

Plan de Transporte Metropolitano del Área de Huelva

Plan de Movilidad Sostenible



Anexo 4: Benchmarking

(VCG)



CONTENIDO

1	COMPENDIO DE MEJORES PRÁCTICAS.....	4
2	MEDIDAS PARA REDUCIR EL IMPACTO DEL VEHÍCULO PRIVADO.....	4
2.1	Medidas tecnológicas	4
2.2	Medidas sobre las pautas de movilidad.....	4
2.3	Medidas de gestión	4
2.4	Medidas de carácter urbano.....	5
2.5	Medidas fiscales	5
3	MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LOS MODOS NO MOTORIZADOS.....	5
4	MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.....	5
4.1	Medidas sobre los gestores metropolitanos	5
4.1.1	Diseño de una red de transporte público	7
4.1.2	Para hacer funcionar la red: Intercambiadores eficientes	10
4.1.3	Para convertir la red en producto: sistema de horario.....	12
4.1.4	Para hacer competitivo el producto: sistema tarifario	14
4.1.5	Acceder producto competitivo: sistemas de información.....	16
4.1.6	Hacer posible la excelencia: liderazgo y gestión	18
4.2	Medidas innovadoras en zonas periurbanas y rurales.....	19
4.2.1	Central de Movilidad Regional de Weserbergland.....	20
4.2.2	Gestión de recursos de movilidad disponibles en Baja Sajonia central	20
4.2.3	Conectividad con un intercambiador regional.....	21
4.2.4	Cheque-Taxi en el distrito rural de Schaumburg	21
4.2.5	Fomento del "Bus Ciudadano"	22
4.2.6	Recuperación del tren metropolitano (hibrido).....	23
4.2.7	Últimas tendencias	24
5	GLOSARIO	25

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de corredores troncales de nah.sh con sus líneas e intercambiadores.....	8
Ilustración 2: Intercambiador tipo periférico de nah.sh de andén intermodal único.	11
Ilustración 3: Ejemplo de horario acompasado en una línea troncal (metropolitana que se convierte en regional) con varios intercambiadores (estaciones con separador). Fuente: Nah.sh.....	12
Ilustración 4: Captura de pantalla de un billete móvil intermodal comprado con la App de uno de los operadores de la ruta (DB).....	15
Ilustración 5: Pantallazos App red de consorcios de Andalucía y App DB/nah.sh	17
Ilustración 6: Web circuitos turísticos y eventos accesibles con transporte público. Publicidad de calle.	19

Índice de tablas

Tabla 1: Operación de la red de transporte público Nah.sh.....	7
Tabla 2: Gestión de intercambiadores eficientes en Nah.sh.....	10
Tabla 3: Gestión de los horarios en Nah.sh. Fuente: Elaboración propia.....	12
Tabla 4: El sistema tarifario en Nah.sh.	14
Tabla 5: Comparativa de los sistemas de información entre el CTMCH y Nah.sh.	16
Tabla 6: Tipo de liderazgo y gestión en Nah.sh.....	18

1 COMPENDIO DE MEJORES PRÁCTICAS

En este anexo se contemplan una serie de **criterios estratégicos** que han resultado clave en las experiencias relativas a la movilidad sostenible en los últimos años en Europa. Existen ininidad de informes y estudios, algunos de ellos elaborados en el contexto de jornadas o seminarios sobre la movilidad sostenible, que recogen las buenas prácticas y los casos de éxito identificados en la última década.

Se relaciona a continuación, agrupadas en tres grandes áreas temáticas, las principales medidas implantadas en ciudades españolas y europeas, cuyo éxito demostrado sirve de referencia para su valoración e inclusión en el PTM de Huelva, y así poder reorientar la movilidad hacia pautas más sostenibles. La principal finalidad de estas medidas es reducir los impactos del vehículo privado e impulsar los modos más sostenibles como los no motorizados y el transporte público.

Realmente el éxito de estas medidas aumenta exponencialmente cuando se encuentran integradas en el contexto de un Plan, y se complementan operando en plena sintonía.

BUENAS PRÁCTICAS EN LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

1. Medidas para reducir impacto del vehículo privado

2. Medidas para el fomento de los modos no motorizados

3. Medidas para el fomento del transporte público

2 MEDIDAS PARA REDUCIR EL IMPACTO DEL VEHÍCULO PRIVADO

El vehículo privado es el principal modo de desplazamiento en el área metropolitana de Huelva, y el que más impacto genera tanto sobre el medio ambiente y el medio urbano, así como sobre la sociedad en general. Se recogen en este apartado las principales medidas orientadas a minimizar su impacto, con la finalidad prioritaria de reducir su cuota de reparto modal.

2.1 Medidas tecnológicas

Medidas orientadas a limitar y disminuir el impacto generado por el vehículo privado, tales como emisiones, ruidos,.. No obstante, cabe destacar que estas medidas no se dirigen a disminuir el uso del mismo, pero sí el impacto generado por los mismos. Son por lo tanto medidas que no modifican en sí las pautas de movilidad.

Las medidas más comunes aplicadas con las que se han obtenido buenos resultados son:

- Mejora o sustitución del pavimento o instalación de pantallas acústicas, en ambos casos para limitar el ruido generado en los puntos más críticos de la ciudad.
- Mejora de los motores y carburantes, así como filtros y catalizadores que limiten la contaminación atmosférica.
- Mejora de los vehículos para disminuir los daños físicos en accidentes.

2.2 Medidas sobre las pautas de movilidad

- Reducción de la velocidad en áreas urbanas.
- Reducción de velocidad en las vías de acceso a las grandes ciudades.

2.3 Medidas de gestión

- Car sharing
- Planes de movilidad de empresas

- Organización de la carga y descarga

2.4 Medidas de carácter urbano

- Vecindarios sin coches
- Reducción del viario para el coche
- Pacificación del tráfico

2.5 Medidas fiscales

- Parquímetros
- Peajes urbanos

3 MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LOS MODOS NO MOTORIZADOS

- Carril Bus/VAO
- Autoridades únicas del transporte
- Peatonalización
- Fomento de la bicicleta

4 MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

4.1 Medidas sobre los gestores metropolitanos

Medidas de Transporte Público (TP) **más exitosas de Europa** de los últimos años. Cualquier plan de movilidad debe tener en cuenta lo que está funcionando bien en

otros lugares para evaluar la conveniencia de aplicar partes del modelo estudiado a su propio desarrollo.

Tal vez el cambio más radical que se está observando por toda Europa es la transición de un modelo de “servicio público” con “usuarios cautivos” a un **modelo de gestión comercialmente competitivo** para poder “robar” clientes al transporte privado.

Ante los nuevos escenarios de calentamiento global con sus agendas internacionales de obligado cumplimiento y las crecientes restricciones de tráfico por contaminación atmosférica, la rentabilidad del transporte público ya no sólo es económica y social, sino, cada vez más, **medioambiental** y, por tanto, una oferta para **mejorar la calidad de vida** de toda la región. Aplicar las **mejores prácticas** es por tanto ya no una recomendación, sino prácticamente un imperativo.

