayuda. Por el contrario, en Vellinge-Ångar (abajo), la importancia de un servicio con personal se puntúa muy alto, probablemente por la falta de seguridad en la zona.*



Se trata de un servicio importante, sobre todo en los grandes intercambiadores, y a menudo se considera insatisfactorio. Hoy en día, está demostrado que el disponer de un personal regular y fiable constituye una valiosa ventaja. Aparte de desempeñar las tareas que tienen asignadas, la presencia de personal uniformado contribuye a la sensación de seguridad y hace que los usuarios se sientan mejor atendidos. En particular, las personas mayores valoran muy positivamente la posibilidad de hacer preguntas al personal en lugar de tener que consultar tablas.

Los encargados de la estación, el personal de ventanillas de despacho de billetes y de información deben estar bien instruidos y ser capaces de facilitar a los usuarios la ayuda que soliciten. La amabilidad y simpatía del personal son también cruciales, ya que una experiencia desagradable con un miembro descortés del personal puede echar por tierra todas las cualidades de un buen intercambiador.

Los usuarios también esperan que el personal conteste a muchas preguntas sobre el intercambiador, con independencia de cuál sea su tarea concreta. Lo ideal sería que el personal estuviese entrenado para resolver estas situaciones, bien prestando ayuda por sí mismos o bien enviando al usuario a otro miembro del personal que pueda hacerlo.

La prestación de ayuda con el equipaje es también muy importante para un reducido número de personas, muchas de las cuales no constituyen usuarios en la actualidad. Por ejemplo, las personas con sillas de ruedas tienen que saber que existe personal para ayudarlas y no tener miedo de solicitar esta ayuda.

En los pequeños intercambiadores no existe muchas veces personal de asistencia, debido, sin duda, a la escasez de recursos, pero siempre que sea posible tiene que prestarse un servicio de este tipo. En los lugares en que no lo hay, se da mucha importancia a este factor, que a menudo se vincula con la sensación de inseguridad.

## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## ALQUILER DE AUTOMÓVILES Y BICICLETAS

Puntuación del GU1 para la importancia **2,86** 2,37 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la posibilidad de alquilar vehículos o bicicletas*

La posibilidad de alquilar automóviles y bicicletas se considera generalmente como la menos importante de las características del intercambiador. Esto puede deberse a que el estudio se ha centrado en los usuarios habituales, que no suelen tener necesidad de alquilar un vehículo pero, en cualquier caso, esta característica es poco significativa.

Únicamente en casos excepcionales, como por ejemplo en los macro-intercambiadores y en los lugares con muchos turistas o viajantes de negocios, debería existir esta posibilidad.

*Puesto de alquiler de coches en un intercambiador de Atocha (España). (La calavera y los "huesos" no son el logotipo de PIRATE, sino un póster contra la conducción bajo la influencia del alcohol)*



## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## ZONA COMERCIAL

Puntuación del GU1 para la importancia **3,90** 3,53 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la existencia de una zona comercial*

Los usuarios no otorgan mucha importancia a la existencia de tiendas en el intercambiador, salvo algunos que se desplazan a pie a la estación: se considera que con una pastelería y un puesto de periódicos es suficiente. Si se exceptúan los macro-intercambiadores, que pueden mantener un número elevado de tiendas, lo anterior puede ser satisfactorio.

Cuando se contempla este factor, vale la pena estudiar detalladamente la zona circundante antes de adoptar ninguna decisión. Aunque quizá la existencia de tiendas en el interior del intercambiador no tenga una alta prioridad, si resulta ventajoso que las haya en los alrededores. Si el intercambiador está ubicado en una zona muy comercial, probablemente no tendría sentido abrir tiendas dentro del mismo que posiblemente no podrían subsistir. Sin embargo, si el intercambiador se encuentra en una zona apartada, puede cobrar sentido la apertura de tiendas en su interior.

También es importante recordar el papel que pueden desempeñar las tiendas atrayendo gente al intercambiador. Distribuidas por el intercambiador, las tiendas pueden resul-

tar cómodas para los usuarios y animar a los no usuarios a familiarizarse con el transporte público. Al igual que sucede con la provisión de bancos o cafeterías mencionada en otras secciones, la existencia de tiendas en las proximidades da más vida al entorno del intercambiador. Esto contribuye a su integración en la localidad, en la vida de la ciudad y en las pautas de vida de los ciudadanos.

*En Rotherham (Reino Unido), el intercambiador y la zona comercial están estrechamente vinculados, lo que se traduce en un entorno vibrante y lleno de actividad.*



### ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

#### SERVICIOS ESPECIALES

Puntuación del GU1 para la importancia **3,67**    2,99    Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a servicios distintos de los que tradicionalmente podrían esperarse*



La vaga expresión "servicios especiales" engloba una amplia gama de elementos. En general no se consideran muy importantes, pero esto pudiera deberse a que significan una rotura con lo convencional. Más significativo resulta el hecho de que algunas de estas ideas podrían tener éxito en la transformación del intercambiador de transporte en un entorno útil y agradable, que forme parte de la ciudad y responda al estilo de vida de los habitantes.

La prestación de servicios, tales como una farmacia o un banco, es algo que "no se espera", pero que probablemente resulta una buena idea. Servicios de este tipo, ubicados cerca del intercambiador, aumentarían la actividad y harían que los no usuarios entrasen en contacto con el transporte público. También resultarían cómodos para los usuarios del intercambiador y, por otra parte, tendría sentido establecer servicios de este tipo en un lugar donde hay mucha gente.



Tal vez no sea razonable situar estos servicios en la parte central del intercambiador, ya que ello puede contribuir a la congestión. La ubicación ideal podría ser cerca del acceso o en la zona inmediatamente circundante. Peluquerías, tiendas de reparación de calzado, una lavandería automática o una oficina de correos son sólo algunos de los servicios que podrían beneficiarse de su ubicación en el entorno del intercambiador.

Los cajeros automáticos también resultan muy útiles en un intercambiador. Deben ser accesibles, pero de manera que las personas que los utilizan no provoquen obstrucciones. A la hora de decidir su ubicación, hay que considerar también los problemas de seguridad, sobre todo en los lugares más apartados, ya que en estos casos muchos servicios corren el riesgo de vandalismo.



Es probable que, como consecuencia de la instalación del intercambiador, surjan otros servicios que no estuvieran previstos en un principio pero que respondan a la situación reinante. Por ejemplo, puede establecerse un servicio de lavado de vehículos, consistente en que una persona lave coches en el estacionamiento mientras sus dueños están en su trabajo. Siempre que sea posible, este tipo de actividad no sólo debe ser permitida sino también promovida. El diseño del intercambiador debería tener previsto el desarrollo potencial de estos servicios adicionales.

*Los fotomatonos de Riga (Letonia) (inferior), y los cajeros automáticos y floristerías de Rotherham (Reino Unido) (superior y central) son sólo algunos de los muchos servicios especiales capaces de mejorar la calidad y la comodidad de un intercambiador.*

## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## COMODIDAD DE LA ESPERA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,30** 3,41 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las zonas de espera*

Si las personas tienen que esperar, es importante que dispongan de una zona confortable donde hacerlo. Existen diversas opiniones sobre si es mejor tener una zona de espera principal, con pantallas que presenten información en tiempo real, o tener salas de espera pequeñas ubicadas en los lugares de salida de las líneas de transporte público. Los precedentes también varían en función de las circunstancias y es probable que sigan existiendo diferencias en este factor. En cualquier caso, siempre deben preverse lugares para sentarse en los andenes y en las paradas.

El espacio asignado a las zonas de espera y el número de asientos facilitados dependen del uso previsto: puede ser necesaria una gran sala con servicios o puede bastar un simple asiento. Es importante que haya zonas resguardadas y los asientos deben estar protegidos del viento y de la lluvia (y del sol, si se trata de países calurosos). La ventaja de tener una única zona de espera es que puede ser calentada o climatizada de manera más eficaz y rentable que si hay muchas.

Es fundamental que las zonas de espera estén limpias y bien iluminadas. Si se establecen en una sala separada, es importante que exista una buena conexión visual con el resto del intercambiador. Las paredes transparentes dejan pasar la luz natural y permiten la vigilancia. Esto favorece la seguridad y estimula su utilización. Las salas de espera no deben producir claustrofobia. Deben ser acogedoras y tener un aspecto agradable y seguro. Por otra parte, a los usuarios les gusta sentarse en un lugar desde donde puedan observar el resto de la estación.

Hay personas que se muestran reacias a entrar en una zona de espera vacía, como si les hiciera sentirse algo vulnerables. Una zona de espera principal elimina este problema, ya que probablemente estará más concurrida y dispondrá de vigilancia que proporcione seguridad.

Aunque resulta importante que se dispongan puestos de comida y bebida en las zonas de espera, no debe darse a los usuarios la sensación de que para poder sentarse tienen que consumir algo.

Cuando haya zonas resguardadas en las paradas o en los andenes, los viajeros deben poder ver el vehículo que llega desde sus asientos. Esto puede obligar a acristalar parte de la marquesina.



*En las salas de espera deberían ponerse asientos blandos, como en Riga (Letonia) (central), mientras que en los andenes pueden ser necesarios asientos resistentes a las inclemencias del tiempo y al vandalismo, como en el caso de Doncaster (Reino Unido) (superior). Los materiales en Moncloa (España) (inferior) son de fácil mantenimiento y gran durabilidad.*





## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE BILLETES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,10** 3,42 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a las máquinas de venta de billetes*



*Una máquina de venta automática de billetes debe presentar información y esquemas claros que permitan a los viajeros seleccionar la tarifa adecuada como en el caso de Atocha (España)*

En los intercambiadores de tamaño medio o grande debe haber máquinas automáticas de venta de billetes. Es importante que haya suficientes para atender a la demanda y fundamental que resulten fáciles de utilizar.

Estas máquinas no se utilizan para sustituir al personal de despacho de billetes en las ventanillas. A muchas personas les gusta tener la opción de ser atendidas por un miembro del personal; en particular, algunas personas mayores desisten de utilizar el transporte público si tienen que utilizar una máquina expendedora. Hoy en día se reconoce que, aunque tal vez no sea la forma más barata y más eficaz de despachar billetes, la presencia de personal y la existencia del contacto humano son consideradas muy importantes por muchas personas y son necesarias para aumentar la utilización del transporte público. Además de esto, algunos tipos de billetes no pueden venderse en una máquina y tienen que comprarse en una ventanilla con personal.

Como complemento de las ventanillas con personal, las máquinas expendedoras de billetes resultan útiles para reducir las colas en las ventanillas y para limitar el tiempo de subida de los viajeros a los autobuses. Para las personas que llevan el cambio exacto para la tarifa y/o para los usuarios habituales suponen un cómodo atajo y les permiten ahorrar tiempo, sobre todo en las horas punta.

En general, no se espera encontrar máquinas expendedoras de billetes en los pequeños intercambiadores. En los intercambiadores apartados, están expuestas al vandalismo. Si el número de personas que utilizan un intercambiador es pequeño, puede ser más conveniente permitir a los viajeros comprar los billetes a bordo del tren o del autobús. Muchas personas han indicado que prefieren este sistema, tal vez por desconocimiento e inseguridad de las tarifas.

## ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

## VIGILANCIA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,36** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,25**

*Se refiere a los aspectos de seguridad y prevención de delitos por medio de la vigilancia*

La vigilancia constituye una manera eficaz de evitar los delitos y hacer que el público se sienta seguro. Aunque puede implicar la utilización de guardas de seguridad y cámaras de vídeo, una buena vigilancia puede conseguirse a bajo coste, simplemente por medio de un diseño inteligente. Es un aspecto con el que el público no suele mostrarse satisfecho, y es muy importante para conseguir una mayor utilización del transporte público.

Si los usuarios pueden verse unos a otros en todo el intercambiador, los que pretendan delinquir tienen pocas oportunidades. Si el intercambiador es luminoso y amplio, con espacios abiertos y muros transparentes, no sólo pueden reducirse los delitos, sino que, además, la gente se siente más segura y más predispuesta a utilizar el transporte público.

La gente también se siente mucho más segura si hay personal presente. No tiene que tratarse forzosamente de guardas de seguridad, a menos que la situación específica lo justifique. Es preferible que se trate de la presencia del personal normal del intercambiador, que también puede facilitar información útil sobre los viajes, ya que proporciona seguridad de una manera más "amistosa".

