

# Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco

Iñaki Antigüedad  
Roberto Bermejo  
David Hoyos  
Germà Bel  
Gorka Bueno  
Iñigo Capellán-Pérez  
Izaro Gorostidi  
Iñaki Barcena  
Josu Larrinaga

Cuadernos de Trabajo / Lan-Koadernoak • Hegoa, nº 70, 2016

Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional



### Consejo de Redacción

**Director:** Patxi Zabalo  
**Secretaría:** Mari José Martínez  
**Tesorería:** Eduardo Bidaurratzaga  
**Vocales:** Elena Martínez Tola  
Irantzu Mendía  
Gloria Guzmán  
Amaia Guerrero

### Consejo Editorial

Alberto Acosta. FLACSO, Quito (Ecuador)  
Iñaki Bárcena. Parte Hartuz, UPV/EHU  
Roberto Bermejo. UPV/EHU  
Carlos Berzosa. Universidad Complutense de Madrid  
Cristina Carrasco. Universidad de Barcelona  
Manuela de Paz, Universidad de Huelva  
Alfonso Dubois. Hegoa, UPV/EHU  
Caterina García Segura. Universidad Pompeu Fabra  
Eduardo Gudynas. CLAES, Montevideo (Uruguay)  
Begoña Gutiérrez. Universidad de Zaragoza  
Yayo Herrero. Ecologistas en Acción  
Mertxe Larrañaga. Hegoa, UPV/EHU  
Carmen Magallón. Fundación Seminario de Investigación para la Paz  
Carlos Oya. School of Oriental and African Studies, University of London (Reino Unido)  
María Oianguren. Gernika Gogoratuz  
Jenny Pearce. University of Bradford (Reino Unido)  
Itziar Ruiz-Giménez. Universidad Autónoma de Madrid  
Bob Sutcliffe. Hegoa, UPV/EHU  
José M<sup>a</sup> Tortosa. Universidad de Alicante  
Koldo Unceta Satrustegui. Hegoa, UPV/EHU

La revista *Cuadernos de Trabajo/Lan Koadernoak Hegoa* es una publicación periódica editada desde 1989 por Hegoa, Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, y consagrada a los estudios de desarrollo. Con una perspectiva inter y multidisciplinar, publica estudios que sean resultado de una investigación original, empírica o teórica, sobre una amplia gama de aspectos relativos a las problemáticas, marcos analíticos y actuaciones en el campo del desarrollo humano y de la cooperación transformadora.

*Cuadernos de Trabajo/Lan Koadernoak Hegoa* es una revista con carácter monográfico, que aparece tres veces al año y dedica cada número a un trabajo, con una extensión mayor a la habitual en los artículos de otras revistas. Disponible en formato electrónico en la página web de Hegoa (<http://www.hegoa.ehu.es>).

### Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco

Autoría: Iñaki Antigüedad, Roberto Bermejo, David Hoyos, Germà Bel, Gorka Bueno, Iñigo Capellán-Pérez, Izaro Gorostidi, Iñaki Barcena, Josu Larrinaga  
Cuadernos de Trabajo/Lan-koadernoak Hegoa • N° 71 • 2016  
Depósito Legal: Bi-1473-91  
ISSN: 1130-9962  
EISSN: 2340-3187



[www.hegoa.ehu.es](http://www.hegoa.ehu.es)

UPV/EHU. Edificio Zubiria Etxea  
Avenida Lehendakari Agirre, 81  
48015 Bilbao  
Tel.: 94 601 70 91  
Fax: 94 601 70 40  
[hegoa@ehu.es](mailto:hegoa@ehu.es)

UPV/EHU. Centro Carlos Santamaría.  
Elhuyar Plaza, 2  
20018 Donostia-San Sebastián  
Tel. 943 01 74 64  
Fax: 94 601 70 40  
[hegoa@ehu.es](mailto:hegoa@ehu.es)

UPV/EHU. Biblioteca del Campus de Álava  
Apartado 138  
Nieves Cano, 33  
01006 Vitoria-Gasteiz  
Tel. / Fax: 945 01 42 87  
[hegoa@ehu.es](mailto:hegoa@ehu.es)

Diseño y Maquetación: Marra, S.L.