Tras tomar en consideración una serie de gestores metropolitanos “de alta calidad” a nivel internacional que sirven a un área comparable al del Consorcio de Huelva, se ha elegido **nah.sh** como el que concentra una mayor cantidad de buenas prácticas reseñables, además de tener una historia ya de más de 30 años, lo que permite tener una amplia perspectiva de su desarrollo y considerarlo un posible modelo para el TP andaluz.



El origen de nah.sh está en el consorcio del transporte público de Kiel (capital del estado alemán de Schleswig-Holstein) que se estableció en su área metropolitana, de aproximadamente 300.000 habitantes a mediados de la década de los ochenta, inicialmente para coordinar horarios, recorridos y tarifas entre la red de autobuses urbanos y los metropolitanos. Su evolución hacia la actual empresa mixta de gestión integral de todo el transporte público del estado federado (a excepción de los trenes

IC/ICE y buses de larga distancia), pasando por la coordinación y posterior fusión de los diferentes consorcios en un sistema único, permite recoger un catálogo amplio de buenas prácticas que se han convertido en paradigmáticas para muchos de los mejores sistemas integrados de transporte público de Europa.

Se estructura este estudio de mejores prácticas alrededor de los cuatro pilares fundamentales de una red de transporte público:

El diseño de una red eficiente, puesta en valor por un concepto horario útil, colocada en el mercado a través de un sistema tarifario competitivo y hecha posible por un modelo de gestión profesional y un liderazgo de visión a largo plazo.

Se aportan una serie concreciones operativas que constituyen, a nuestro juicio, los **elementos estructurales imprescindibles** con los que se construyen dichos pilares, sin los cuales no existe un sistema de TP integrado y competitivo. Subrayamos siempre la palabra sistema: **sólo la integración total genera unas sinergias que multiplican la simple suma de las líneas de transporte público ofrecida**

4.1.1 Diseño de una red de transporte público

La siguiente tabla recoge los criterios estratégicos y mejores prácticas para el diseño y la operación de la red de transporte público en Nah.sh.

	Nah.sh
¿Existe estrategia de desarrollo de una RED (no sólo conjunto de líneas)?	Si
Consorcio define e implementa líneas para crear una RED integral de TP	Si
Se definen líneas troncales de altas prestaciones claramente definidas*	Si
Velocidad comercial en línea metropolitana troncal tipo	82 km/h (tren Neumünster–Kiel, 3 paradas intermedias, 31 km)
Recorridos y horarios de líneas, troncales, secundarias, rurales y (parcialmente) urbanas se diseñan en función de maximizar parejas origen-destino viables y velocidad comercial	Si
Se define red de intercambiadores* (centrales, periféricos y regionales) de interconexión entre líneas troncales, secundarias y redes urbanas	Si
Paradas, estaciones e intercambiadores normalizados (accesibilidad, calidad y servicios)	Si
Intercambiadores integran diferentes modos de transporte público en andén único o cercano (sin cruce vía pública)	Si
Intercambiadores y paradas principales con parking gratis y guarda bicis techado	Si
Intercambiadores y paradas principales con sistema de información estática (mapa, esquema líneas, horarios)	Si
Intercambiadores y paradas principales con sistema de información dinámica (horarios tiempo real, aviso/resolución incidentes)	Si
Intercambiadores y paradas principales con venta de billetes	Si (máquina informa/vende casi todo el TP alemán)

Tabla 1: Operación de la red de transporte público Nah.sh

Fuente: Elaboración propia

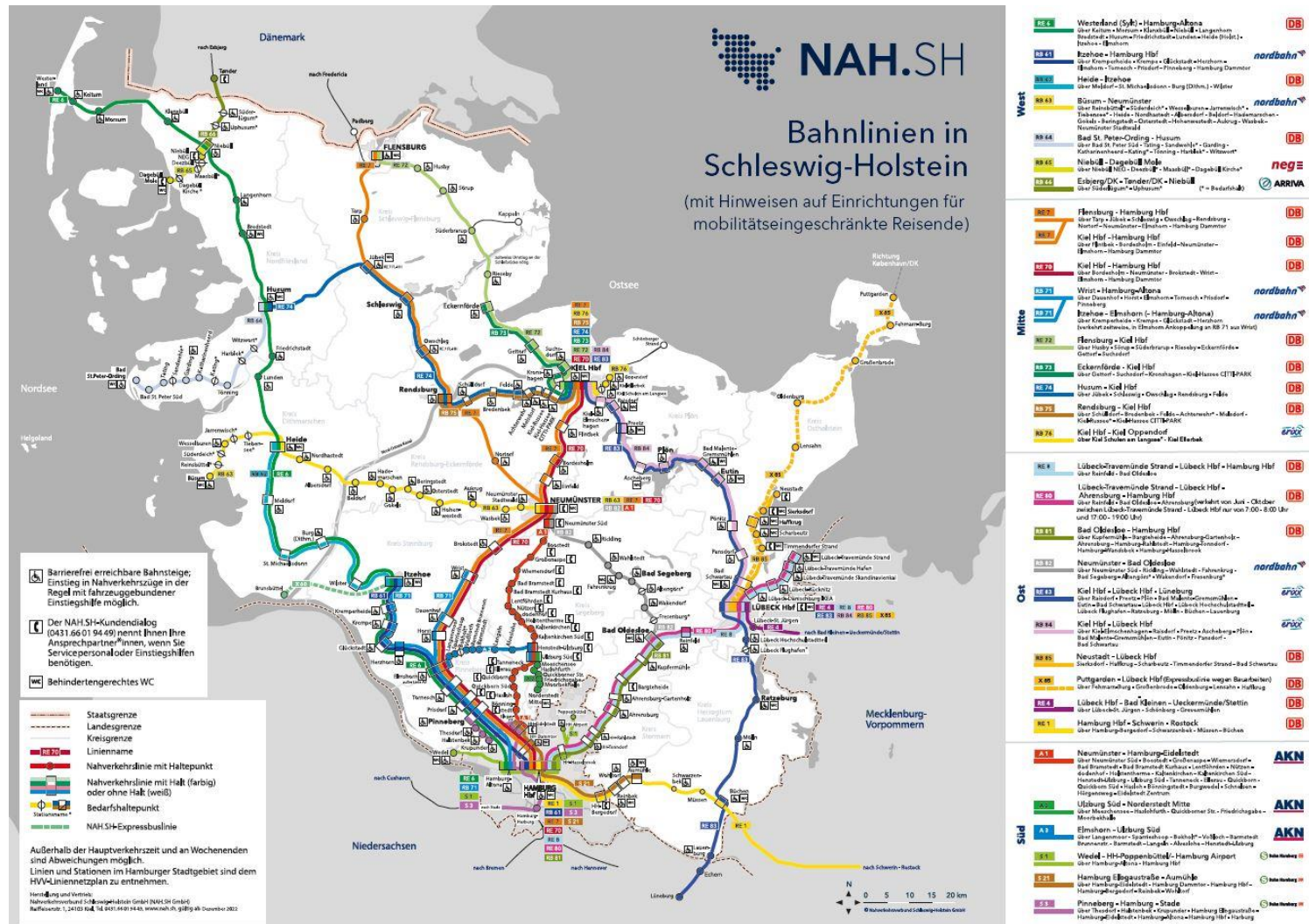


Ilustración 1: Mapa de corredores troncales de nah.sh con sus líneas e intercambiadores.