Las cámaras de vídeo pueden utilizarse para vigilar determinadas zonas del intercambiador, pero no deben considerarse una solución por sí solas. En muchos casos, las cámaras de vídeo no hacen que la gente se sienta mucho más cómoda, sino que llaman la atención sobre el hecho de que pueden ser víctimas de un delito. No obstante, pueden resultar muy útiles como refuerzo de la seguridad proporcionada por el personal.

El número de personas que se encuentran presentes en el intercambiador puede influir en la seguridad, por medio de la vigilancia mutua. El riesgo de que se cometa un delito es menor cuando el intercambiador está muy concurrido, ya que las personas se "vigilan" unas a otras. Hay más problemas de seguridad fuera de las horas punta, cuando el intercambiador puede estar vacío. Sin embargo, en los intercambiadores muy concurridos, la sensación de anonimato puede debilitar el sentido de responsabilidad de las personas y en estos casos pueden generarse también problemas de seguridad.

La necesidad de proporcionar una vigilancia efectiva abarca a todo el intercambiador, a las zonas de estacionamiento de bicicletas y de automóviles, e incluso a los alrededores del intercambiador.



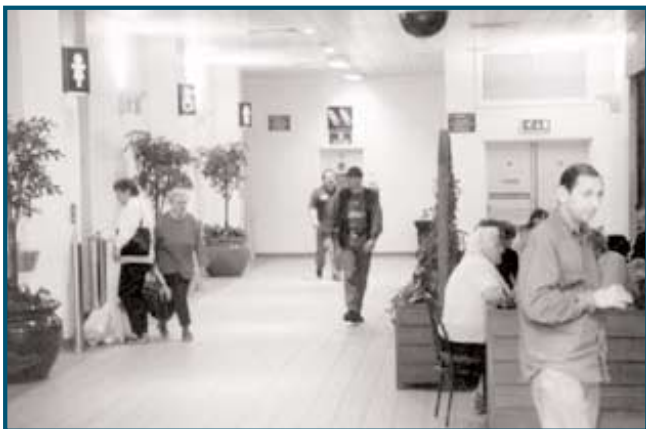
*Vellinge-Ängar (Suecia) (inferior) es una parada de autobuses aislada situada a ambos lados de una autopista, a cierta distancia del pueblo más próximo. El lugar puede tener un aspecto desolado y, en ocasiones, la única vigilancia efectiva es la proporcionada por la presencia de conductores en la autopista. En Riga (Letonia) (superior), la afluencia de personas proporciona un entorno seguro gracias a la observación mutua.*

### ASPECTO 3: EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

#### ASEOS, ETC.

Puntuación del GU1 para la importancia **4,36** 2,80 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la existencia y mantenimiento de las aseos*



*En Rotherham (Reino Unido) (arriba), los aseos están ubicados cerca de la entrada, por lo que resultan seguros y cómodos.*

*En Moncloa (España) (abajo) están situados en la zona comercial.*



La dotación de aseos suele considerarse insatisfactoria: o bien no existen, o resultan insuficientes, o su higiene deja mucho que desear o son inseguros. En los casos en que no existen, los usuarios han otorgado a este factor una especial importancia. El público espera encontrar aseos de calidad y gratuitos.

Su número debe ser suficiente y, además, deben estar bien ubicados y ser fáciles de localizar. También hay que tener en cuenta la seguridad, en el sentido de que las personas se sientan cómodas utilizándolos. Su seguridad será probablemente mayor si se encuentran en una zona muy concurrida, cerca de tiendas y locales donde se venda comida y bebida. Si su ubicación es adecuada, su utilización será cómoda y a la vez estarán vigilados.

Es fundamental mantener los aseos en buen estado de conservación, además de limpios y ordenados. En general, se ha considerado, casi siempre con razón, que la limpieza de las instalaciones no alcanza el nivel adecuado, sobre todo en los intercambiadores. La existencia de aseos limpios, agradables y ventilados cobra mucha importancia, no sólo para proporcionar un buen servicio, sino también, en un contexto más amplio, para intentar cambiar la imagen que se tiene del transporte público en general.

También debería estudiarse la posibilidad de establecer zonas donde se pueda cambiar a los bebés. Este aspecto se considera muy importante en Doncaster, especialmente entre los no usuarios. Esto apunta a que tal vez las familias con niños muy pequeños no utilizan el transporte público porque piensan que no dispondrán de las instalaciones adecuadas.

En los macro-intercambiadores, que incorporan líneas de largo recorrido, también vale la pena considerar la posible provisión de duchas. Estas instalaciones existen ya en Zurich y suponen una gran comodidad para las personas que se desplazan en bicicleta o a pie al intercambiador, así como para los que han viajado durante toda la noche. No obstante, estas instalaciones requieren niveles de mantenimiento elevados, por lo que sólo deberían instalarse allí donde exista una clara necesidad de las mismas.

## ASPECTO 4: INFORMACIÓN

### INFORMACIÓN DE VIAJES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,48** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,66**

*Se refiere a información sobre horarios, tarifas, conexiones, etc.*

La información de viaje se considera por la mayoría de las personas como un aspecto muy importante de la provisión general de información. Una información deficiente resulta frustrante para los viajeros y puede hacer desistir a posibles usuarios. La información sobre los trenes suele ser adecuada, pero la información sobre los autobuses, sobre todo cuando existen muchas líneas locales, a menudo resulta insuficiente o difícil de entender.

Es fundamental que exista una información general de buena calidad y fácilmente comprensible. Deben exponerse, de manera que resulten claros para todo el mundo, datos sobre las horas de salida y llegada de las diferentes líneas que sirven el intercambiador, desde dónde salen, qué trasbordos pueden hacerse y cuánto cuestan los billetes. Es esencial que la información esté actualizada y sea fiable. Debería colocarse en un lugar fácil de localizar y en el que la gente pueda estudiar la información sin sentirse presionada. Si se sitúa cerca del acceso, puede animar a los no usuarios a utilizar el intercambiador.

En los macro-intercambiadores es necesario situar un mostrador de información para aquellas personas que no logran entender la información proporcionada y para que puedan hacer preguntas más específicas. En estos intercambiadores también es conveniente disponer de información impresa que permita a los usuarios planificar los viajes con antelación en su casa. También pueden facilitarse detalles sobre los viajes por teléfono o a través de Internet.

Aquéllos que utilizan el intercambiador por primera vez pueden sentirse incómodos admitiendo que no conocen el intercambiador o pueden tener miedo de que parezca que se han perdido o que no saben qué hacer. Estas personas constituyen una parte importante de los no usuarios que deberían ser animados a utilizar el transporte público resaltando lo sencillo que es.

La información de viaje es a menudo deficiente en los intercambiadores pequeños y en las paradas de autobús normales. A menudo no se da información sobre la hora de llegada o destino del próximo autobús. En estos lugares, la información debería ser más completa y atender las necesidades tanto de los viajeros habituales como de los no habituales.



*En Riga (Letonia) (arriba), postes especiales contienen abundante información sobre las líneas que sirven el intercambiador. En Madrid (España) (abajo), existe un sistema de información automatizada de todo el transporte de la región de Madrid.*

## ASPECTO 4: INFORMACIÓN

### TRÁFICO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,49** 3,51 Puntuación del GU1 para la satisfacción

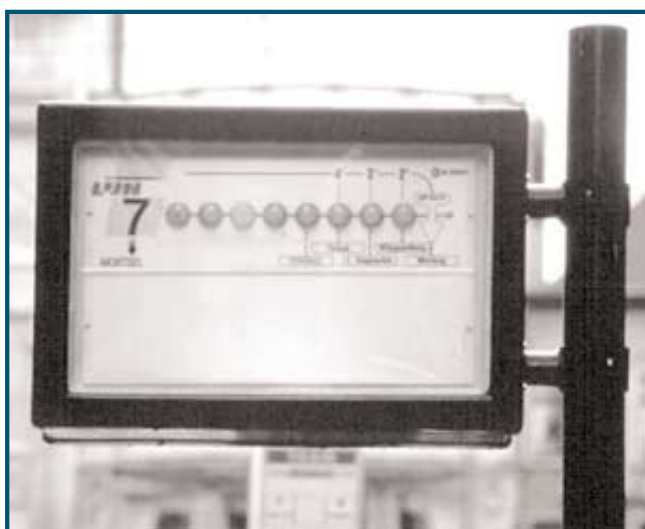
*Se refiere a la provisión de información en tiempo real sobre la situación actual del tráfico*



La provisión de información en tiempo real sobre horas de salida, números de andenes y retrasos es muy importante, pero a menudo no se lleva a cabo. Esto puede resultar muy frustrante, sobre todo si no se facilita información sobre cambios en la operación de líneas.

La información sobre las horas de salida y los números de los andenes sólo suele suministrarse para los viajes por ferrocarril. Es importante extender esta información a los servicios de autobuses y tranvías. Los horarios deben ser claros y fáciles de localizar, pero aún es más importante que sean correctos y fiables, lo cual es esencial para que los usuarios no pierdan la confianza.

La información en tiempo real es muy valiosa para los usuarios habituales y para los que van en transporte público hasta el intercambiador, ya que ambos grupos dependen mucho de las conexiones. Los usuarios habituales pueden realizar sus trasbordos con un horario muy preciso, y necesitan saber si se están produciendo retrasos. En cuanto a los que utilizan el transporte público hasta el intercambiador, es importante que su primera línea sea puntual ya que, de lo contrario, pueden perder la de conexión. Los usuarios no habituales también estarán interesados con esta información ya que no estarán familiarizados con los andenes de salida correctos para las líneas que les interesan.



*Diversos modos de presentar información en tiempo real, en Doncaster, Riga y Amberes. La pantalla de Amberes (Bélgica) (abajo) presenta en tiempo real la situación del próximo tranvía, así como el tiempo de espera: el sistema se utiliza en más de la mitad de las paradas de la ciudad.*

No es realista suponer que las líneas de transporte público funcionarán siempre sin problemas: de vez en cuando, éstos se producirán. Siempre debe proporcionarse información sobre estos fallos, para que los viajeros puedan hacer planes alternativos. Las líneas pueden fallar, pero siempre debe existir una buena información. En general, la gente acepta con mucho mejor grado tener que esperar cinco minutos si se les ha advertido de ello que si no sabían cuánto tiempo iba a suponer la demora.

Los cambios en los horarios y los retrasos deben anunciarse también por los altavoces. Es importante que el locutor vocalice con claridad y que sólo proporcione información exacta y útil.

Incluso en las pequeñas paradas, es conveniente tener un visualizador que indique la hora de llegada del próximo autobús o tranvía.

## ASPECTO 4: INFORMACIÓN

## ALREDEDORES

Puntuación del GU1 para la importancia **3,93** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,42**

*Se refiere al suministro de información sobre las inmediaciones del intercambiador*

No se ha considerado que esta información sea la más importante en relación con un intercambiador, pero puede conseguirse de manera eficaz y con un bajo coste.

Es primordial colocar un mapa de la zona en un lugar donde la gente pueda verlo. Su cobertura irá en función del tamaño de la ciudad y de lo que haya de interés en ella. No se precisa mucho detalle, pero deberían destacarse los edificios y lugares importantes y los nombres de las calles.

Debe tenerse en cuenta el tipo de usuario atraído por el intercambiador, ya que algunos usuarios no habituales, como son los turistas, pueden necesitar información más detallada. En este caso, o cuando existan muchos lugares destacados en los alrededores, el mapa debe ser lo suficientemente detallado como para incluir esta información.

Independientemente del tamaño del intercambiador, siempre tiene que haber un mapa, aunque sea muy sencillo. En este mapa tienen que aparecer también, claramente indicados, los itinerarios locales para bicicletas.

Por otra parte, es conveniente que se disponga información clara en las diversas salidas. Muchas personas no quieren estudiar un mapa detallado y sólo desean información muy simple, como es la ubicación de la calle principal de comercios. Carteles claros sobre las puertas de salida pueden guiar a los usuarios hacia las partes más importantes de la localidad. También deberían indicarse claramente desde el intercambiador los itinerarios para bicicletas.



