



Transport de mercaderes per ferrocarril a la Gran Bretanya. EWS

La interoperabilitat i l'ERTMS com a base per a la realització d'una àrea ferroviària europea integrada

PER: CHRISTIAN FAURE, administrador de la Unitat d'Interoperabilitat Ferroviària de la Unió Europea

La interoperabilitat és realment un objectiu molt important de la Unió Europea i de la política de transport. Significa dues coses importants: primera, i la més important, és integrar un espai en un mercat únic europeu del transport. La interoperabilitat vol dir que els trens puguin circular lliurement, sense parar-se a les fronteres per passar d'un país a l'altre.

El segon aspecte, també força important, és l'estandardització, que permet que no hi hagi fragmentació del mercat i que un ferrocarril pugui transportar productes de qualsevol industrial i a l'inrevés, és a dir, que qualsevol industrial pugui proveir qualsevol mercat. Avui dia, tenim una situació molt fragmentada, en la qual, en general, hi ha un proveïdor i un client i això, evidentment, no fomenta la innovació i genera costos molt elevats.



Tren Channel Tunnel Express que enllaça Almusafes (València) amb Dagenham (Londres). C. Salmerón

Centraré aquest article en un projecte europeu important que s'anomena ERTMS, que defensa un sistema europeu de control dels trens estandarditzat, amb la voluntat de minimitzar els problemes i els obstacles que la senyalització representen per a la interoperabilitat.

En la història del terme interoperabilitat, aquest ha passat de ser un mer concepte introduït al tractat de Maastricht a principi dels noranta, a esdevenir gairebé el protagonista d'un conjunt de textos molt detallats, val a dir de milers de pàgines d'especificacions tècniques que intenten donar tots els detalls necessaris perquè els trens puguin passar realment d'un país a l'altre sense problemes. En primer lloc hem de fer referència a la qüestió de l'entrada de via, que és un tema bastant obvi, però n'hi ha moltíssims més, com són, per exemple, els vinculats al tipus d'electricitat, problemes de senyalització i de l'operació del trànsit, etc. Tots aquests aspectes es miren d'harmonitzar des de la Unió Europea i, òbviament, és una tasca molt difícil perquè cada ferrocarril ha estat desenvolupat des d'una òptica nacional, té els seus estàndards i passar d'un estàndard a un altre implica inversions costoses i gestionar un període de transició molt complicat.

En definitiva, doncs, la definició de què és la interoperabilitat, que queda plasmada en els tractats, se centra bàsicament en dues idees claus: la primera, mirar de mantenir el nivell de seguretat del ferrocarril i, la segona, que no ens aturem a les fronteres. A fi d'assolir aquests dos objectius, l'any 1992 es va definir un grup d'especificacions tècniques d'interoperabilitat que van ser adoptades per a l'alta velocitat i que actualment mirem d'aplicar a les línies convencionals seguint un procés similar.

Bàsicament, i sense entrar en tots els detalls nacionals perquè hi ha milers de sistemes diferents, un sistema de senyalització ferroviària funciona de la manera següent: quan un tren està en una línia i tot va bé, té llum verd, i pot continuar endavant. La secció que li queda al darrere està protegida per un llum vermell i l'anterior per un de groc, amb la qual cosa, quan el conductor d'un tren veu el llum groc disposa de prou espai per frenar i aturar el tren a temps. Si tot va bé, continua avançant amb llum verd. No obstant això, si un primer tren no surt de la secció, el tren que el segueixi continuarà tenint el semàfor groc i s'haurà d'aturar.

“ LA INTER-
OPERABILITAT ÉS
REALMENT UN
OBJECTIU MOLT
IMPORTANT DE LA
UNIÓ EUROPEA I
DE LA POLÍTICA DE
TRANSPORT

“ EL GSM S'ESTÀ
DIFONENT A UNA
VELOCITAT MOLT
RÀPIDA, PERÒ AMB EL
SISTEMA DE CONTROL
DE VELOCITAT TENIM
MÉS DIFICULTATS

A banda d'això, hi ha tota una classe de sistemes que s'han desenvolupat per a controlar que el conductor actui realment de manera segura i que es pugui aturar el tren en un moment de necessitat. Aquests sistemes van des de sistemes molt bàsics, com per exemple donar l'alarma al conductor si ha passat un senyal groc o vermell, fins a sistemes que, de manera permanent, controlen la velocitat del tren per a assegurar que es pari en el moment adequat.

Aquesta informació, és a dir, aquest vermell, aquest groc i aquest verd, es pot transmetre amb diferents sistemes tèrmics: poden ser balises, altres aparells localitzats en la via, també es poden utilitzar circuits elèctrics que circulen per les vies, i cada país o cada xarxa ha desenvolupat un, dos o de vegades fins i tot tres sistemes diferents. La informació que transmeten aquests sistemes també acostuma a ser diferent. N'hi ha que transmeten merament una informació binària, com per exemple un senyal restrictiu o no, i altres són molt més complexos i transmeten també informació sobre la topografia o informacions addicionals que permeten que el tren mateix calculi en temps real la velocitat màxima permesa.

Òbviament, tots aquests sistemes són diferents, tenen rendiments molt variats, nivells de seguretat diversos i són totalment incompatibles entre ells, amb la qual cosa un tren que travessa una frontera s'hi ha d'aturar per a canviar la locomotora perquè, tot i que alguns trens són capaços de travessar fronteres, aquests són excepcionals.