Fuente: Nah.sh



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DE LA COSTA DE HUELVA

Aplicación a Huelva

Crear una **RED INTEGRADA**, con sus líneas troncales rápidas y perfectamente interconectadas con las líneas de proximidad que dan servicio a los núcleos de población menores, es una de las claves del éxito de nah.sh, especialmente por crear ese “**efecto red**” al unir TODO el transporte público de dos estados federados en un sistema único.

Es esencial gestionar la renovación de las concesiones de manera estratégica, unificada y con vistas a poder contratar a los operadores unos servicios en línea con la planificación de la red.

Actualmente, la alta frecuencia de los servicios en algunos corredores metropolitanos de Huelva se debe más a la acumulación de rutas parciales que a una planificación integral. Para poder coordinar adecuadamente estos servicios, evitar duplicidades y mejorar la interconectividad, sería altamente deseable incluir todos estos corredores de elevado tráfico de alguna manera en el consorcio o coordinar al menos los servicios. (Huelva-Bellavista-Aljaraque, Punta Umbría, Huelva-Gibraleón).

Esto crearía **corredores de altas prestaciones** con la posibilidad de desarrollar una conectividad generadora de tráfico con rutas secundarias en las terminales finales o intercambiadores intermedios.

La comparación de la velocidad comercial en rutas comparables muestra claramente la superioridad del **modo ferroviario** para vertebrar sistemas de transporte público de calidad, incluso en áreas metropolitanas de tamaño medio. La experiencia de nah.sh muestra que un sistema sólo de buses sólo atrae una **clientela cautiva**, mientras que las opciones ferroviarias (tren + tranvía) generan una **fuerte demanda incremental**.

Mientras no exista dicha vertebración ferroviaria, ésta se puede suplir por una red de “buses exprés” gestionada por el consorcio (deben operar en los horarios que éste decida) con horarios frecuentes, acompasados, amplios e intercambiadores a líneas secundarias.

Cualquier planificación para el área metropolitana de Huelva debe tener en cuenta la creación de un posible y deseable futuro **sistema integrado de transporte público andaluz**.

4.1.2 Para hacer funcionar la red: Intercambiadores eficientes

La siguiente tabla recoge los criterios estratégicos y mejores prácticas para el diseño y la operación de intercambiadores:

	Nah.sh
¿Existe estrategia de desarrollo de intercambiadores como piedras angulares de una RED coordinada?	Si
Paradas e intercambiadores normalizados (señalética común)	En un 80%
Accesibilidad: sin barreras para acceder a la parada	
Accesibilidad: acceso a vehículo sin barrera o con rampa disponible	Si
Accesibilidad y seguridad: botón de ayuda para hablar con un operador	Parcialmente
Seguridad: dársenas intermodales o inter-lineas sin cruce de vía pública	En general, sí
Intermodalidad: parking gratis y guardabicis techado	Si (parking gratis sólo en periféricos y rurales)
Información: sistema estático (cartel con mapa, esquema líneas, horarios)	Si
Información: sistema dinámico (display tiempo real, aviso/resolución incidentes, megafonía remota)	Si
Información: microsite de cada parada en app (acceso fácil por QR)	Si: horarios previstos, incidentes, carta servicios
Información y comercial: máquina venta billetes con info conexiones	Si (máquina informa/vende O&D* todo el TP alemán)

Tabla 2: Gestión de intercambiadores eficientes en Nah.sh.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 2: Intercambiador tipo periférico de nah.sh de andén intermodal único.

Fuente: Nah.sh

Aplicación a Huelva

Aplicado al caso de Huelva, la creación de una red de intercambiadores no requeriría grandes cambios de infraestructura y equipamientos si las estaciones de bus en Gibraleón, San Juan del Puerto, La Palma del Condado, etc. se consideran suficientes para desempeñar esta función.

Sin embargo, disponer de la infraestructura no exige de crear una verdadera red coordinada con sus intercambiadores que faciliten la interlinealidad y la intermodalidad (bus, tren, coche, bici, etc.).

En el medio plazo sería necesario establecer su ubicación en función del diseño de la red y construirlos con criterios modernos: accesibles, libre de cruce de tráfico, con aparcamientos de bicicletas cubiertos y seguros, con sistema de información al pasajero, aparcamiento de integración a pocos metros (gratuito para los usuarios del transporte público), etc.

Diseñar una **red de intercambiadores** eficientes es una de las claves de éxito del sistema de TP de nah.sh.

4.1.3 Para convertir la red en producto: sistema de horario

Criterios estratégicos y mejores prácticas para el diseño de un sistema de horarios:

	Nah.sh
¿Existe una planificación estratégica de horarios coordinados intermodal y entre TODAS las líneas?	Si (con la excepción de algunos ferris costeros y ciertos servicios rurales)
Consortio define e impone horarios a concesionarios y operadores	Si
Amplitud horaria* en rutas troncales* definida por el consorcio	Mínimo 5:30-0:30 en laborables. Prácticamente 24H en fines de semana (no acompañado entre 23:00 y 05:00)
Frecuencia de paso en líneas troncales* definida por el consorcio	Según línea y franja horaria, cada 30 o 60 minutos.
Horarios sincronizados* en todas las líneas del consorcio para facilitar conexiones	Si
Horarios sincronizados* con otros modos (tren Media Distancia,...)	Si (tren MD integrado en consorcio regional)
Horarios para funcionar en red (sincronización en intercambiadores)	Si