*En Moncloa (España) (arriba), se exhiben mapas de la ciudad cerca de las paradas de autobús y en el Metro. En Rotherham (Reino Unido) (abajo), existe un mapa detallado de los alrededores a la salida del intercambiador.*

## ASPECTO 4: INFORMACIÓN

### INFORMACIÓN SOBRE EL TERMINAL

Puntuación del GU1 para la importancia **4,34**    3,66    Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la provisión de información sobre dónde pueden encontrarse los distintos servicios facilitados en el intercambiador*



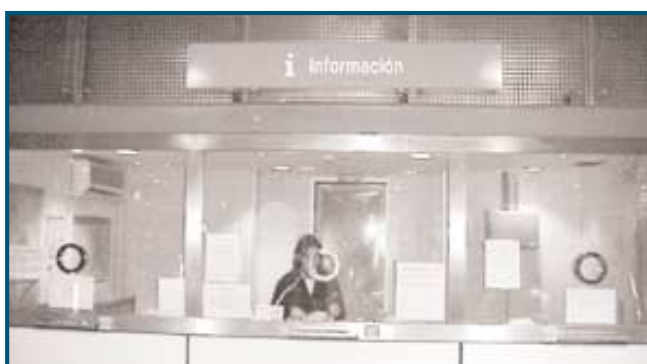
Los intercambiadores pueden ser difíciles de entender en su conjunto, ya que su diseño suele ser complicado. Esto significa que debe proporcionarse información que guíe a las personas hacia los diversos lugares del intercambiador, incluyendo los andenes, las paradas de autobús, los aseos, las salidas y otros puntos importantes.

Por regla general, cuanto más grande sea el intercambiador más importante resulta proveer información clara sobre el terminal, pero a menudo ello resulta necesario incluso en los pequeños intercambiadores. Para garantizar la facilidad, fluidez y eficacia de los cambios intermodales, es fundamental que tanto los usuarios habituales como los no habituales sepan exactamente a dónde dirigirse para los trasbordos.

Lo ideal es que los usuarios tengan un conocimiento general adecuado del intercambiador y sean capaces de localizar las cosas por sí mismos. Si la disposición es relativamente simple, deben tener una idea clara sobre la localización general de los principales elementos, como por ejemplo dónde se ubican los andenes. El diseño tiene que ser lógico y responder a la forma en que las personas utilizan el intercambiador; de esta manera sólo necesitarán más información para confirmar lo que ya habían previsto o para guiarlas hacia servicios menos obvios, como por ejemplo los aseos.



*En Doncaster (Reino Unido) (arriba), las indicaciones son claras. En Moncloa (España) (central), las paradas individuales están indicadas claramente y existen paneles con información sobre las líneas de autobús que salen de cada parada y un servicio de información personal (abajo)*



Es una tarea bastante difícil proporcionar información adecuada, que guíe a las personas de manera eficaz, y debe prestarse especial atención a la señalización y a su ubicación. Siempre que sea posible, es preferible utilizar pictogramas de fácil comprensión antes que textos escritos, ya que están al alcance de más personas y facilitan un reconocimiento rápido. No obstante, es fundamental que los símbolos sean totalmente claros en cuanto a lo que representan.

Hay que tener cuidado en algunas zonas en las que mucha información puede dar lugar a confusiones. Esto es cierto, por ejemplo, para las zonas de parada de los autobuses, ya que a menudo éstos se detienen muy cerca unos de otros. La señalización en estos puntos debe ser clara para evitar confusiones sobre dónde deben esperar los viajeros.

## ASPECTO 4: INFORMACIÓN

RELOJES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,38** 3,43 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la existencia de relojes en las estaciones*

Dada la importancia que tiene el factor tiempo en un intercambiador, es fundamental la instalación de relojes. Estos deben ser de fácil lectura y estar bien ubicados, de modo que en cualquier lugar del intercambiador pueda conocerse la hora.

Pero es conveniente evitar la instalación de demasiados relojes en el intercambiador, ya que esto resulta caro (adquisición y mantenimiento) y, además, puede conducir a información superflua. La ubicación de los relojes debe estudiarse detalladamente, de forma que la información que se proporcione sea óptima.

*En el sentido de las agujas del reloj, desde la foto superior izquierda. La hora en Glasgow, Lund, Doncaster, Riga, Londres y Madrid.*





## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### ACCESIBILIDAD

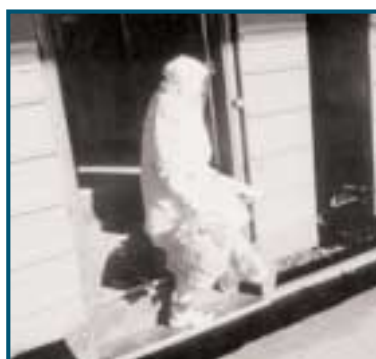
Puntuación del GU1 para la importancia **4,35**    3,66    Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere, de manera general, a la facilidad con que cualquiera puede acceder al intercambiador*



Este factor está estrechamente vinculado con otros tales como: la calidad del entorno peatonal, la seguridad en los cruces y el emplazamiento. En general, abarca a todo el público y a la facilidad de entrada en el intercambiador pero, de manera más específica, puede referirse a las personas mayores o discapacitadas.

Hay que evitar los obstáculos innecesarios. Esto incluye las barreras físicas, como plantas o asientos, situadas en las vías de paso, y también los cambios de nivel, que pueden causar problemas a muchos usuarios del intercambiador. Siempre que sea posible, deben evitarse las escaleras o los escalones en general, reemplazándolos con rampas. Los ascensores pueden utilizarse como solución, pero generalmente se prefieren las escaleras mecánicas. Lo ideal sería eliminar los cambios de nivel.



También hay que tener en cuenta a las personas ciegas, cuya situación puede mejorar mucho en lo que se refiere a accesibilidad. Para guiarlos por el interior del intercambiador, puede utilizarse algún tipo de pavimento táctil, el cual podría servir también de ayuda a personas sin problemas de visión. En cualquier caso, es importante que este factor se considere y se ejecute de manera efectiva y que *no* se aborde meramente como un gesto simbólico.



También tiene que estudiarse el acceso a los vehículos, ya que puede suponer un problema para muchas personas. La adaptación de las alturas de los bordillos y el diseño adecuado de los autobuses y tranvías pueden mejorar esta situación y permitir, a más personas, la utilización del transporte público.



*De arriba a abajo: Acceso prácticamente a nivel en Aquisgrán (Alemania); bajada de cuatro escalones en Riga (Letonia); larga escalera desde el metro en Doncaster (Reino Unido); y una cómoda rampa hacia el garaje de bicicletas y los andenes en Lund (Suecia).*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## ATRACTIVO

Puntuación del GU1 para la importancia **3,98** 3,31 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la calidad de la arquitectura de las estaciones*

Podría pensarse que este aspecto constituye una cuestión personal o subjetiva que depende del "gusto", pero existen una serie de factores que pueden tenerse en cuenta en un intercambiador y que benefician a una amplia mayoría de personas. En general, se considera que el intercambiador debería ser, en primer lugar, funcional y, en segundo, atractivo, pero vale la pena considerar que si el intercambiador no resulta atractivo, en cierto sentido tampoco es funcional.

La forma de conseguir que un intercambiador resulte atractivo no debe estudiarse por separado del resto del enfoque de proyecto, ni tampoco debe verse como un aspecto superficial que debe abordarse al final del proceso. Una impresión atractiva forma parte integral del diseño de un intercambiador, y puede significar una gran diferencia para las personas que lo usan, así como animar a los posibles nuevos usuarios. Tal vez sea más importante de lo que muchos creen, ya que este aspecto está estrechamente vinculado con los de seguridad, limpieza y organización.

Un intercambiador oscuro, deprimente y cerrado puede causar una sensación de peligro y crear un ambiente hostil. Por el contrario, un intercambiador luminoso, alegre y abierto ofrece muchas ventajas. La seguridad se mejora gracias a la vigilancia, y una buena visión general del intercambiador permite a los viajeros orientarse mejor.

Los elementos acristalados que admiten la luz natural resultan muy convenientes, ya que transmiten a los pasajeros la sensación de que están en plena ciudad y no metidos en una caja. Pueden observar actividades que se realizan fuera del intercambiador y desde fuera pueden verlos a ellos. También resulta muy agradable para los viajeros poder ver el cielo y recibir la luz del sol mientras esperan el autobús. Aprovechar la luz natural no sólo ahorra energía, sino que proporciona a los pasajeros una experiencia más agradable y, en cierto modo, más compasiva.

El que un intercambiador resulte más o menos atractivo depende también de las instalaciones dispuestas, de la calidad de la iluminación, de la conservación llevada a cabo y de muchos de los factores tratados en otras secciones.



*El intercambiador de Méndez Álvaro (Madrid) (abajo), es alegre, limpio, espacioso y abierto, cualidades que la mayoría de las personas asocian con un mejor ambiente. En Rotherham (Reino Unido) (arriba), la abundante luz natural crea un ambiente muy agradable.*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### LIMPIEZA

Puntuación del GU1 para la importancia **4,45** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,55**

*Se refiere a la limpieza de las estaciones*



*Los andenes de Adwick (Reino Unido) (arriba) se mantienen impecables, y los de Lund (Suecia) (central) constituyen un modelo de limpieza. Es importante disponer de un servicio de limpieza permanente como es el caso de Madrid (España) (abajo).*



No hay que subestimar la importancia de la limpieza en la impresión de conjunto que un lugar causa en el público. La limpieza es relativamente fácil de conseguir y su influencia en dicha impresión puede ser muy considerable. En el proyecto PIRATE se ha puesto de manifiesto que la limpieza (o, más bien, la falta de ella) es uno de los factores que más hacen desistir a las personas de utilizar un intercambiador.

Es importante que el intercambiador se mantenga limpio y que la imagen de limpieza se transmita al público. La limpieza y el respeto al medio ambiente constituyen aspectos importantes del transporte público en general, y esta misma filosofía debe aplicarse al intercambiador.

La basura suele constituir un problema en los intercambiadores y contribuye a que se piense en ellos como lugares sucios. En particular, en los lugares en que las personas consumen tentempiés envasados, deben existir suficientes papeleras para contener todos los restos, y estos recipientes deben vaciarse regularmente.

La suciedad, y especialmente el polvo y las pintadas, provocan sensaciones de incomodidad e inseguridad. Por el contrario, un intercambiador limpio suscita la sensación de estar bien gestionado y ofrecer un lugar seguro, lo que resulta reconfortante para los usuarios y tiene un efecto disuasorio respecto a la posible actuación de los gamberros.

La limpieza ha sido considerada como de especial importancia por los empleados del intercambiador. Es importante que este personal disfrute también de un entorno agradable de trabajo.

Aunque se trata principalmente de un problema de gestión, en el diseño del intercambiador pueden adoptarse una serie de medidas para promover la limpieza. Un espacio abierto, alegre y ventilado probablemente disuadirá a las personas de tirar desperdicios, y un intercambiador de calidad que guste a las personas las animará a cuidar de él.

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## BUEN AMBIENTE

Puntuación del GU1 para la importancia **4,32** 3,23 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a suministrar a los pasajeros un entorno de calidad*

El estudio PIRATE ha demostrado que existe una insatisfacción general en esta área, independientemente del país y de si éste suele ser caluroso o frío. Un intercambiador debe ofrecer a los pasajeros un ambiente que resulte aceptable durante todo el año. Además de mantener una temperatura agradable, tiene que estar bien ventilado y hay que controlar el ruido.

En las pequeñas paradas, una simple marquesina puede proteger contra el sol, el viento y la lluvia, mientras que en los macro-intercambiadores la situación es más compleja. Debe proporcionarse protección contra las inclemencias del tiempo, y la temperatura de las zonas de espera debe regularse en función de las condiciones exteriores. Los problemas de ventilación y de ruido en cambio, a veces, son más difíciles de resolver.

El ruido de los autobuses debe limitarse, de tal manera que los usuarios no tengan que hablar a gritos dentro del intercambiador. No obstante, es importante no eliminar el ruido ambiental por completo, ya que el sonido de la gente da más vida al intercambiador.

Tiene que conseguirse una atmósfera bien ventilada y libre de humos. En caso de autobuses, probablemente será necesario algún tipo de ventilación mecánica para mantener el intercambiador libre de humos. En el caso de existir modos de transporte más "limpios" y silenciosos, será posible ventilar el intercambiador con métodos más naturales.

En caso de instalar sistemas apropiados de calefacción y ventilación, es fundamental un mantenimiento correcto. A menudo estos sistemas existen pero no funcionan correctamente, lo que se traduce en unas condiciones incómodas.

*En Atocha (Madrid), las plantas y el agua pueden contribuir a climatizar una zona y la calidad del entorno.*



## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### COLOCACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,38** 3,87 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la ubicación de los paneles de información*



*En Doncaster (Reino Unido) (arriba), se presenta información clara sobre las conexiones de trenes. En Moncloa (Madrid) (abajo), la información se cuelga en la parte donde desembocan las escaleras mecánicas.*

La colocación de la información es muy importante para conseguir que el intercambiador funcione sin problemas. Por otra parte, también puede ser esencial para usuarios no habituales y para la captación de los nuevos.