Todos los artículos publicados en *Cuadernos de Trabajo Hegoa* se editan bajo la siguiente Licencia Creative Commons



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España. Licencia completa:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Financiado por:



**Gipuzkoako Foru Aldundia**  
Kultura, Turismo, Gazteria eta Kirol Departamentua  
Departamento de Cultura, Turismo, Juventud y Deportes

Esta publicación  
está indexada en:



# Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco

**Iñaki Antigüedad**, Departamento de Geodinámica, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política.

**Roberto Bermejo**, Departamento de Economía Aplicada I, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política.

**David Hoyos**, Departamento de Economía Aplicada III (Econometría y Estadística), Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política.

**Germà Bel**, Universitat de Barcelona (GiM-IREA).

**Gorka Bueno**, Departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

**Iñigo Capellán-Pérez**, Grupo de Energía, Economía y Dinámica de Sistemas (GEEDS) de la Universidad de Valladolid, EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política.

**Izaro Gorostidi**, Departamento de Ciencia Política y de la Administración, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). PARTE HARTUZ- Grupo de Investigación consolidado UPV/EHU.

**Iñaki Barcena**, Departamento de Geodinámica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política. Departamento de Economía Aplicada I de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

**Josu Larrinaga**, Departamento de Filosofía de los Valores y Antropología Social de la Departamento de Ciencia Política y de la Administración, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). PARTE HARTUZ- Grupo de Investigación consolidado UPV-EHU. EKOPOL, Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política, PARTE HARTUZ- Grupo de Investigación consolidado UPV/EHU.



Recibido: 15/09/2016

Aceptado: 26/10/2016



## Resumen

Cuando se cumplen 10 años del inicio de las obras y más de 20 años desde su diseño, el proyecto de tren de alta velocidad para el País Vasco, comúnmente conocido como *Y vasca*, parece moverse a baja velocidad, lastrado por la escasez presupuestaria y las crecientes dudas acerca de su utilidad social. Este trabajo muestra, desde una perspectiva transdisciplinar, que los argumentos que justificaron la construcción de esta infraestructura (rentabilidad social, equidad, sostenibilidad y modernidad) no se sostienen a la luz de la evidencia empírica internacional existente. El objetivo último no es otro que ofrecer elementos de juicio para un debate pendiente en torno a la utilidad social de la mayor inversión proyectada en la CAPV, con un presupuesto final cercano a los 10.000 millones de euros. El trabajo ofrece, además, elementos de análisis que trascienden la realidad vasca y cuestionan la sostenibilidad ambiental, social y económica del modelo ferroviario de alta velocidad español y europeo.

**Palabras clave:** tren de alta velocidad; sostenibilidad; transporte; energía.

## Laburpena

Diseinatu zutenetik 20 urte eta lanak hasi zirenetik 10 urte igaro direnean, Euskal Herriko abiadura handiko trenaren proiektua, euskal Y izenez ezaguna, abiadura apalean mugitzen ari dela dirudi, aurrekontuen urriak eta baliagarritasun sozialaren gainean handituz joan diren zalantzek eragindako apaltzea. Diziplinarteko ikuspegiak burututako azterketa honek agerian uzten du azpiegitura hau justifikatzeko erabili ziren argudioek (errentagarritasun soziala, ekitatea, jasagarritasuna eta modernitatea) ez diotela jada proiektuari eusten, gaur den nazioarteko ebidentzia enpirikoaren argitan. Azterketa honen helburua da, Autonomia Erkidegoan inoiz egin den inbertsiorik handiena (azken zifra 10.000 milioi euro ingurukoa izango da) duen proiektuaren baliagarritasun sozialaz oraindik bete gabe dagoen debaterako iritzi-elementuak eskaintzea. Horrez gain, azterketak bestelako elementuak ere ematen ditu, euskal errealitatetik haratago, Espainian zein Europan den abiadura handiko tren ereduaren jasagarritasun ingurumenekoa, soziala eta ekonomikoa zalantzan jartzeko.