Tabla 3: Gestión de los horarios en Nah.sh. Fuente: Elaboración propia

Rozas	ab	16:42	17:11	17:24	18:11	18:24	19:11	19:26	20:11	20:26	21:11	21:26	22:26	22:26	22:26	22:26	22:26	22:26	22:26	0:30
Wlser		17:18		18:18		19:18		20:18		21:18		22:33	22:33	22:33	22:33	22:33	22:33	22:33	22:33	0:37
Bug (Dithmarschen)		17:29		18:29		19:29		20:29		21:29		22:45	22:45	22:45	22:45	22:45	22:45	22:45	22:45	0:49
St. Michaelsdamm		17:36		18:36		19:36		20:36		21:36		22:52	22:52	22:52	22:52	22:52	22:52	22:52	22:52	0:56
Weldorf		17:43		18:43		19:43		20:43		21:43		23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00	1:04
Heide (Halstein)	an	17:17	17:52	17:58	18:52	18:58	19:52	20:00	20:52	21:00	21:52	22:00	23:10	23:10	23:10	23:10	23:10	23:10	23:10	1:13
Heide (Halstein)	ab	17:19		18:02		19:02		20:02		21:02	21:53	22:02	23:11	23:11	23:11	23:11	23:11	23:11	23:11	1:14
Lander				18:13		19:13		20:13		21:13		22:13	23:22	23:22	23:22	23:22	23:22	23:22	23:22	1:25
Friedrichstadt				18:19		19:19		20:19		21:19		22:19	23:28	23:28	23:28	23:28	23:28	23:28	23:28	1:31
Husum	an	17:40		18:28		19:28		20:28		21:28	22:14	22:28	23:37	23:37	23:37	23:37	23:37	23:37	23:37	1:40
Husum	ab	17:42		18:30		19:30		20:30		21:30		22:30	23:39	23:39	23:39	23:39	23:39	23:39	23:39	1:48
Bredstedt				18:42		19:42		20:42		21:42		22:42	23:51	23:51	23:51	23:51	23:51	23:51	23:51	0:00
Langerhorn (Schleswig)				18:48		19:48		20:48		21:48		22:48	23:57	23:57	23:57	23:57	23:57	23:57	23:57	0:06
Wibüll	an	18:08		18:58		19:58		20:58		21:58		22:58	0:07	0:07	0:07	0:07	0:07	0:07	0:07	0:16
Wibüll	ab	18:31		19:01		20:01		21:01		22:01		23:01	0:08	0:08	0:08	0:08	0:08	0:08	0:08	0:17
Kleinbüll				19:12		20:12		21:12		22:12		23:12	0:19	0:19	0:19	0:19	0:19	0:19	0:19	0:28
Morsum (Sylt)				19:23		20:23		21:23		22:23		23:23	0:32	0:32	0:32	0:32	0:32	0:32	0:32	0:39
Kasum				19:29		20:29		21:29		22:29		23:29	0:37	0:44	0:44	0:44	0:44	0:44	0:44	0:44
Westerland (Sylt)	an	19:04		19:35		20:35		21:35		22:35		23:35	0:43	0:50	0:50	0:50	0:50	0:50	0:50	0:50

Ilustración 3: Ejemplo de horario acompañado en una línea troncal (metropolitana que se convierte en regional) con varios intercambiadores (estaciones con separador). Fuente: Nah.sh

Aplicación a Huelva

La gestión activa de los horarios para facilitar conexiones es clave para el éxito del TP. Los clientes no sólo viajan de A a B sino en todas las combinaciones posibles, y cuánto mejor resuelta la conectividad horaria, más opciones de viaje se abren como alternativa al coche. En lugar de sumar tráfico, la interconexión de diferentes líneas lo multiplica.

No sólo importa la velocidad técnica o comercial, también la frecuencia y un diseño acompasado que permite al cliente organizarse con tiempos de espera en origen e intercambiadores mínimos.

Nuevamente es esencial una gestión activa y estratégica de los contratos de concesión, ya que sólo funcionará si el consorcio decide itinerarios, frecuencias y horarios.

La experiencia de nah.sh ha demostrado que lo que inicialmente puede parecer tener un coste inasumible, queda sobradamente compensado por el aumento del tráfico y la reducción de los costes asociados con el tráfico individual.

Para tener un sistema de movilidad competitivo con el coche y aceptado por la ciudadanía, no hay alternativa a gestionar ofrecer una red tupida, con interconexiones eficientes y horarios adaptados al estilo de vida de la sociedad actual.

4.1.4 Para hacer competitivo el producto: sistema tarifario

Criterios estratégicos y mejores prácticas para el diseño de un sistema tarifario:

	Nah.sh
¿Existe un sistema tarifario integral y billete único para TODO el sistema?	Sí (con la excepción de algunos ferris costeros)
¿Existe una ESTRATEGIA comercial y tarifaria claramente definida?	Sí, priorizando: * bonos y grupos sobre bonificar al billete suelto. * ampliar servicios antes de reducir tarifas.
¿Existe equipamiento y contabilidad para evitar necesidad de validar billete para determinar pagos a operadores?	Sí. Sensores de aforo y cuenteos. Pagos según pax*km y tipo de ruta.
Sistema tarifario intermodal integral (trasbordos ilimitados entre operadores)	Sí, intermodalidad total con billete único (ferris cobran suplemento)
Billete electrónico (móvil)	Transición iniciada. Disponible en líneas no urbanas
ESTRATEGIAS TARIFARIAS (Precio y características)	
Bonificación requiere compra tarjeta	No
Billete "suelto" (área urbana+primer anillo metropol.)	2,60€ para viajar en una dirección con interrupciones/transbordos ilimitados durante 2 horas.
ESTRATEGIAS ANTI-COCHE	
Bono viajes ilimitados 24 horas (red área urbana+primer anillo metropol.)	7,80 €
El mismo bono para 5 pax("un coche")	14 €
Bono ilimitado 24 horas red completa toda la comunicad autónomo 1 pax+4 niños<15 años	29 € (trenes+buses de tres comunidades autónomas y sur de Dinamarca, se exceptúan ciertos buses)
El mismo bono para 5 pax+4 niños	42 € (tope tarifario)
TP metropolitano gratuito para salidas/llegadas en tren >100km	Sí (para titulares de una de las tarjetas de cliente)
Bonos vacaciones de verano	44 € (para estudiantes, viajes ilimitados en dos estados federados)
Bonos semestrales para universitarios	Gratis (incluido en la matricula, que es gratuita). Viajes ilimitados en dos estados federados)
Bono anti-contaminación 1€/dia	(No en nah.sh). Bono anual área metro Viena: 365€ Propuesta alemana: 1€/día en ciudades con restricciones por contaminación

Tabla 4: El sistema tarifario en Nah.sh.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 4: Captura de pantalla de un billete móvil intermodal comprado con la App de uno de los operadores de la ruta (DB)

Fuente: Nah.sh

Aplicación a Huelva

Junto a una red interconectada y eficiente y unos horarios adecuados y acompañados, el sistema tarifario integrado es el tercer pilar que define la competitividad de cualquier sistema de transporte público moderno. En nah.sh el transporte público metropolitano-regional se duplicó en los 15 años que duró su implementación completa.

El sistema tarifario debe diseñarse con una clara **estrategia**, con varios criterios de éxito probados:

- El cliente acostumbrado al **coche** espera mantener su **libertad de movimiento** (hay que ofrecerle bonos de red ilimitados), y la **libertad de viajar acompañado** (bonos familiares).
- Usar los recursos para crear un sistema competitivo, no para abaratar el billete “suelto” al cliente ocasional. Las tarifas sociales deben bonificarse con fondos de las entidades interesadas.
- Un transbordo **NUNCA** debe conllevar un pago adicional. Llamarlo “bonificado” no es tener la perspectiva del cliente: encima de padecer un transbordo, se ve penalizado por tener que pagar.

El éxito de cualquier consorcio de transporte se juega en su capacidad de aislar al cliente de los problemas internos: si se promete, a través de una imagen común, como ya está sucediendo (“Junta de Andalucía”) un producto único, hay que cumplir con la expectativa creada y ofrecer un producto único, sin fisuras.