En general, la información debe encontrarse en una zona principal, con objeto de que se pueda adquirir una buena visión general de todo lo que se necesita saber. Debe tratarse de un lugar fácil de localizar y visible desde una amplia zona, y la información debe colocarse de tal forma que los usuarios puedan estudiarla sin sentirse sometidos a presión y sin estorbar a otros viajeros.

Parte de esta información debe estar disponible también en otros lugares del intercambiador; por ejemplo, en los andenes o paradas tiene que haber detalles sobre las salidas. Sin embargo, esta información debe figurar *también* en la zona principal, de modo que los pasajeros no tengan que desplazarse por el intercambiador buscando la información que necesitan.

La información debe colocarse en una posición despejada y no estar perdida entre carteles y anuncios. Debe ser pertinente y concisa, sin incluir más ni menos de lo que se precisa conocer.

La colocación de la información debe considerarse desde el punto de vista de los diferentes usuarios y teniendo en cuenta los modos de utilización previstos. Deben preverse las situaciones en que pueda existir incertidumbre y proporcionar más información en aquellos casos en que sea necesaria.

La información, ya se refiera a los viajes, al terminal o a los alrededores, debe convertirse en un aspecto prioritario que se tenga en cuenta desde las primeras fases del proceso de proyecto. La provisión de información debe desarrollarse junto con el resto del intercambiador, de modo que constituya una parte integral del proyecto.

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## LEGIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,39** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,91**

*Se refiere a la legibilidad que debe tener la información*

No tiene sentido proporcionar información si no resulta fácil de leer. Los usuarios tienen que poder encontrar la información que necesitan de manera rápida y precisa. Podría haber un número significativo de usuarios que no utilizan el transporte público porque tienen problemas para leer la información.

La presentación eficaz de la información es un tema complejo que puede ser abordado de diversas formas: de ahí que no exista una solución única que pueda recomendarse. La información debe resultar legible para los usuarios habituales, que leen a menudo los horarios y entienden la manera en que funcionan los intercambiadores, pero también para los usuarios ocasionales, que pueden encontrar la información muy confusa.

La información debe ser clara, sencilla y fácil de entender, de modo que anime a utilizar el transporte público. A la gente no le gusta reconocer que se ha perdido y no siempre le es grato solicitar ayuda. La información debe permitir a los viajeros resolver las cosas por sí mismas, aunque la ayuda tiene que estar disponible por si se solicita.

Siempre que sea posible, deben utilizarse símbolos en lugar de palabras, ya que esto beneficia a los que tienen problemas de visión, a los que no hablan el idioma del país y a los analfabetos. Por otra parte, los símbolos son fáciles de reconocer, aunque es esencial que no exista la menor duda sobre lo que representan.

Para aumentar la legibilidad, sólo debe facilitarse información pertinente y presentada en la cantidad justa, de tal manera que no haya exceso ni defecto de la misma.

*Ejemplo de una buena presentación de información en tiempo real, en una estación de autobuses de Aachen (Alemania).*



## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### CONGRUENCIA DE LA INFORMACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,42** 3,89 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la claridad que debe presentar la información*



Además de estar bien ubicada y fácilmente legible, es importante que la información sea congruente. Un exceso de información puede abrumar y provocar confusión, mientras que una información escasa puede ser igualmente frustrante. La información debe ser concisa y congruente, presentando tan sólo lo que sea preciso transmitir, ni más ni menos.

También es conveniente establecer algún tipo de jerarquía que ayude a distinguir la información más importante. De esta forma, puede incluirse información más detallada sin perjuicio de la parte más importante.



*El intercambiador de Getafe Sector 3 (España) presenta una información concisa (arriba). Las ventanillas de Doncaster (Reino Unido) están indicadas de manera llamativa y clara (abajo).*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## EXPLORACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,32** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,64**

*Se refiere a la dirección y gestión real del intercambiador*

La forma de explotar un intercambiador constituye un campo de estudio muy extenso, que en su mayoría excede el alcance del presente informe. La explotación real y los itinerarios que siguen los vehículos varían en cada situación, y tienen un importante impacto sobre la disposición. Sin embargo, es posible resaltar algunos factores importantes que pueden tenerse en cuenta a la hora de planificar un intercambiador.

La dirección y la gestión de un intercambiador están intrínsecamente vinculadas con el diseño: estos aspectos deben considerarse conjuntamente desde las primeras fases del proyecto. Muchos aspectos operativos afectan a la organización física y viceversa. Esto es especialmente cierto para las cuestiones de financiación, título y fijación de tarifas, que tienen importantes implicaciones tanto para el diseño como para los usuarios.

Los itinerarios que siguen los vehículos, la existencia de espacio suficiente para ellos, los itinerarios que siguen las personas y la coordinación global del sistema exigen un cuidadoso análisis. Una posible manera consiste en concebir la totalidad del intercambiador sólo desde el punto de vista de personas y tráfico, itinerarios y flujos, trabajando de manera similar a la de algunas máquinas de procesamiento de datos. El diseño del intercambiador debe responder a estos movimientos y contribuir a que se produzcan sin problemas.

La publicidad, el marketing y la promoción del transporte público son también temas clave que necesitan abordarse y son áreas en las que el intercambiador puede desempeñar un papel significativo. Es preciso recordar que el intercambiador constituye sólo una parte de un planteamiento mucho más amplio y que debe desarrollarse sin perder de vista estas otras estrategias.

Otras cuestiones relevantes que guardan relación con la explotación del intercambiador son las siguientes:

- Frecuencia del servicio de trenes.
- Posible existencia de servicios de lanzadera mediante autobús o taxi.
- Aumento de las opciones para los viajes.
- Coordinación de los trasbordos.
- Aumento de los itinerarios de autobús enlazados.
- Posibilidad de adquirir el billete de transporte antes del viaje.
- Disponibilidad de billetes multimodales.
- Suministro gratuito de horarios, mapas y otra información.



*La oficina de gestión del intercambiador de Sheffield (Reino Unido) suministra una amplia gama de información sobre viajes y servicios.*



## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## SEGURIDAD INDIVIDUAL

Puntuación del GU1 para la importancia **4,54** 3,56 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la sensación de seguridad personal*



*La seguridad real y la percibida pueden maximizarse por medio del diseño del intercambiador. Los ejemplos de Rotherham (arriba) y Doncaster (abajo), ambos en el Reino Unido, ilustran este punto.*

En muchas otras secciones se hace referencia a la seguridad individual, dada la gran importancia de este factor en el diseño de un intercambiador. La seguridad constituye una prioridad para todos, independientemente de la edad o del sexo, pero en el caso de las mujeres y de las personas mayores, la preocupación puede ser tal que las lleve a desistir de utilizar el transporte público.

La insuficiente seguridad constituye una de las principales razones aducidas para justificar la no utilización del transporte público, por lo que es un tema que necesita abordarse. Por muy bueno que sea el sistema de transporte, si la gente no se siente segura en él no lo utilizará. No sólo es importante evitar los delitos, sino también transmitir el mensaje de que los intercambiadores son lugares seguros. A menudo se consideran inseguros aunque los delitos sean infrecuentes. Si se quiere que aumente la utilización del transporte público, esta imagen tiene que cambiar.

Aparte de los detalles citados a lo largo del presente manual, que son capaces de mejorar la seguridad individual en el intercambiador, la disposición y estructura globales del mismo pueden afectar tanto a la delincuencia como a la manera de percibirla. Estructuras oscuras y de aspecto lúgubre, en las que la vigilancia es difícil, permiten a los delincuentes esconderse y hacen que los usuarios se sientan inseguros.

Las amenazas para la seguridad individual suelen considerarse más serias en las inmediaciones del intercambiador que en su interior, donde la presencia de otras personas aporta protección. Es importante que las vías que conducen a la localidad estén bien iluminadas por la noche y estén adecuadamente vigiladas.

Se considera que la presencia de personal es muy importante y que aumenta considerablemente la seguridad. Las patrullas de policía por el intercambiador y las zonas de estacionamiento constituyen un elemento disuasorio visual para los delincuentes y dan confianza a los viajeros.

Un intercambiador bien diseñado no sólo debe disponer de una buena vigilancia, sino que debe ser posible orientarse dentro de él sin parecer perdido. También debe tenerse en cuenta que los problemas de seguridad son más habituales fuera de las horas punta, cuando hay poca gente. Deben evitarse los espacios que atraen a los merodeadores, aunque esto tal vez tenga tanto que ver con una buena gestión como con el diseño.

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## SEGURIDAD DE BIENES

Puntuación del GU1 para la importancia **4,54** Puntuación del GU1 para la satisfacción **3,28**

*Se refiere a la protección de los bienes personales y del intercambiador frente al vandalismo*

Esta sección está estrechamente vinculada con la relativa a la seguridad individual, y en las valoraciones realizadas tanto por usuarios como por no usuarios la puntuación asignada ha sido igualmente elevada. La seguridad de los bienes se refiere principalmente, aunque no sólo, a la protección del equipaje, los automóviles y las bicicletas, sino también a la protección del propio intercambiador. Es un aspecto con el que el público no se muestra generalmente satisfecho y para el que existe un gran potencial de mejora.

Los usuarios que se desplazan en automóvil o en bicicleta al intercambiador están especialmente preocupados por la posibilidad de que su vehículo sea robado o sometido a actos de vandalismo mientras permanece en el aparcamiento. Por consiguiente, en las zonas de estacionamiento deben establecerse servicios de vigilancia y seguridad adecuados, principalmente con el fin de captar nuevos usuarios entre el colectivo de los preocupados por los aspectos de seguridad. Debe prestarse una especial atención a la seguridad fuera de las horas punta, aquellas en las que el estacionamiento puede estar prácticamente desierto.

La seguridad de los equipajes también es motivo de preocupación. En general, sólo se puede recomendar a los viajeros que vigilen su equipaje, pero un intercambiador seguro y con un buen servicio de vigilancia ayuda a reducir las posibilidades de actuación de los descuidados.

Es importante conseguir modificar la percepción general del intercambiador como un lugar poco seguro con el fin de atraer mayor número de usuarios, pero no hasta el extremo de que éstos se vuelvan descuidados. Debe tratar de encontrarse el equilibrio adecuado para que los usuarios se sientan cómodos utilizando el intercambiador, pero que sigan siendo conscientes de los aspectos de seguridad.

Igualmente debe tenerse en cuenta la protección del propio intercambiador contra las pintadas y el vandalismo. Como sucede con muchos de estos problemas, una buena vigilancia contribuye a solucionar el problema. Es fundamental tratar de eliminar aquellas áreas donde los gamberros puedan actuar a escondidas, sobre todo fuera de las horas punta. La ubicación en una zona concurrida resulta útil porque supone una mayor vigilancia; sin embargo, esto no siempre es posible, y en los intercambiadores localizados en zonas apartadas o desiertas, es más probable que se produzcan actos de vandalismo. En estos casos, si no puede encontrarse otra solución, la vigilancia debe llevarse a cabo mediante circuitos cerrados de TV.



*En Riga (Letonia) (arriba), se consigue un gran nivel de seguridad gracias a la policía de la estación, que realiza patrullas regulares por el intercambiador y las zonas de estacionamiento. En Moncloa (España) (centro), personal del intercambiador vigila mediante un circuito cerrado de televisión. Intercambiadores como el de Vellinge-Ångar (Suecia) (abajo) quedan desiertos fuera de las horas normales de viaje y, en consecuencia, sufren actos vandálicos.*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## SEGURIDAD DEL TRÁFICO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,52** 3,74 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere tanto a la seguridad de los peatones como a la del tráfico en general*



*Los conflictos entre los peatones y el tráfico de vehículos son evidentes en Riga (Letonia). Esta situación suele producirse en las inmediaciones del intercambiador.*

Este tema es motivo de especial preocupación para aquellas personas que se desplazan a pie hasta la estación, y se encuentra estrechamente relacionado con la sección sobre la seguridad de los cruces en el entorno peatonal. El GP2 también ha considerado la seguridad del tráfico como algo muy importante, seguramente porque algunos de sus miembros conducen los vehículos de gran tamaño.