La conseqüència d'això és que a la cabina dels trens que travessen les fronteres, com el Thalys, no hi ha lloc per a més aparells perquè tots els sistemes de senyalització han d'estar a bord. El Thalys, concretament, té set sistemes diferents amb set pantalles respectives. Aquesta elevada tecnificació representa un cost molt important, de l'ordre d'un 60% més que un tren equivalent que circula per una sola línia. Els diferents sistemes de senyalització són un dels aspectes que contribueixen a fer que el cost sigui tan elevat.

Davant d'aquesta situació, hem intentat desenvolupar un sistema harmonitzat a Europa. Aquest sistema, conegut amb la sigla anglesa ERTMS, està compost bàsicament de dos conceptes: d'una banda, d'un sistema de ràdio, conegut com el GSMR, que bàsica-

Centre de control de línies ferroviàries de l'ADIF. ADIF



ment és igual que el GSM que tothom coneix encara que usa freqüències una mica diferents. També té algunes altres funcions, però bàsicament és un producte estàndard que s'ha usat per al ferrocarril. El fet d'usar un producte estàndard, comú per a tots els països europeus, ha permès reduir-ne el cost, si el comparem amb els sistemes que hi ha en el món ferroviari, i ha fet que se n'hagi difós l'ús a una velocitat que no hauríem sospitat fa tres o quatre anys. El segon component, per altra banda, molt important, s'anomena ETCS i serveix per a controlar la velocitat del tren. Aquest sistema consisteix, bàsicament, en un ordinador que controla de manera permanent que el tren respecti les indicacions que es transmeten des de l'exterior.

Com he dit anteriorment, el GSM s'està difonent a una velocitat molt ràpida, però amb el sistema de control de velocitat tenim més dificultats. Primer perquè és un sistema que ha estat desenvolupat únicament per al sector del ferrocarril, mentre que el GSMR ha pogut utilitzar estàndards desenvolupats per al sector ferroviari en general i també per al sector de les telecomunicacions. Un altre aspecte important que cal tenir en compte és que en el sector ferroviari els equipaments, i els equips de senyalització en concret, tenen un cicle de vida molt llarg, que supera els vint o vint-i-cinc anys, amb la qual cosa una estratègia que promogués la instal·lació del nou sistema només quan l'antic ja no funcionés tindria lloc a molt llarg termini. Així, doncs, caldria esperar aquest temps per arribar a un desplegament real a Europa.

En definitiva, la situació de l'ETCS és bastant paradoxal, ja que, d'una banda, tothom reconeix que la situació actual és insostenible. El cost dels sistemes actuals, que són també molt elevats, en particular en termes de manteniment, fa que calgui un nou sistema i tothom està d'acord que cal desenvolupar-ne un. Però, tot i aquestes importants exigències per a desenvolupar el sistema ETCS, dur-lo a la pràctica genera moltes dificultats.

Hi ha diferents escenaris per a fer la migració del sistema. La primera consisteix, com he dit anteriorment, a esperar que els antics sistemes estiguin fora del seu cicle de vida i es puguin substituir pel nou sistema ERTMS. Aquesta estratègia planteja uns quants problemes: l'un és que és molt lenta; l'altre, que va per llocs diferents de la xarxa, amb la qual cosa, durant molt de temps, els trens han de continuar equipats amb els antics sistemes i incloure alhora el sistema ERTMS. Només quan una xarxa estigui equipada des d'un punt fins a un altre s'aconseguirà que els trens circulin només amb l'ERTMS.

Si agafem l'exemple del trajecte entre Algesires i Duisburg, és evident que hem d'aconseguir de fer una xarxa interoperable des d'un extrem fins a l'altre i d'instal·lar, entre d'altres coses, ETCS sobre tota la línia a fi que els trens i les locomotores equipades només amb aquest sistema hi puguin circular. Per això pensem que és important anar cap a un altre escenari més ambiciós basat naturalment en el fet que, cada vegada que s'instal·la un nou equip, aquest sigui compatible amb les normatives europees, però també



Tren de mercaderies del ferrocarril danès. C. Salmerón

amb les línies existents més estratègiques, de manera que es pugui arribar ràpidament a una mena de xarxa realment interoperable, que pugui, en particular, fomentar el tràfic de mercaderies internacionals. La nostra estratègia és arribar-hi en deu o dotze anys, perquè estem parlant de projectes molt costosos. Hem estimat el cost d'aquesta migració sobre una part estratègica de la xarxa europea en quatre o cinc bilions d'euros i hem establert un acord amb el conjunt del sector ferroviari i dels estats membres per a arribar a desenvolupar aquest sistema ETCS sobre una part de la xarxa europea.

Això, cal dir-ho, és un projecte bastant ambiciós i la Comissió ha decidit posar-hi, també, mitjans financers importants. Cal recordar que només per al període 2007-2013, la Comissió ha proposat per al conjunt dels projectes ferroviaris uns vint bilions d'euros, i que el Fons de Cohesió, que és obert als nous estats membres, també permetrà donar-los l'oportunitat de poder-hi accedir. Aquests fons anirien enfocats al desplegament del sistema ETCS a tot Europa durant els anys vinents.

Pel que fa a aquest desplegament hem de tenir en compte molt especialment el fet que és molt important que no hi hagi cap mena de discriminació en matèria d'ajuts, en particular, pel que fa al material rodant, a fi que totes les empreses puguin tenir un accés equitatiu als fons europeus.

També volem donar un incentiu més especial a les primeres empreses i a les primeres xarxes que decideixin utilitzar el sistema ETCS perquè, òbviament, al principi, com més reduït és el nombre de trens i més reduït és el nombre de línies, menys interessant és el sistema.

I després, evidentment, també tindrem en compte la via del finançament. Com se sap, molts projectes ferroviaris reben fons europeus i, entre totes les sol·licituds, es triaran en primer lloc les que considerin l'aplicació del sistema ETCS com una prioritat.