Soluciones técnicas para gestionar estos retos existen – el coste se recupera por el incremento en el uso y la rentabilidad social.

4.1.5 Acceder producto competitivo: sistemas de información

Catálogo de funciones deseables de un sistema de información de información online y móvil:

Características WEB y APP	App red Consorcios de Andalucía	Nah.sh (App DB)
INFORMACION Y PLANIFICACIÓN		
Gestión perfil personal con preferencias modo, rutas, pagos...	No	Sí
Permite consultar líneas y horarios (M)	Sí (estático, y no en página principal)	Sí
Consulta situación en tiempo real (M)	¿?	Sí
Planificador dinámico de viajes entre cualquier origen y destino (M)	No (app lo ofrece, pero no funciona de manera fiable)	Sí, totalmente intermodal y incluyendo tiempos peatonales, disponibilidad bicis de alquiler en intercambiadores...
Plano, horarios en tiempo real y carta de servicios de cada intercambiador	No	Sí
Informa de cambios de itinerario o horario programados (M)	¿?	Sí (calendario a 3-6 meses vista con cambios por obras, eventos,...)
Información tarifaria (zonas) (M)	Sí	Sí
Cálculo del precio exacto en planificador de viajes O&D* (M)	No	Sí, con diferentes opciones para cada recorrido
Venta online/móvil de billetes y bonos	No	Sí (excepto billetes sueltos de urbano+2 anillos tarifarios o menores)
GESTIÓN INCIDENCIAS		
Mensaje automático en tiempo real si hay incidencia en "rutas favoritas" (M)	No	Sí
Propuesta automática de alternativas si retraso o pérdida conexión	No	Función anunciada (en pruebas)
Compartir itinerario con aviso automático de retrasos e incidencias	No	Sí
MOVILIDAD GENERAL		
Comparador intermodal coste/beneficio entre coche y TP en tiempo real, según tráfico y contaminación	No	En fase introductoria
Incluye opciones de transporte que no son del consorcio	No	Sí. Trenes LD e ICE (AVE). Buscador paradas bici de alquiler y Car2go.
Planificador de viajes y venta billetes para O&D*fuera del área del consorcio	No	Sí, gran parte de la oferta de movilidad pública de varios países.

Tabla 5: Comparativa de los sistemas de información entre el CTMCH y Nah.sh.

Fuente: Elaboración propia

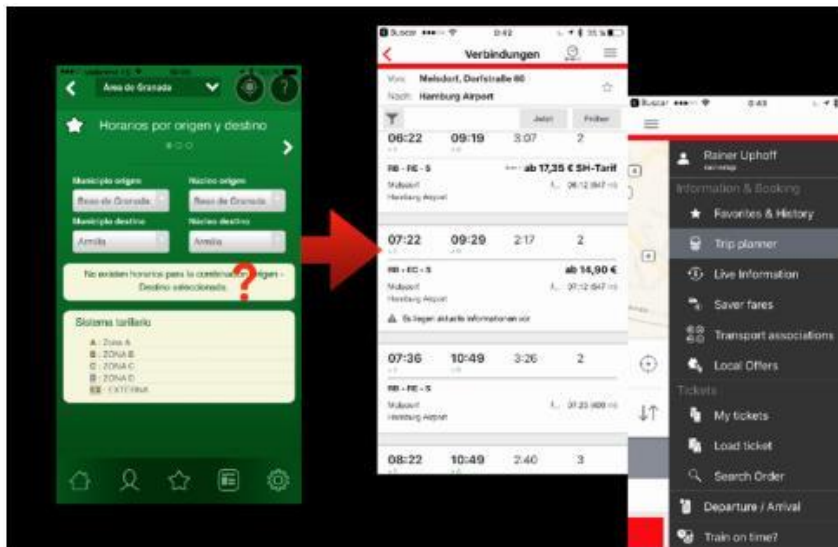


Ilustración 5: Pantallazos App red de consorcios de Andalucía y App DB/nah.sh

Fuente: Nah.sh

Aplicación a Huelva

La misma tabla comparativa propone una serie de funciones que cualquier APP de movilidad debe contener. En un momento en el que el 80% de la población se informa a través del móvil, es imprescindible tener una presencia digna y funcional en este canal. La App de la Red de Consorcios fue desarrollada por una empresa de Cádiz no especializada en el transporte público. No ofrece ni diseño ni funcionalidad ni fiabilidad mínimos.

Existen Apps como Moovit que pueden suplir la existencia de una App propia, pero un consorcio necesita poder controlar este punto de contacto crucial con el pasajero.

Esto implica obligar a los operadores a facilitar información horaria y de ubicación de vehículos en tiempo real, lo que puede requerir cambiar los procesos en el centro de control de operaciones e invertir en la tecnología necesaria en los vehículos.

Existen una serie de APIs y servicios SaaS desarrollados por proveedores de servicios especializados con soluciones ya muy curadas y fiables que permiten tener una **presencia integrada web + App + display – en - parada + App de coordinación de conexiones entre conductores** en muy poco tiempo y con un coste razonable, sobre todo si se afronta a nivel de red de consorcios.

Recomendamos presionar a nivel de la Red de Consorcios para resolver esta deficiencia con urgencia.

4.1.6 Hacer posible la excelencia: liderazgo y gestión

Facilitadores necesarios del desarrollo de un sistema de TP competitivo en el siglo XXI:

	Nah.sh
GESTIÓN	
Forma organizativa	1986: varios consorcios metropolitanos 2006: Sociedad estatal (autonómica) que fusiona todos los consorcios 2015: nah.sh como empresa mixta (s.l.)
Independencia política	Alta. CEO no funcionarial reporta a Consejo de Administración mixto. Delegación de la gestión de los presupuestos públicos de TP en nah.sh.
Independencia en la gestión	Alta. Delegación de competencias.
Gestión de las concesiones	Concursos de renovación de las concesiones diseñados para convertir los operadores troncales en proveedores de capacidad de transporte contratados por nah.sh para operar su red.
LIDERAZGO POLÍTICO	
Ministro de transportes nacional/federal	Establece prioridad TP en aplicación de agendas internacionales de obligado cumplimiento (Kioto, Paris, etc.): Por ejemplo, cofinancia recuperación infraestructuras ferroviarias.
Ministro/consejero estatal/autonómico	Traducción política federal al territorio: * Prioridad inversión en FFCC regional sobre ampliación carreteras, etc. * Creación nah.sh (imposición gestión integral y autónoma del TP) * legislación para favorecer nuevos modelos de TP * Tramos "autonómicos" de impuestos sobre combustibles y circulación DEBEN financiar la mejora del TP
COMUNICACIÓN/MARKETING	
Marca	1986-2015: Marcas administrativas 2015: nah.sh se convierte en marca comercial activamente gestionada.
Acciones de generación de demanda	* direcciones comercial y marketing con planes y presupuestos. * campañas de publicidad comercial
Colaboración con Partners externos	* Colaboración con oficinas de turismo para promocionar destinos regionales * Descuentos para clientes del TP
Relaciones con el cliente	* marketing relacional y segmentado * Garantías de calidad por retrasos * Técnicas de "diseño de servicios" y "Experiencia del cliente"

Tabla 6: Tipo de liderazgo y gestión en Nah.sh

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 6: Web circuitos turísticos y eventos accesibles con transporte público. Publicidad de calle.