Los peatones son especialmente vulnerables y su seguridad es primordial, por lo que, siempre que sea posible, deben mantenerse separados del tráfico de vehículos. Los intercambiadores de transporte pueden ser lugares con una actividad frenética, principalmente en horas punta, en las que se genera un intenso tráfico en diversas direcciones. El problema se ve agravado por la prisa que suelen tener los conductores y los peatones cuando se dirigen al trabajo o vuelven de él.

No siempre es posible separar el tráfico peatonal, ya que resulta evidente que existen una serie de zonas en las que pueden producirse conflictos: además de los cruces de peatones, pueden considerarse puntos poco seguros las zonas de parada de los autobuses, e incluso los estacionamientos de los automóviles. Los vehículos de gran tamaño, tales como tranvías y autobuses, suponen un potencial peligro, al igual que aquellos automóviles cuyos conductores no sean suficientemente hábiles en sus desplazamientos por el intercambiador.

Igualmente debe someterse a estudio la seguridad de los ciclistas, así como el peligro que plantean, sobre todo si son muchos los que utilizan el intercambiador. Los peatones no suelen estar atentos a los ciclistas, que pueden desplazarse a gran velocidad y, además, son muy silenciosos. Deben considerarse itinerarios especiales para bicicletas, junto a otros factores tales como una buena iluminación, para elevar el grado de seguridad en el intercambiador.

Cualquier vehículo supone un peligro para los otros vehículos, por lo que, para evitar conflictos, los trazados de los viales deben ser estudiados minuciosamente e igualmente deben aplicarse las medidas adecuadas para tratar de moderar la velocidad. Carteles indicadores y señalizaciones claras, así como un diseño sencillo, pueden contribuir a reducir el riesgo de producción de accidentes dentro del intercambiador.

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### COORDINACIÓN DE TRASBORDOS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,50** 3,76 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la buena coordinación que debe existir entre los distintos modos*

Esta sección trata tanto de la incorporación de líneas de transporte público como del propio intercambiador y también está relacionada con los temas de gestión. No obstante, algunos de los puntos son de interés para el planificador del intercambiador. La sección se refiere concretamente a la coordinación de las redes, lo que permite un transbordo eficaz.

Para reducir tiempos de espera, las líneas de transporte público precisan estar coordinadas. No es necesario en el caso de líneas de salidas muy frecuentes (por ejemplo, con intervalos de 10 minutos), pero es muy importante para aquellos viajeros que se ven obligados a utilizar un autobús que sólo pasa cada hora. Es fundamental que lleguen al intercambiador puntualmente, que puedan desplazarse fácilmente al lugar correcto y que puedan coger el nuevo modo de transporte a tiempo.

Es importante que los usuarios tengan una buena visión de conjunto del intercambiador, que les permita saber dónde se ubican las cosas. Un intercambiador complicado puede hacer que los usuarios dejen de saber por dónde van y se desorienten. Una distribución fácilmente comprensible de los espacios y de las interconexiones permite entender el diseño del intercambiador.

A menudo resulta tentador basar la coordinación de los trasbordos en la distribución alrededor de un punto central. Si bien ofrece algunas ventajas, y siempre es necesario algún grado de centralización, es importante crear otros itinerarios o atajos que distribuyan mejor el flujo de viajeros. El diseño concreto dependerá mucho de factores específicos relativos a la ubicación, etc., pero, en general, conviene que se intente considerar el intercambiador como una serie de interconexiones organizadas entre todos los modos, en lugar de concebirlo como un diseño más jerarquizado basado en la conexión entre los modos y la entrada.



*Una buena visión de conjunto del intercambiador, con carteles claros y coherentes, es una característica de los intercambiadores de Madrid que los hace fáciles de entender y de usar. Por el contrario, en Aquisgrán (Alemania) (abajo) –y en otros muchos lugares– las largas distancias entre los tres emplazamientos y la deficiente coordinación entre los servicios regulares hace que el transbordo intermodal resulte difícil.*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### EFICACIA DE TRASBORDOS

Puntuación del GU1 para la importancia **4,47**    **3,77** Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la facilidad con que los usuarios pueden cambiar entre modos de transporte*



*En el intercambiador de Adwick (Reino Unido) (arriba), orientado hacia los viajeros que aparcan en él su coche, el estacionamiento de automóviles está situado inmediatamente al lado de los andenes del tren. Obsérvense también que los andenes son plenamente accesibles a las sillas de ruedas. En Berna (Suiza) (abajo), un sistema de conexión andén-andén enlaza los servicios de ferrocarril suburbanos con las líneas de autobús.*

Esta sección es tal vez la que mejor representa la esencia del intercambiador: un lugar donde los viajeros cambian de modo de transporte. Por consiguiente, la eficacia o comodidad con que puedan hacerlo resulta fundamental y es muy probable que estos aspectos estén constantemente contemplados en una gran parte del diseño global.

La distribución en planta del intercambiador, la distancia entre andenes y paradas, la distancia a las salidas y a las zonas de estacionamiento, los cambios de nivel y la sencillez de los itinerarios afectan a la eficacia de los trasbordos. Una alta eficacia beneficia a todos, pero es especialmente apreciada por las personas mayores o discapacitadas, así como por los usuarios que llevan equipaje, sillas de ruedas o bicicletas.

Una intermodalidad eficaz es también fundamental para los usuarios habituales y para aquéllos que tienen abonos de temporada y hacen viajes diarios. Sus conexiones pueden ser cruciales y saben exactamente a dónde ir. Es necesario que estos viajeros puedan alcanzar rápidamente su destino sin tener que salvar muchos obstáculos.

El tipo de viaje que realizan los usuarios y el tipo de transbordo que necesitan (por ejemplo, de autobús a tren) deben tenerse en cuenta en el diseño de un intercambiador. Un tipo de intermodalidad puede ser mucho más habitual que otros y en este caso se le debe dar prioridad. En general, es más complicado pasar de tren a autobús, ya que estos modos tienden necesariamente a estar muy separados y las paradas de autobús suelen ser más difíciles de encontrar que los andenes de tren.

La eficacia del transbordo puede reforzarse mediante una información concisa y una buena señalización. La presencia de instrucciones claramente visibles y la buena integración de los horarios también contribuyen a facilitar el transbordo. La comodidad de los trasbordos no sólo supone una ventaja para los viajeros habituales, sino también para los ocasionales.

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### CONDICIONES DE TRABAJO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,59** 3,18 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al intercambiador como lugar de trabajo*

Aunque se valora mucho un buen personal y cada vez se espera más de sus miembros, es importante proporcionarles las instalaciones adecuadas. Debe recordarse que el intercambiador es su lugar de trabajo y que la seguridad y la limpieza son tan importantes para ellos como para los viajeros, o incluso más.

La calidad del personal es vital para el éxito de un intercambiador, ya que el público concede enorme importancia a un servicio amable y eficaz. Con objeto de atraer a personas del nivel adecuado, que den un buen servicio y se comporten amablemente, las condiciones de trabajo deben ser más satisfactorias de lo normal.

El personal tiene que sentirse seguro en todo momento dentro del intercambiador, sin tener que enfrentarse a ninguna violencia, y debe ser tratado cortésmente. Si el intercambiador está bien diseñado y se respira un

ambiente de orden y buena gestión, existen más probabilidades de que la gente se comporte de una forma correcta.



*El personal de Riga (Letonia) trabaja en oficinas muy agradables.*

## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

### ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Puntuación del GU1 para la importancia **4,49** 3,44 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere a la dirección del personal del intercambiador*

Este tema fue planteado únicamente por miembros del GP2, es decir por el personal que trabaja en el intercambiador. Se han hecho muchas referencias al personal en el presente manual, reconociendo que su contribución al éxito del intercambiador es muy significativa. Los servicios reales que presta, tales como el despacho de billetes, la limpieza y la conducción, cobran mucha importancia y son altamente valorados por los pasajeros, para los cuales supone una gran diferencia que la actitud del personal sea amable o descortés.

En consecuencia, la organización del personal del intercambiador es fundamental. El nuevo papel del intercambiador, como algo más que un simple lugar de intercambio entre modos de transporte, debe ser respaldado por una organización del personal que permita a éste prestar un servicio de excepcional calidad.

El intercambiador constituye a menudo un foco de conflictos entre varias empresas, sin ninguna organización capaz de controlarlas. Sin embargo, en Alemania, es habitual que un intercambiador tenga un director que coordine a las diferentes empresas en el contexto del mismo. Parece importante que exista una dirección a este nivel,

junto con un equipo de personal que trabaje específicamente para ella. La atención a la gestión y organización del personal tiene, sin duda, una importancia crucial para que el intercambiador de transporte funcione de manera eficaz y al nivel que se espera del mismo.

*En Meadowhall (Reino Unido), se dispone de personal uniformado para ayudar a los pasajeros.*



## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## CONSERVACIÓN

Puntuación del GU1 para la importancia **4,47** 3,60 Puntuación del GU1 para la satisfacción

*Se refiere al mantenimiento del intercambiador por su personal*



El tema de la conservación del intercambiador sólo ha sido considerado por los grupos GP1 y GP2, pero afecta a todos los usuarios del mismo. La conservación y el funcionamiento sin problemas son fundamentales, ya que la mayoría del equipo y las instalaciones precisan algún mantenimiento; no tiene sentido prestar un servicio si éstos no están bien mantenidos y la presencia de equipos defectuosos puede resultar muy frustrante. Una mala conservación puede dar la sensación de una mala gestión e incluso de inseguridad.

Es importante que el intercambiador no tenga un aspecto destaralado. La pintura que se cae y los equipos dañados transmiten una pobre imagen, que puede incitar a otros comportamientos perjudiciales para el intercambiador, tales como tirar desperdicios o cometer actos vandálicos. También es importante sustituir los cristales rotos en las ventanas y borrar las pintadas, pues debe quedar claro que no se tolerarán actos de vandalismo. A menos que se tomen medidas desde el primer momento para mantener el intercambiador y evitar que se deteriore, la situación puede escapar a todo control.

También es esencial el mantenimiento de otros servicios, tales como los relojes, los aseos y las máquinas por ejemplo.

*En Vellinge-Ängar (Suecia) (arriba), la estrategia aplicada es "cansar" a los autores de las pintadas borrando rápidamente sus "obras". Sin embargo, el fuerte detergente y la abrasión han dañado los cristales, dándoles un aspecto opaco. En Rotherham (Reino Unido) (abajo), personal meticuloso se encarga del mantenimiento.*



## ASPECTO 5: IMPRESIÓN GLOBAL

## LUGAR DE DESCANSO PARA EL PERSONAL

Puntuación del GU1 para la importancia **4,25** Puntuación del GU1 para la satisfacción **2,45**

*Se refiere a la provisión de lugares donde el personal puede descansar y relajarse*

Dado que cada vez trabaja en el intercambiador un mayor número de empleados, y que cada vez se espera más de ellos, parece justo que disfruten de unas condiciones adecuadas de trabajo, lo cual incluye la provisión de lugares de descanso.

En el intercambiador trabaja personal perteneciente a una serie de empresas diferentes y estas raramente proporcionan zonas de descanso. No suele resultar viable que cada empresa proporcione a su personal una zona de descanso, por lo que los conductores de los vehículos suelen utilizar los servicios y lugares de esparcimiento públicos. Algunas veces el personal del intercambiador dispone de su propia zona de descanso, pero en general se echa en falta una coordinación entre las empresas para suministrar instalaciones a todo el personal que trabaja en el mismo. Esta sería una forma más barata de suministrar áreas de descanso al personal y, aunque depende mucho de una buena gestión, vale la pena considerarlo en el diseño.

Las instalaciones apropiadas dependen del número de personas y del tipo de intercambiador en que trabajan. En el nivel más básico, se necesita un lugar privado donde el personal pueda sentarse y tomar sus comidas. Vale la pena considerar aseos separados, una ducha, una televisión y puntos para preparar comida. Debe prestarse atención a la calidad del espacio que se pone a disposición del personal. No basta con que disponga simplemente de una sala cualquiera: debe estar provista de luz natural, vistas al exterior y resultar un lugar agradable para el descanso.



*El comedor de los conductores en Sheffield (Reino Unido): utilitario y eficaz.*



## IMAGEN



*La nueva imagen del intercambiador, representada por Rotherham (Reino Unido) (arriba), debe sustituir a la vieja imagen de la estación de autobuses ofrecida en Doncaster (Reino Unido) (abajo).*

Diversos resultados del enfoque de planificación resaltan la importancia de la "imagen". Ésta puede interpretarse como la forma en que las personas perciben o imaginan qué tipo de lugar es el intercambiador. La cuestión de imagen es algo que va más allá del propio intercambiador y se refiere a la manera en que las personas consideran todo el sistema de transporte público y a sus usuarios. Es fundamental prestar una profunda atención al tema de imagen, ya que algunos de los problemas de un intercambiador son más aparentes que reales. Esto no quiere decir que deban pasarse por alto, ya que son tan significativos como las características "físicas". Los puntos de vista del público no siempre se corresponden con la realidad y pueden modificarse para cambiar el comportamiento. El enfoque de planificación puede contribuir a este cambio por medio de su proceso iterativo y altamente participativo.

En la actualidad, el transporte público padece la infamia de ser considerado como una forma de transporte de segunda clase, utilizada únicamente por las personas que no disponen de coche. Además, suele considerarse sucio, inseguro e incómodo. Es importante, no sólo resolver estos problemas, que no son siempre imaginarios, sino también *concienciar a las personas* de las ventajas reales del transporte público.

Esto conlleva cambiar la imagen del transporte público destacando sus auténticas ventajas, lo cual puede conseguirse mediante el diseño adecuado del intercambiador; de esta forma, un enfoque integrado ofrece la oportunidad de presentar una imagen coherente del intercambiador como un elemento importante de la red de transporte público. Un entorno ambiental sin contaminar, así como la limpieza física, la comodidad, la rentabilidad y la accesibilidad deben conseguirse primero y resaltarse después con objeto de difundir una mejor imagen del intercambiador. Debe tenerse en cuenta que el transporte público va a ser utilizado por gente que quiere llegar a casa rápida y cómodamente, en un ambiente agradable y cordial.

Lo anterior exige transformar el intercambiador, desde su condición actual de estación de autobuses separada y a menudo lóbrega, en un núcleo de actividad rodeado por tiendas y otros servicios útiles. En el momento en que el propio transporte público logre satisfacer de manera sostenible las necesidades reales de los usuarios, el intercambiador podrá contribuir a promocionarlo como una mejor forma de viajar.

## INTEGRACIÓN EN LA CIUDAD

En el enfoque de planificación aparece a menudo como un factor importante la conversión del intercambiador en algo más que un simple lugar donde hacer el transbordo entre modos de transporte. Es fundamental intentar integrar el intercambiador en la ciudad, no sólo desde el punto de vista de la planificación urbana, sino también desde el punto de vista de las personas y sus actividades.

La sugerencia de que el intercambiador aloje una nueva instalación comunitaria se considera una excelente idea. Aunque la naturaleza concreta de esta "instalación comunitaria" está pendiente de definir en futuros estudios, el hecho de que la gente piense que se necesita algo "extra" en el intercambiador es muy significativo, y también es importante que deba tratarse de algo que beneficie a la comunidad, por lo que no se debe dejar pasar esta oportunidad única de integrar el transporte público en la vida de las personas.

Es esencial que en el desarrollo de un intercambiador se tengan en cuenta las condiciones de mercado y el contexto cultural de la zona, lo cual exige alguna investigación de la situación socioeconómica del área y obliga a los expertos a construir algo más adaptado que un intercambiador de tipo estándar. De esta forma, es muy probable que el intercambiador pueda adquirir un significativo "carácter" local.

Otra idea barajada ha sido que el intercambiador tiene que ofrecer algo más que actividad de nueve a cinco. Esto es importante, no sólo desde el punto de vista de la seguridad, sino también para garantizar que la zona esté siempre concurrida y que el intercambiador sea también utilizado por los viajeros de la tarde/noche. Las cafeterías, los restaurantes y otros entretenimientos nocturnos existentes en la zona pueden contribuir a ello.



*El intercambiador de Moncloa (España) (arriba) está bien integrado en la ciudad. En Rotherham (Reino Unido) (abajo), el intercambiador ha sido construido con una alegre zona comercial.*

## FLEXIBILIDAD



*En Meadowhall (Reino Unido) (arriba), un muro bajo se utiliza como un excelente asiento. En Rotherham (Reino Unido) (abajo), la estructura crea espacios utilizables que pueden ocuparse por puestos de venta transitorios.*

Es importante diseñar el intercambiador de manera que sea capaz de responder a las necesidades de cambio. Las características del transporte público y de sus usuarios significan que el intercambiador puede necesitar modificaciones para prestar más servicios. La necesidad de instalaciones adicionales, no existentes en la fase de desarrollo, puede surgir más adelante. Por consiguiente, el intercambiador no debe proyectarse de forma tal que limite las posibilidades de modificación, ya que es importante que pueda responder y adaptarse a los cambiantes acontecimientos sociales y económicos.

También resulta ventajosa la flexibilidad a corto plazo del intercambiador, que le permita adaptarse a lo largo del día en respuesta a las demandas. De este modo, algunas salidas pueden cerrarse a determinadas horas y pueden abrirse otros itinerarios. Este tipo de adaptabilidad es especialmente necesario cuando el intercambiador funciona junto a otros establecimientos, tales como tiendas y cafeterías.

En algunos casos, puede ser difícil predecir con exactitud cuáles serán los servicios requeridos en un intercambiador antes de que entre en funcionamiento. Por consiguiente, lo prudente es permitir alguna flexibilidad en el proyecto para adaptarse a los cambios. El intercambiador permite que las cosas ocurran creando espacios genéricos que pueden utilizarse para múltiples funciones. Así, por ejemplo, un espacio ocupado por un puesto de periódicos por la mañana puede ser ocupado por un puesto de frutas y verduras por la tarde.

El hecho de que algunos espacios y objetos no tengan una función específica permite utilizarlos de muchas maneras y evita que sean redundantes. Esto es muy interesante para crear un lugar variado y exige una cierta ciencia por parte del planificador. Por ejemplo, un muro bajo que separa dos espacios puede servir de asiento, y un reloj o una escultura puede servir de punto de encuentro.

## ENTORNO VISUAL

Aunque el estudio PIRATE ha intentado no centrarse específicamente en el "diseño", y sí hacerlo en cambio en aspectos más amplios, muchos de los resultados del enfoque de planificación se refieren a temas relativos al entorno visual. Estos temas difieren de las ideas mencionadas en la sección relativa al "atractivo", ya que existe un menor consenso respecto a los mismos y se concentran más en el papel del diseñador en la creación del entorno visual.

Es importante que cualquier intento de mejorar el entorno visual forme parte de un planteamiento integral de todo el proceso de diseño, y no sea algo que se aplique al edificio en las fases finales. Por ejemplo, aunque algunas personas consideran deseable la presencia de plantas y flores, y es cierto que éstas pueden hacer que el entorno sea más agradable, deben considerarse como parte del intercambiador y no añadirlas después como un simple "adorno".

A la gente no le gusta una imagen empresarial tipificada y prefiere que los intercambiadores sean más originales. Otro tema que debe considerarse es la cantidad de publicidad expuesta; aunque ésta puede suponer ingresos, demasiados anuncios crean un entorno visual opresivo y limitan el despliegue de información útil.

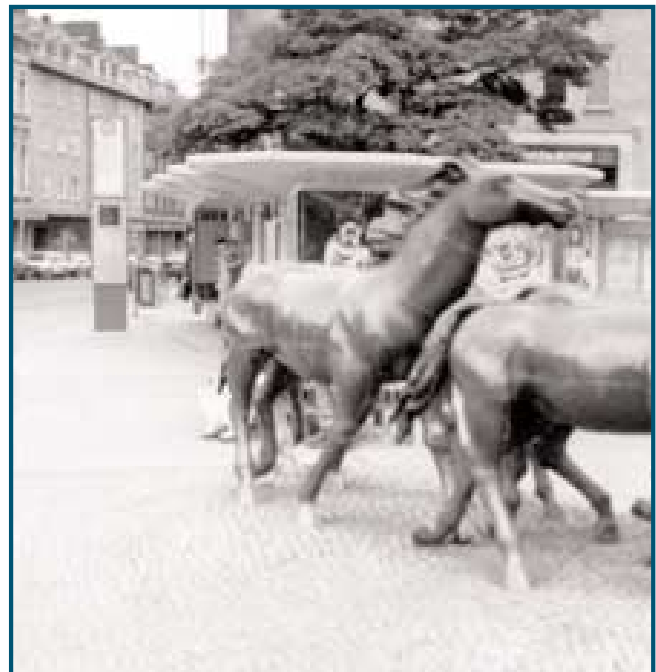
Igualmente vale la pena considerar la cuestión escabrosa de si el intercambiador debe poseer un "carácter local". Aunque muchas personas prefieren que los intercambios tengan algún elemento de "individualidad" y se adapten al lugar en que están, es probable que esto conlleve aspectos sensibles desde el punto de vista político y/o que sea superficial.

Análogamente, la provisión de obras de arte públicas suele causar controversia, ya sea porque ofende a algunas personas o porque a veces son anodinas y sin sentido. Pueden considerarse un derroche de dinero al que podría darse un mejor uso. La utilización de obras de arte en lugares públicos puede ser muy poderosa, pero a veces puede ser mal interpretada, de tal manera que el intento de caracterizar el intercambiador con símbolos "locales" o "culturales" puede crear hostilidad, aparte de provocar problemas de título.

También se cita a menudo el aspecto que debería tener el intercambiador: no debería "regirse principalmente por la ingeniería de diseño" y debería ser "humano". En muchas ocasiones es difícil saber exactamente, a primera vista, lo que significan estas afirmaciones, pero probablemente se refieran a los sentimientos de anonimato creados por la magnitud de muchos intercambiado-

res, diseñados pensando más en el tren o en el tranvía que en la persona.

Una sugerencia que se ha hecho respecto al enfoque de planificación es que debería haber algún tipo de "pórtico de entrada" al intercambiador. Resulta difícil decidir sobre esta clase de cuestiones, ya que conllevan muchas opiniones contradictorias. A menudo no existe una manera objetiva de medir la necesidad real de algún elemento que indique la entrada, y la decisión corresponde al diseñador/planificador. Se trata de cuestiones muy comunes, especialmente en las zonas públicas, y exigen una consideración esmerada.



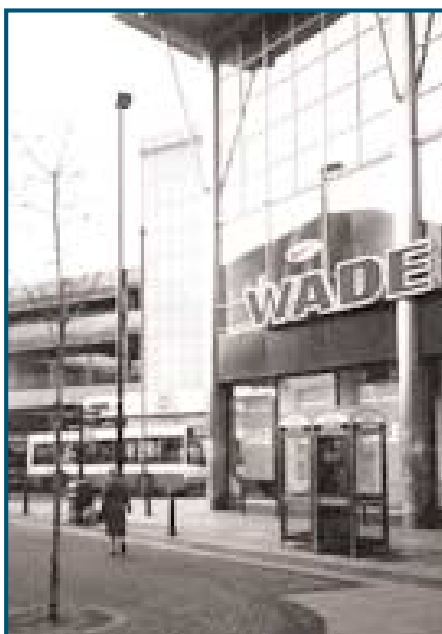
*Escultura de caballos en Aachen (Alemania) (arriba). Verjas diseñadas por escolares en Rotherham (Reino Unido) (abajo).*

## REHABILITACIÓN



*Los planes para Doncaster (Reino Unido) incluyen una zona comercial en una pasarela situada sobre la carretera principal que actualmente separa la estación de ferrocarril del centro de la ciudad.*

*La estación de autobuses reconstruida de Liverpool Paradise St. (Reino Unido) ha suscitado nuevos desarrollos en las proximidades.*



No siempre es posible, ni siquiera deseable, emplazar el intercambiador en un lugar donde ya exista mucha actividad. A veces es necesario ubicarlo fuera de la ciudad o en un área en declive, y en estos casos es muy probable que el intercambiador provoque alguna forma de rehabilitación.

Cada vez resultan más evidentes las ventajas de instalarse junto a un intercambiador; esto es aplicable a las viviendas, a los lugares de trabajo, a las tiendas y a otros servicios. El intercambiador de transporte puede acoger cada día a un gran número de personas, por lo que parece razonable situar un negocio o una tienda en una zona tan concurrida y cómoda. Este crecimiento atrae a su vez a más personas a la zona, poniendo en marcha un ciclo de prosperidad y mejora -en resumen-, de rehabilitación.

El enfoque de planificación pone de manifiesto que las oportunidades de rehabilitación suscitadas por el intercambiador son tomadas muy en serio tanto por los usuarios como por los que no lo son. El público quiere que el desarrollo de un intercambiador contribuya de manera proactiva a la rehabilitación de su propio pueblo o ciudad; han comprendido el potencial que tiene dicho desarrollo para mejorar sus vidas y el medio ambiente, en un sentido más amplio que la simple mejora del transporte público.