Fuente: Nah.sh

Aplicación Huelva

Sería conveniente ir planteando una evolución del modelo de gestión para poder afrontar los retos de construir un **sistema de transporte público en línea con las mejores prácticas** planteadas en cuanto a red, horarios y sistema tarifario para poder pasar de “atender al usuario cautivo” (modelo actual) a “ganar clientes al transporte individual”.

Dicho esto, nadie impide al Consorcio empezar de manera inmediata desarrollar un **plan de promoción conjunto**, por ejemplo con la oficina de turismo de la Diputación, para establecer y comunicarse como la mejor opción para fomentar el excursionismo regional, asociarse con eventos locales para que éstos comuniquen también la conectividad en transporte público, etc., empezar a experimentar con billetes grupales y así mejorar la ocupación en fines de semana.

Huelva, podría beneficiarse especialmente de integrarse en su estrategia del desarrollo en un sistema de transporte público integral y de calidad puesto que cada vez más turistas extranjeros están acostumbrados de sus países a realizar sus excursiones en transporte público. Los destinos no accesibles fácilmente por transporte público pierden, por tanto, oportunidades de recibir más visitantes. Para este fin, los materiales y webs de las oficinas de turismo deberían incluir de manera sistemática información actualizada y fiable de cómo llegar u moverse en transporte público.

En el área metropolitana de Huelva, hay un corredor muy claro de estas características: la línea **Huelva - Almonte – El Rocío – Matalascañas**. Debido a la existencia de varios núcleos de población grandes, además de la capital, otro corredores que podría considerarse para crear un sistema de transporte más amplio sería **Huelva – Aljaraque – Punta Umbria**, con diferentes recorridos e intercambiadores a considerar.

4.2 Medidas innovadoras en zonas periurbanas y rurales

La **despoblación y el envejecimiento de las zonas rurales** exigen **soluciones nuevas** para mejorar y al mismo tiempo garantizar la **viabilidad futura del transporte público**.

A continuación se presentan brevemente una serie de experiencias exitosas de la implementación de **nuevos sistemas de movilidad rural**, siempre integradas en

sistemas de movilidad regionales o metropolitanos, que podrían inspirar soluciones innovadoras para la conectividad de las zonas rurales de Huelva.

4.2.1 Central de Movilidad Regional de Weserbergland

Introducido en 1991, ofrece a los núcleos de población de esta zona montañosa con poca o ninguna oferta de TP regular los siguientes **servicios**:

- Es **parte del consorcio** de TP de la ciudad de Hameln (58.000 habitantes) que sirve a todo el “Landkreis” (unidad administrativa alemana, con la función de las provincias españolas pero bastante más pequeñas) de 160.000 habitantes.
- Call-center, web y App móvil que informa sobre toda la oferta del transporte público.
- Organiza conexiones en Taxi o bus vecinal a las rutas troncales del sistema para habitantes de zonas sin TP regular o en franjas horarias sin servicio.
- Planifica con los ciudadanos estas zonas el desarrollo de los servicios (por ejemplo, para llevar y recoger asistentes a funciones del teatro municipal, transporte de jóvenes en noches de fin de semana, etc.)
- Empezó como **experiencia piloto para las zonas rurales** de un área metropolitana pequeña, funciona ahora como “central de movilidad” para organizar TP personalizado a zonas geográficas sin servicio de TP adecuado y para personas con movilidad reducida.

Entre las **tareas que asume en la actualidad**, además de las arriba indicadas están:

- **Asesoría** de movilidad a municipios con pedanías no servidas adecuadamente
- **Integración** de otras formas de movilidad en el sistema (conectividad con bicicletas, e-bikes -puntos de carga en paradas-, etc.)
- Asesoría, formación, gestión de autorizaciones y apoyo logístico a la creación de “**buses ciudadanos**” (ver abajo).
- **Coordinación** entre estado federado, distritos y municipios.
- Gestión de contratos tipo, mejores prácticas, networking entre interesados, administración y políticos, mantenimiento de sistema de calidad, soluciones

informáticas autorizadas, manuales de mínimos obligatorios para poder operar dentro del sistema/consorcio, apoyo a la contratación, asesoría legal y contable a iniciativas locales.

Se trata de una experiencia replicada en diversos distritos con una importante zona de influencia rural o de pueblos relativamente pequeños.

Últimamente se pone gran énfasis en el desarrollo de aplicaciones informáticas y App móvil para optimizar la gestión del sistema (cada vez más dinámico) y la integración bicis eléctricas en el sistema (puntos de alquiler en intercambiadores, puntos de carga en paradas con “garaje protector de bicis”



4.2.2 Gestión de recursos de movilidad disponibles en Baja Sajonia central

Se trata de una iniciativa para **movilizar activos de movilidad** (furgonetas, microbuses, buses, etc.) públicos y semi públicos para completar la red de las principales líneas de transporte de la región.

En este caso, varios municipios categorizados como “**subcentros locales**” (cada uno en torno a los 10.000 habitantes), pero dentro del área de influencia metropolitana de Bremen (Bruchhausen-Vilsen, Rehburg-Loccum...) han realizado un inventario de vehículos municipales y de ONGs receptores de subvenciones públicas (bomberos voluntarios, Caritas, hogares de ancianos,...) y de conductores disponibles.

Para poder programar su **integración en el TP con ofertas específicas** (por ejemplo, lanzadera entre estación de autobuses a una piscina pública en verano para facilitar el acceso a la misma en transporte público), se ha creado un **software** y un **centro de coordinación** para organizar esta operación.

Algunas de las operaciones se realizan sólo con publicidad local y a modo de servicio discrecional (atención a eventos, etc.), mientras que otros se integran en el sistema/consorcio regional.



4.2.3 Conectividad con un intercambiador regional

Vechta es un núcleo de población de 30.000 habitantes y un **centro de conectividad del tren local/regional y buses** que conecta Bremen (550.000 habitantes a 77 km, a con Osnabrück (130.000 habitantes, a 60 km).

Debido a la poca densidad de población de sus alrededores y la dispersión de las zonas de atracción de tráfico, las pocas líneas de autobús tradicionales son complementadas con **“moobil+”**, una oferta de bus de línea y horarios variables según las necesidades de los viajeros. El objetivo es dar a todos los núcleos de generación y atracción del distrito rural un servicio “como fueran servidos por las líneas de TP troncales de la región”, definidos por el sistema/consorcio como con amplitud horaria de un mínimo de 18 horas de servicio/día, de 06:00 a 00:00h, y horarios “acompañados”, de un servicio cada 60 minutos como mínimo.