Los temas locales de planificación y ordenación del suelo desempeñan un importante papel en cualquier programa de este tipo y, para garantizar el éxito de la rehabilitación, es necesario combinar un diseño adecuado con una buena gestión y cooperación a nivel local. Debe analizarse cuidadosamente el desarrollo previsto, de forma que pueda ser controlado y organizado en beneficio de todos.

Este tema es especialmente pertinente en el caso del nuevo intercambiador de Doncaster. Durante la aplicación del enfoque de planificación se sugirió que el intercambiador podía constituir el centro de un "nuevo" Doncaster. Aunque esto no se consideró prioritario, y otros usuarios sugirieron que sería mejor construirlo cerca del centro existente, el potencial de rehabilitación que ofrece un intercambiador es muy real y se basa en sólidos principios.

## APÉNDICE A - GLOSARIO DE TÉRMINOS

A continuación se incluye la traducción al español de los términos y abreviaturas ingleses que figuran en el glosario incluido en el manual original del proyecto PIRATE, así como la traducción de las definiciones de los mismos que figuran en dicho glosario.

PALABRA O EXPRESIÓN INGLESA	PALABRA O EXPRESIÓN EQUIVALENTE EN ESPAÑOL (si se conoce)	DEFINICIÓN
<b>A</b>		
access	acceso	Entrada a las instalaciones y redes y utilización de las mismas.
accessibility	accesibilidad	Medida en que una instalación o red puede ser utilizada por personas con diversas necesidades.
aesthetics	estética	Relativo al buen gusto o buen aspecto.
ambient	temperatura ambiente	Temperatura de una sala o de los alrededores.
ambulant	desplazamiento a pie	Que puede andar o está andando.
<b>B</b>		
barrier-free environment	entorno libre de obstáculos	Entorno en el que no existe ningún estorbo físico para el movimiento de las personas con alguna discapacidad.
bike and ride (B+R)	desplazarse en bicicleta al / del intercambiador	Instalaciones para (o acto de) intercambiar entre la bicicleta y el transporte público.
bus	autobús	Vehículos de transporte de pasajeros por carretera.
bus shelter	marquesina	Estructura para proteger a los pasajeros contra las inclemencias del tiempo en las paradas de autobús.
bus station	estación de autobuses	Edificios y viales diseñados para que los autobuses comiencen y terminen en ellos sus recorridos.
bus stop	parada de autobuses	Punto oficial de subirse/aparearse al/del autobús, situado al borde de la carretera.
<b>C</b>		
capacity	capacidad	Posibilidad o límite de entrada o salida.
car	automóvil, coche, vehículo particular	Vehículo particular para viajar por carretera.
car park	estacionamiento de automóviles	Instalación para el estacionamiento de automóviles situada fuera de la vía.
circulation	tráfico, circulación	Características específicas del movimiento de vehículos.
closed circuit television (CCTV)	circuito cerrado de televisión	Sistema para distribuir información a monitores de televisión y/o para recibir en tiempo real imágenes procedentes de cámaras.
commercial	comercial	Actividad realizada a cambio de dinero.
conflict	conflicto	Imposibilidad de un libre flujo de vehículos/peatones debido a movimientos opuestos, a obstáculos, etc.
consultation	consulta	Proceso formal de investigación de los puntos de vista y opiniones de los miembros de la comunidad.
cost-benefit analysis	análisis coste-beneficio	Marco formal para la comparación de los costes y beneficios de diversas alternativas (desarrollado inicialmente en el sector del transporte).
<b>D</b>		
decision-makers	órganos de decisión	Directores de los servicios e instalaciones de transporte público.
design	diseño, proyecto	Configuración interior o exterior.
developer	promotor inmobiliario	Empresa (normalmente del sector privado) especializada en la construcción de edificios a gran escala.
disability	discapacidad	Ver "handicap".
dynamic	- dinámico (referido a proceso) - en tiempo real (referido a información)	Móvil, especialmente durante un periodo de tiempo. Puede referirse a flujos de información o a procesos.
<b>E</b>		
efficiency	eficacia, eficiencia	Competencia o adecuación a los fines.
environmentally friendly	respetuoso con el medio ambiente	Una política, medida, instalación o vehículo que se considera no perjudicial para el medio ambiente.
ergonomic	ergonómico	Que ahorra una cierta cantidad de energía en relación con la energía total consumida.
evaluation	evaluación	Comparación formal cuantitativa entre diversas alternativas o respecto a un valor de referencia.
expert	experto, especialista	Profesional que puede influir en los órganos de decisión.
<b>F</b>		
facility	instalación	Edificio, máquina o servicio.
filter group	grupo de filtrado	Grupos de personas representativos, reunidos o encuestados individualmente por los investigadores de mercado para conseguir información cuantitativa.

flat access	acceso a nivel	Mínima o ninguna diferencia de nivel entre la carretera/acera/andén y el vehículo (normalmente, de transporte público).
focus group	grupo de enfoque	Pequeño grupo de personas constituido para la investigación cualitativa de mercados.
futuristic	futurista	Ultramoderno, que se aparta radicalmente de la tradición o es percibido como precursor de una época futura.
<b>G</b>		
group	grupo, segmento	Estrato o segmento del mercado.
<b>H</b>		
handicap	discapacidad	Problema mental o físico que limita el movimiento o la actividad normal.
holistic	holístico	Consideración en su conjunto de la totalidad de un tema.
<b>I</b>		
information	información	Conjunto de datos ordenados o interpretados para resultar útiles a las personas.
information technology	informática	Sistemas de ordenadores que pueden crear, procesar y transmitir información.
infrastructure	infraestructura	Carreteras, puentes, aceras, vías, edificios, equipo, energía y sistemas de señalización que constituyen la parte principal de un sistema de transporte.
integration	integración	Combinación o contigüidad de los diferentes servicios de transporte en lo que se refiere a título, funcionamiento o disponibilidad.
interchange	intercambiador	Una serie de paradas de autobuses o tranvías del sistema de transporte público; o un edificio donde las personas pueden hacer transbordo entre modos de transporte públicos o privados, así como entre modos o dentro de un mismo modo de transporte público.
interchange, to intermodal	intercambio, intercambiar intermodal	(Acción de) cambiar entre vehículos o entre modos. Un servicio, instalación, expedición o viaje que implica la transferencia de personas o mercancías entre diferentes modos de transporte.
<b>K</b>		
kerb	bordillo	Borde de la acera.
kiss and ride (K+R)	conducir viajeros al intercambiador o recogerlos en coche del mismo	Bajar o recoger pasajeros del transporte público por medio de automóvil privado, taxi, etc.
<b>L</b>		
low-floor bus	autobús de piso bajo	Autobús que no tiene escalones interiores entre las puertas de entrada y salida y que permite un fácil acceso de las sillas de ruedas.
<b>M</b>		
management	dirección, gestión	Proceso o personas responsables de dirigir o controlar acontecimientos o servicios.
methodology /method	metodología/método	Procedimiento formal de estudio o análisis.
mobility	movilidad	Capacidad de una persona para moverse por cualquier medio.
mode	modo (de transporte)	Medio de transporte (coche, autobús, tren, etc.).
multi-modal	multimodal	Viaje que implica más de un modo de transporte.
<b>N</b>		
non-users	no usuarios, usuarios no habituales	Personas que utilizan poco o nada el transporte público (normalmente, menos de un viaje por mes).
<b>O</b>		
off-peak	fuera de las horas punta, hora valle	Normalmente, en el Reino Unido, entre las 10:00 y las 16:00 y entre las 18:00 y las 08:00 del día siguiente.
operator	operador, empresa explotadora	Persona u organización (privada o pública) que explota una instalación o servicio de transporte público.
<b>P</b>		
parameter	parámetro	Variable o factor.
park and ride (P+R)	aparcamiento de disuasión	Instalación para la transferencia o transbordo entre transporte público y privado.
passenger	viajero, pasajero	Viajero, distinto del conductor, tripulación o personal, que es transportado en un vehículo.
pavement	acera	Parte lateral de una vía pública, destinada a los peatones.
peak	hora punta	Período de máxima actividad del día en cuanto al movimiento de viajeros (distinto según los países y ciudades: ver "off-peak").
pedestrian	peatón	Persona que va a pie.
PG1	GP1, experto, especialista	"Grupo Profesional 1", es decir, responsables de la toma de decisiones.
PG2	GP2, mantenedor, explotador	"Grupo Profesional 2", es decir, personal al servicio de un intercambiador.
pictogram	pictograma	Símbolo en una panel de información que pretende representar una actividad.
planner	planificador	Persona responsable de proyectar o dirigir el diseño de instalaciones públicas.
platform	andén, dársena	Zona elevada en las estaciones o intercambiadores que permite a los viajeros acceder a los vehículos.
politician	político	Persona elegida o nombrada para representar al público en un gobierno europeo, central, federal o local.
practice (best, good)	práctica (óptima, adecuada)	Proceso u operación considerados como un buen ejemplo en su clase.
professional	profesional	Experto en una materia.
promotion	promoción	Apoyo de una causa o propósito, por medios convencionales o electrónicos.
providers	suministradores, explotadores	Personas u organizaciones responsables de los intercambiadores.

**Q**

qualitative	cualitativo	Tipo de información, habitualmente obtenida a partir de una pequeña muestra, que sirve para ilustrar o explicar un proceso sin basarse en mediciones.
quantitative	cuantitativo	Tipo de información, normalmente obtenida a partir de grandes muestras, utilizada para evaluar numéricamente tendencias o relaciones.
questionnaire	cuestionario	Lista de preguntas elaborada por investigadores de mercado para obtener respuestas cuantificables que sirvan de ayuda a los órganos de decisión.
queuing	hacer cola	Esperar en hilera para acceder a un servicio.

**R**

rationale	fundamentos	Razones o justificación.
real time information (RTI)	información en tiempo real	Información sobre servicios, tráfico, etc. basada en la medición electrónica de las posiciones reales de los vehículos en cada momento.
ride and ride (R+R)	ir en transporte público hasta el intercambiador	Transbordo de viajeros entre diferentes modos de transporte público o dentro del mismo modo.

**S**

safety sample	seguridad del tráfico muestra	Normalmente, protección contra los accidentes de tráfico. Grupo de personas seleccionadas de manera aleatoria o no aleatoria para proporcionar datos cualitativos y/o cuantitativos.
seamless	sin problemas, de manera fluida	Sin estorbos físicos, reales o imaginarios, para la realización del intercambio.
security	seguridad de las personas y bienes	Normalmente, protección de las personas o de los bienes contra ataques deliberados.
shop units sign/signage	locales comerciales señal/señalización	Espacios no exentos para la venta al por menor. Panel convencional o electrónico que proporciona información estática o dinámica.
staff site stakeholder	personal emplazamiento, lugar parte interesada	Trabajadores y empleados, normalmente dependientes de la dirección. Ubicación de un estudio, inversión, prueba, etc. Cualquier persona u organización con un interés o implicación importante en un proyecto o actividad.
static surface contact surveillance	estático reclutamiento vigilancia	Estacionario, actual, no dinámico. Entrevistados/encuestados. Seguimiento visual, realizado por ejemplo por personal de seguridad, normalmente por medio de sistemas de televisión en circuito cerrado.
system	sistema	Forma o método de trabajo.

**T**

tactile paving	pavimento táctil	Medio para suministrar información que ayude a orientarse a las personas con problemas de visión, por medio de variaciones sistemáticas en la textura del suelo o pavimento.
terminal	final, terminal (sust. o adj.)	Se refiere al punto final de un viaje, normalmente al punto final del itinerario de un vehículo.
terminus ticketing	terminal (sust.) despacho de billetes	Estación final de una línea de transporte público. Sistema empleado para la venta de billetes o cupones de transporte público.
tickets	billetes	Resguardo del pago por el acceso al transporte u otro servicio público o privado.
traffic train tram	tráfico tren tranvía	Circulación de vehículos. Vehículo pesado de ferrocarril para el transporte de personas o mercancías. Vehículo ligero de ferrocarril que puede circular por las calles.
transfer transport chain	hacer una correspondencia/transbordo cadena de transporte	Cambiar de modo de transporte. Conexión entre modos de transporte para realizar un viaje completo.
trigger typeface	suscitar, provocar tipo o fuente de letra	Estimular el pensamiento. Estilo del texto en un medio de impresión o electrónico.

**U**

UG1	GU1	"Grupo de usuarios 1", es decir, personas que utilizan habitualmente el transporte público.
UG2	GU2	"Grupo de usuarios 2", es decir, personas que no utilizan el transporte público o lo utilizan muy poco.

**V**

vandalism VDU vehicle	vandalismo, gamberrismo pantalla de información vehículo	Comportamiento antisocial que se traduce en daño físico o en desfiguración. Pantalla electrónica que presenta imágenes fijas o móviles. Medio de transporte de personas o mercancías, especialmente uno auto-propulsado.
-----------------------	--	--

**W**

walk and ride (W+R)	desplazarse a pie al/del intercambiador	Instalación para cambiar entre el desplazamiento a pie y en transporte público, o realización de este cambio.
wants	requisitos	Necesidades.



**APÉNDICE B - MÉTODO DE EVALUACIÓN – MODELO DE CUESTIONARIO**

Somos miembros de un proyecto europeo que pretende crear mejores intercambiadores. Nos gustaría saber lo que piensa de la estación de ..... , tanto respecto a su interior como a sus alrededores, las instalaciones de transbordo y las instalaciones de servicio. Si dispone de tiempo para contestar este cuestionario, se lo agradeceríamos. Confiamos en que pueda hacerlo en la estación y devolverlo directamente, pero, si no es así, puede devolvérselo por correo (el envío ya se ha pagado por adelantado). ¡Muchas gracias!

Sexo :  VARÓN  MUJER

Edad: (TARJETA 1)  18-24  25-34  35-54  55+

**¿CON QUÉ FRECUENCIA UTILIZA LO SIGUIENTE?**

**1. Transporte público (TARJETA 2)**

6-7 DÍAS/SEMANA  4-5 DÍAS/SEMANA  2-3 DÍAS/SEMANA  1-2 VECES/MES  2-3 VECES/AÑO  MENOS

**2. Este intercambiador (TARJETA 2)**

6-7 DÍAS/SEMANA  4-5 DÍAS/SEMANA  2-3 DÍAS/SEMANA  1-2 VECES/MES  2-3 VECES/AÑO  MENOS

**¿ENTRE QUÉ MODOS DE TRANSPORTE CAMBIA NORMALMENTE EN ESTE INTERCAMBIADOR?**

(MARQUE DOS CASILLAS) (TARJETA 3)

**1º Modo**

A PIE  BICICLETA  AUTOBÚS MUNICIPAL  AUTOBÚS REGIONAL  TREN  CONDUCTOR COCHE  
 PASAJERO COCHE  TAXI  OTRO MODO, ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

**2º Modo (TARJETA 3)**

A PIE  BICICLETA  AUTOBÚS MUNICIPAL  AUTOBÚS REGIONAL  TREN  CONDUCTOR COCHE  
 PASAJERO COCHE  TAXI  OTRO MODO, ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

(TARJETA 4)

**IMPORTANCIA**

**SATISFACCIÓN**

(TARJETA 5)

	Sin importancia		Muy importante		No muy satisfecho			Muy satisfecho			
<b>Entorno peatonal</b>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<b>Estacionamiento bicicletas</b>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<b>Paradas autobús/tren</b>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Distancia corta</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Seguridad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Ubicación</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Zonas resguardo</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Señales</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<b>Estacionamiento automóviles (larga estancia)</b>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Distancia corta</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Tamaño</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Precio</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Seguridad personal</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Protección contra robo y vandalismo</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<b>Bajada y recogida en coche (estacionamiento de corta estancia)</b>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Distancia corta</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Tamaño</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Precio</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>

(TARJETA 4)

IMPORTANCIA

SATISFACCIÓN

(TARJETA 5)

	Sin importancia		Muy importante		No muy satisfecho			Muy satisfecho			
<i>Parada de taxis</i>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Andenes tren</i>											
<i>Accesibilidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Entorno peatonal</i>											
<i>Calidad</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Estación/ terminal y ciudad/pueblo vecino</i>											
<i>Emplazamiento</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Entradas</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Equipamiento/ servicio de estación/terminal/parada autobús</i>											
<i>Servicios con personal</i> <i>(billetes/horarios/ayuda discapacitados/servicio telefónico)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Seguridad</i> <i>(guardas/personal/cámaras)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Comunicaciones</i> <i>(teléfonos pago/buzón/teléfonos emergencia)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Comodidad de la espera</i> <i>(asientos/entretenimiento/ TV/ radio)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Aseos</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Cubos de basura</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Información sobre:</i>											
<i>Terminal</i> <i>(dónde encontrar paradas/servicios)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Viaje</i> <i>(horarios/líneas de autobús/coste del trayecto)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Tráfico actual</i> <i>(información en tiempo real sobre salidas/llegadas/retrasos)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Alrededores</i> <i>(centro ciudad/principales destinos/hoteles)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Hora (relojes)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Impresión global</i>											
<i>Atractivo</i> <i>(belleza/impresión agradable)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Disponibilidad de la información</i>											
<i>Legible</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Pertinente</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Ubicación</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Realización de conexiones</i>											
<i>Eficacia de trasbordo</i> <i>(fácil/rápido/cómodo)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Seguridad del tráfico</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Seguridad individual</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Limpieza</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Buen ambiente</i> <i>(protección inclemencias tiempo /calefacción/ventilación)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Accesibilidad</i> <i>(distancia y nivel uniforme/escaleras mecánicas/escaleras/túneles/aceras)</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>
<i>Protección contra robo y vandalismo</i>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SIN OPINIÓN/NO SE APLICA <input type="checkbox"/>

¡GRACIAS POR SU TIEMPO!

Este cuestionario tiene por objeto recoger sus ideas y opiniones sobre el intercambiador de.....  
 Necesitamos sus respuestas como profesional, es decir, no como miembro del público en general.  
 Cuando conteste al cuestionario, nuestro deseo es que interprete las expresiones (por ejemplo: características de diseño, características estéticas) de acuerdo con lo que signifiquen para usted según sus propias ideas.  
 Gracias por la información que nos aporta.

### Tema A: PARÁMETROS DE DISEÑO

Cuando intervino en la fase de planificación y diseño del intercambiador ¿qué parámetros de diseño utilizó usted para el entorno exterior (instalaciones de estacionamiento, fachadas, accesos, etc.)?

¿Cuáles fueron los parámetros de diseño para el entorno interior (mobiliario, clima, etc.)?

### Tema B: FUNCIONES Y REQUISITOS OPERATIVOS

Cuando empezó a considerar los requisitos operativos ¿existían directrices e interpretaciones claras sobre cuáles eran los requisitos?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles?

A medida que el proyecto avanzaba, ¿cuáles eran los requisitos operativos y funcionales relativos a la gestión de los usuarios?

¿Y respecto a los cambios entre modos de transporte?

¿Y respecto a los prestadores de servicios (empresas operadoras de trenes y de autobuses, etc.)?

## Tema C: FACTORES ESTÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES

Cuando empezó a considerar los factores estéticos y medioambientales ¿existían directrices e interpretaciones claras sobre cuáles eran estos factores?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles?

A medida que el proyecto avanzaba ¿cuáles fueron los factores medioambientales principales (más importantes)?

¿Existían factores medioambientales secundarios?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles eran?

A medida que el proyecto avanzaba, existieron factores estéticos principales (muy importantes)?

¿Existieron factores estéticos secundarios?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles eran?

## Tema D: MEJORAS

Ahora que el intercambiador lleva funcionando durante algún tiempo ¿tiene alguna sugerencia para mejorar su funcionamiento respecto a los flujos de viajeros y a la gestión de usuarios?

SÍ  NO  En caso afirmativo ¿cuáles podrían ser estas mejoras?

¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el diseño global de la instalación?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles podrían ser estas mejoras?

¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la estética de las instalaciones, ya sea en su interior o en su exterior?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles serían estas mejoras?

En relación con los procedimientos de planificación y diseño global en los que usted intervino, ¿cree que podría mejorarse la forma en que se concibió la instalación?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cuáles podrían ser las mejoras?

En relación con las preguntas al público viajero sobre sus opiniones, ¿cree que podrían mejorarse los estudios sobre la comunidad o el mercado?

SÍ  NO  En caso afirmativo, ¿cómo podría haber mejorado usted su estudio de la comunidad o del mercado?

APÉNDICE D - EJEMPLO DE ENCUESTA UTILIZADA EN EL INTERCAMBIADOR DE MAJADAHONDA (ESPAÑA)

Hoja nº 2

Querimos evaluar algunos aspectos del diseño y servicios en este intercambiador. Por eso le pedimos que indique la importancia general de los aspectos relativos a un intercambiador como este y establezca su grado de satisfacción respecto de las condiciones realmente existentes (dentro del 5. En ambos casos usaremos una escala en cinco posiciones desde 1, en "muy importante" y "muy satisfecho" a 5, en "muy importante" y "muy insatisfecho").

Indique con un círculo el número que usted considere relevante en cada caso y utilice su código postal si es aspecto considerado desde su referencia para usted o no posee ninguna experiencia sobre ello.

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Entorno a pie											
Calidad global Aparcamiento bici											
Calidad global Bus/Stop											
Calidad global Distancia calles											
Seguridad											
Localización											
Tarifa											
Servicio											
Aparcamiento de coches											
Calidad global											
Disponibilidad de coche											
Calidad global											
Penada Tarifa											
Calidad global											
Andenes tren/metro											
Accesibilidad											
Calidad global											

Página 3

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe
	Si importancia	Muy importante				Si satisfacción	Muy satisfecho				
La estación y sus alrededores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Localización estribos/salidas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Equipamiento y servicios	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Servicios con personal	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Máquinas interiores	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Servicios automáticos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Espacios	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Vigilancia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Colegio	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Tienda	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Servicios especiales	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Alquiler de coches/ bicis	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Consumos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Espera	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Lavabos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
Paseos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+

Preguntas específicas - (EJ 184)

Página 4

**INFORMACIÓN sobre:**

- La terminal  
Delante, por el lado exterior, servicios ...
- El viaje  
Horarios, línea, precio ...
- Tarifas y servicios  
Información, salidas, llegadas, retrasos ...
- Los alrededores  
Cercas, calles, fuentes, edificios, hoteles ...
- La zona  
Barras, zona verde ...

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe
	Si importancia	Muy importante				Si satisfacción	Muy satisfecho				
- La terminal Delante, por el lado exterior, servicios ...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
- El viaje Horarios, línea, precio ...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
- Tarifas y servicios Información, salidas, llegadas, retrasos ...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
- Los alrededores Cercas, calles, fuentes, edificios, hoteles ...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+
- La zona Barras, zona verde ...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	+

Página 5

Ingresos TOTAL

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe No contesta
	De menor importancia	Media			De mayor importancia	De menor satisfacción	Media			De mayor satisfacción	
<b>Atractivo</b>											
-Estructura, agostadero, información	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
-Logística	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
-Relaxante	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
-Calidad intercambiable	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
-Contribución (horarios, ambiente)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
-Eficiencia (comodidad, facil. rapidez)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Seguridad del tráfico	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Seguridad personal	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Protección frente ladrones y accidentes	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Limpieza	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Buen clima (temperatura, calidad, ambiente)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
Accesibilidad (distancia, niveles)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*

Página 6

GGT RAR  
Preguntas específicas del GRUPO/COO

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe No contesta
	De menor importancia	Media			De mayor importancia	De menor satisfacción	Media			De mayor satisfacción	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*

Hoja nº 2

UCL NBR  
Preguntas específicas del SDO

Contenido  
Indicar:

	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe No contesta
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*

Hoja nº 2

UCL NBR  
Indicar, por favor, todos aquellos aspectos que no hayan sido, o no sean, suficientemente tratados:

Aspecto	Importancia					Grado de satisfacción					No sabe No contesta
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
9	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*
10	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	*





RIGAS DOME

SATIKSMES UN TRANSPORTA LIETU KOMITEJA



LUND  
UNIVERSITY



LANGZAAM VERKEER  
Centre for Mobility Management

J E F F E R S O N S H E A R D  
· A R C H I T E C T S ·

BERGISCHE UNIVERSITÄT  
GESAMTHOCHSCHULE WUPPERTAL  
GAUSS-STRASSE 20  
D-42097 WUPPERTAL



CONSORCIO  
TRANSPORTES  
\*\*\*\*\*  
MADRID

PROYECTO FINANCIADO POR LA COMISIÓN EUROPEA DENTRO DEL PROGRAMA  
DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN TRANSPORTE DEL 4º PROGRAMA MARCO