Se han creado **500 puntos de subida/bajada** de viajeros que no son paradas tradicionales, sino puntos “virtuales” entre los que el software optimiza los tiempos de acceso, viaje y espera de los clientes dependiendo de los **viajes solicitados**. Tienen preferencia y garantía horaria los que lo solicitaron 60 minutos antes del viaje deseado (no sólo para recogidas sino también antes de coger el servicio en el intercambiador en conexión desde el tren o las líneas de bus “regulares”).

Se engrana al horario “acompañado” del tren regional (al igual que los buses regulares) en el **intercambiador intermodal de Vechta** donde siembre a las “y 29” de cada hora salen los trenes a Bremen y a las “y 31” a Osnabrück, sirviendo el primer “cruce de trenes” diario a las 05:29/05:31h y el último a las 00:29/00:31.

Para este proyecto se pusieron en funcionamiento **14 minibuses conectados “online”** con el software que va **definiendo rutas** y recogidas de manera **dinámica**, con la única limitación de que debe garantizar la conexión al y desde el nudo de las “y 29/31” de cada hora.

4.2.4 Cheque-Taxi en el distrito rural de Schaumburg

Se trata de un esquema relativamente antiguo y simple, consistente en dar **cobertura de transporte público** a zonas y en franjas horarias en las que no existe y que se está aplicando en muchas partes de Europa.

Este modelo concreto surgió hace un par de décadas para dar respuesta al gran incremento de accidentes de jóvenes que volvían en los fines de semana de los lugares de ocio a altas horas de la madrugada.

Tras experimentar con varios modelos para facilitar el uso del TP en estas zonas, en Schaumburg, un distrito de 150.000 habitantes, introdujo el **“Cheque-Taxi”**, actualmente con las siguientes **condiciones**:

- Los residentes de ciertas zonas pueden solicitar gratuitamente una chequera anual de 20 vales de a 2,50€ (50€)
- Se pueden usar sólo en determinadas franjas horarias (cuando no hay TP regular)

- La central de taxi debe organizar viajes combinados en ciertos horarios (salidas programadas desde las zonas de ocio, antes y después de conciertos y eventos Culturales,...) para acumular si es posible varios pasajeros con origen y destino similar usando taxis grandes de 7 pax. Se establecen tarifas punto a punto fijas y a menor coste de lo que fuera un viaje con taxímetro (en función de la media anual de ocupación).
- Dependiendo de la distancia y el grupo de población, los cheques pueden cubrir entre el 33% y el 66% de la tarifa (fija) del taxi (jóvenes 50%, ancianos 66%, resto población 33%). Por la combinación de las tarifas fijas de taxi compartido y los vales, se convierte en opción viable de transporte también para pasajeros a núcleos de población distantes.

4.2.5 Fomento del “Bus Ciudadano”

En toda Alemania se están fomentando iniciativas de “Bürgerbus”, de “**Bus Ciudadano**”, como un medio de transporte público en zonas o franjas horarias en las que la **operación de una línea regular no es viable**.

Las primeras iniciativas surgieron hace ya varias décadas cuando los típicos “padres taxistas” que llevaban a sus hijos o mayores permanentemente a la parada o estación más cercana, organizándose entre varias familias, proponían oficializar su labor para hacerlo más eficaz, tener acceso a las subvenciones al transporte público y prestar un servicio a cualquier persona, aunque no fuera del grupo de familias.



Fue una iniciativa bien acogida por las administraciones públicas y con el tiempo se ha ido desarrollando un **modelo claramente definido**:

- La administración pública da **cobertura legal a la actividad** y ha creado un curso-anexo al carnet de conducir, permitiendo conducir vehículos de transporte público regular de hasta 8 pasajeros (+conductor).
- Los núcleos de población que desean autogestionar su transporte público al amparo del sistema regional o consorcio, deben crear una **asociación sin ánimo de lucro**, titular de la actividad.
- Los **conductores son voluntarios** y no remunerados (excepto una compensación por los gastos) pero deben comprometerse con determinados horarios.
- La asociación tiene **libertad tarifaria** para los billetes de su red pero debe someterse a ciertas decisiones del consorcio (billete único, conectividad, KPIs de fiabilidad y puntualidad, accesibilidad, etc.).
- El sistema de transporte/consorcio asume una serie de **tareas y competencia** de gestión de las diferentes iniciativas de bus ciudadano:
 - Asesora a la asociación, aprueba rutas y horarios, propone criterios de conectividad.
 - Forma a los conductores voluntarios o paga el curso que autoriza a conducir vehículos pequeños de TP.
 - Da cobertura administrativa y de seguros.
 - Integra los servicios operados en su sistema de horarios y tarifario y la coordinación de conexiones e incidencias.
 - Facilita tecnología de billetaje para poder adquirir los billetes del consorcio en el bus ciudadano.
 - Paga a la asociación la parte prorrateada de los billetes de los pax que conectan.
 - Financia o cede (a veces) los vehículos usados.

4.2.6 Recuperación del tren metropolitano (híbrido)

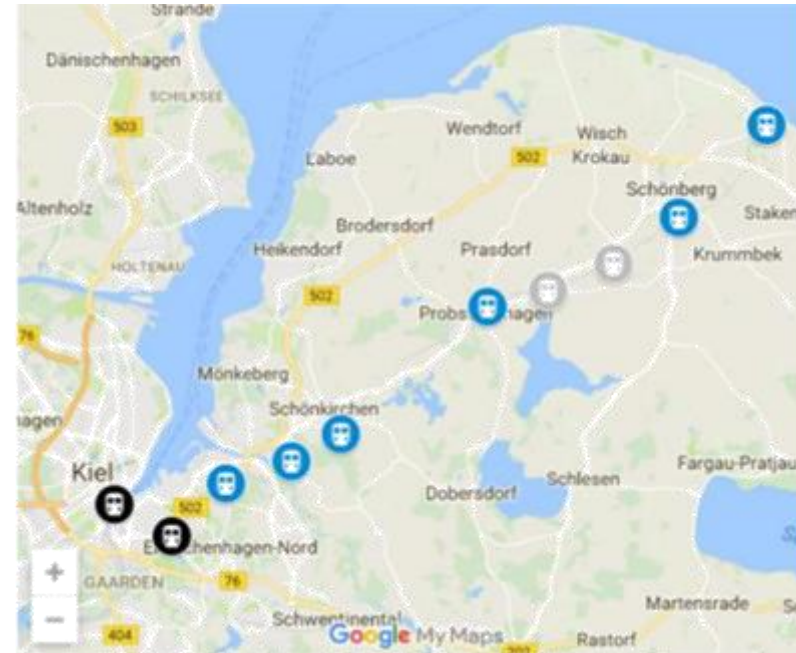
Una variante de lo planteado en el apartado anterior sería el **desarrollo de trenes periurbanos**, fácilmente integrables en un sistema de transporte metropolitano.

En las regiones estudiadas, en las últimas dos décadas se han iniciado y en parte completado varios **proyectos de recuperación de antiguas vías férreas** abandonadas o incluso desmontadas para crear sistemas de trenes metropolitanos en ciudades demasiado pequeñas para tener su propio sistema de cercanías, metro o tranvías.

Se diferencian de otras recuperaciones del tren para conexiones regionales en que no conectan dos ciudades más o menos grandes con un elevado volumen de tráfico entre sí, dando “de paso” servicio a los pueblos que se encuentran en la ruta, sino se trata de **ramales que sirven y terminan en pueblos** relativamente pequeños.

Sirve de tren urbano en su recorrido por el área metropolitana, mejorando los tiempos de viaje entre barrios importantes y el centro y servir en su recorrido por zonas más alejadas como **eje vertebrador del TP** (buses conectan en sus estaciones en lugar de entrar en la ciudad y aparcamiento gratuito en prácticamente todas las estaciones del extrarradio y rurales para evitar la entrada de coches al centro).

En el ejemplo del mapa se recupera (parcialmente se reconstruye y se mejora tanto el trazado como la proximidad de las estaciones a los núcleos de población) una vía abandonada de 26 km que conecta Kiel con Schönberg, de 7.000 habitantes, dando servicio a otros dos núcleos de población de un tamaño similar, y que en verano se extiende hasta la playa. Para formar parte del sistema regional de TP se adapta a su amplitud horaria (06:00-0:00h mínimo, en la práctica más), frecuencia (cada 60 minutos) y “compás”. El tren sustituye una línea previa de autobús exprés (con pocas paradas). Dentro del “casco urbano” de Kiel sirve barrios populosos a modo de tren urbano, a falta de tomar la decisión de crear un sistema híbrido (tren en las afueras, se convertiría en tranvía en el recorrido urbano).



Incluso en áreas aparentemente tan poco propicias para el tren, este medio de transporte suele ser la ÚNICA oferta aceptada por los automovilistas a cambiar al transporte público, gracias a su **calidad, rapidez, fiabilidad, frecuencia y conectividad**.

Aplicado el caso de Huelva: existen corredores ferroviarios, en parte abandonados (Huelva-Ayamonte-Faro), en parte activos (Huelva-Zafra) que podrían estudiarse para implementar un modelo similar, incluso para un **sistema híbrido tranvía-cercanías**.

4.2.7 Últimas tendencias



Ante la urgencia de varias ciudades de tener que **restringir el acceso en coche a sus centros** para evitar situaciones de **contaminación**, el gobierno federal de Alemania ha llamado a establecer criterios comunes antes de que cada ciudad implemente estas medidas a su medida:

- No se podrá restringir el tráfico individual de manera sistemática sin haber creado antes **alternativas viables de TP**.
- En principio, **el estado federal financiará parte de las mejoras del TP** en ciudades de alta contaminación si éstas benefician a los clientes del mismo con servicios mejorados y tarifas reducidas en los días en los que aplican las restricciones (se descartó la gratuidad por el coste que significaría, aunque algunos municipios lo siguen estudiando).
- Introducción de una **nueva fiscalidad sobre los combustibles fósiles**, cuyo tramo estatal (autonómico) deberá invertirse obligatoriamente en mejoras del TP y otras medidas de reducción de emisiones.

Igualmente, las **nuevas tecnologías** proporcionan cada vez más posibilidades para hacer más atractivo el TP y su integración en la vida del cliente. Varios consorcios de TP han lanzado para este fin, en colaboración con universidades, fabricantes, grandes operadores, etc. viveros y aceleradoras de startups orientadas a crear nuevas e inesperadas soluciones para y alrededor de la movilidad ciudadana en el sentido más amplio de la palabra.

El ejemplo del **sistema de buses dinámicos** sirviendo el nudo regional de Vecchia previamente descrito es un ejemplo como estas pequeñas tecnológicas pueden aportar soluciones reales y prácticas de gran importancia.

5 GLOSARIO

Amplitud horaria

Se entiende por amplitud horaria el tiempo comprendido entre el primer y el último servicio del día (aunque técnicamente se opere después de la medianoche). Normalmente se definen diferentes amplitudes horarias para días laborables, sábados y domingos/festivos.

Horarios sincronizados

Se entienden por horarios sincronizados aquellos que permiten la confluencia sistemática de diferentes líneas y modos de transporte en los intercambiadores establecidos a fin de permitir conexiones entre líneas y modos fiables y con tiempos mínimos de espera.

Objetivo calidad: tiempos de conexión <10 min)

Horarios acompasados

Se entienden por horarios acompasados aquellos que, dentro de la amplitud horaria (con posibles diferencias de hora punta/valle, en fin de semana o estacionales) mantienen siempre **exactamente la misma diferencia en minutos** entre sí, además de pasar **siempre en los mismos minutos de cada hora** para ser fáciles de memorizar y permitir la conectividad entre líneas que comparten el mismo “compás”. Los horarios acompasados se consideran esenciales para **redes** que integran líneas de baja frecuencia (pasan menos de cada 20 minutos). Suelen tener frecuencias de paso de cada 30, 60, o (excepcionalmente) 120 minutos. Las líneas de alta frecuencia (pasan cada 20 minutos o más a menudo) deben adaptarse al “ritmo” de las troncales metropolitanas y regionales de baja frecuencia.

Los horarios acompasados pueden contar con servicios de refuerzo fuera de compás (por ejemplo, adaptados a los horarios de un centro educativo), sin “romper” el compás establecido.

Por ejemplo, si en horario valle se establece un “ritmo” de cada 60 minutos para las afluentes troncales, las líneas de alta frecuencia urbanas o metropolitanas pueden funcionar cada 20, 15, 12 ó 10 minutos.

En cambio, si estas líneas se ofrecen en hora punta cada 30 minutos, las de alta velocidad deben funcionar cada 15 ó 10 minutos, ya que 30 no es múltiplo de 20 o 12 minutos y se descuadrarían los **horarios sincronizados**.

Asumiendo como objetivo de calidad para **horarios sincronizados** “tiempo de conexión <10 minutos”, si alguna de las líneas de alta frecuencia pasa cada 10 minutos o más a menudo, sus horarios son irrelevantes para el sistema, ya que ofrecen “conectividad continua”.

O&D

Abreviatura de “Origen y Destino”

Línea troncal (metropolitana o regional)

Se entiende por líneas troncales aquella línea no urbanas que sirven corredores que a) mueven más tráfico, sirviendo a importantes núcleos de población y/o b) son alimentadas por líneas o redes secundarias o rurales a través de intercambiadores al final o a lo largo de su recorrido.

Estas líneas requieren especial atención en cuanto a la **fiabilidad** de su operación, mayor **velocidad** comercial, **amplitud horaria**, **frecuencia** y **horarios acompasados**, puesto que vertebran las áreas metropolitanas o regiones a las que sirven. En muchos sistemas de transporte, las líneas troncales son operadas por trenes de cercanías o regionales, o con autobuses “expres” en su defecto.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DE LA COSTA DE HUELVA