**Gako-hitzak:** abiadura handiko tren; jasagarritasuna; garraioa; energia.

## Abstract

After ten years since the works began and twenty years after it was designed, the project for a new rail network in the Basque Country, commonly called the Basque Y, seems to move at a rather low speed due to budgetary shortages and growing concerns about its social utility. After ten years since the works began and twenty years after it was designed, the project for a new rail network in the Basque Country, commonly called the Basque Y, seems to be moving rather slowly, dragged by budgetary shortages and growing concerns about its social utility. This article shows, from a transdisciplinary perspective, that the main arguments that promoted the construction of this infrastructure (i.e. social profitability, equity, sustainability and modernity) does not seem to be supported by current empirical evidence. The ultimate purpose of the article is to offer elements for the analysis and evaluation of a pending debate regarding the social utility of the most expensive investment ever projected in the Basque Country, with a final budget close to 10,000 million euro. The research also provides analytical elements that transcend the Basque reality and question the environmental, social and economic sustainability of the Spanish and European high-speed rail model.

**Keywords:** high-speed rail; sustainability; transport; energy.



## Índice

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<i>Iñaki Antigüedad, Roberto Bermejo y David Hoyos</i>	
Referencias	8
<b>Análisis del origen y desarrollo del proyecto de Y vasca en el contexto de la política europea de transporte</b>	<b>9</b>
<i>Roberto Bermejo y David Hoyos</i>	
La política europea de transporte	9
La política española de transporte	11
La política vasca de transporte	12
Referencias	13
<b>Evaluación económica del proyecto de Y vasca</b>	<b>17</b>
<i>David Hoyos y Germà Bel</i>	
Análisis económico de proyectos de inversión: rentabilidad social, rentabilidad financiera y viabilidad comercial	17
Lecciones del análisis económico del modelo español de Alta Velocidad Ferroviaria	18
Perspectivas del análisis económico del proyecto de Y vasca	21
Referencias	23
<b>Contribución del proyecto de Y vasca a la reducción del consumo de energía y a la lucha contra el cambio climático</b>	<b>27</b>
<i>Gorka Bueno Iñigo Capellán-Pérez y David Hoyos</i>	
La política europea y vasca de lucha contra el cambio climático	27
Análisis de ciclo de vida de la Y vasca	30
Resultados principales de la modelización dinámica de ahorro de emisiones y energía	33
Referencias	38
<b>Conflictos socio-ambientales, comunicación y democracia: El caso de la Y Vasca</b>	<b>41</b>
<i>Izaro Gorostidi e Iñaki Barcena</i>	
Introducción	41
La información en los conflictos medioambientales	42
La información en el conflicto del TAV	43

1. Información, conocimiento y nivel de transparencia	43
2. El espacio público y la extensión de la participación	43
3. Función moderadora de los medios de comunicación	44
Comunicación y Democracia Ambiental	44
Referencias	46
<i>De la desmesura a la prudencia: la Y vasca en el ocaso del prometeísmo</i>	49
<i>Josu Larrinaga</i>	
La Modernidad acelerada	49
¿Del prometeísmo rampante a su ocaso?	51
Referencias	53



## Introducción

---

*Iñaki Antigüedad, Roberto Bermejo y David Hoyos*

El proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco, comúnmente conocido como *Y vasca*, tiene como marco de referencia la configuración de la red transeuropea de transportes (RTE-T), cuyo objetivo principal es el impulso a la creación de corredores de alta velocidad ferroviaria en el mercado interior europeo. Como se verá en capítulos posteriores, a partir de los años 90 el Estado español apuesta de manera sobredimensionada por un modelo ferroviario de alta velocidad (AVE) pasando a convertirse, en apenas veinte años, en el segundo Estado del mundo en km de alta velocidad, sólo por detrás de China. Desgraciadamente, tras más de 20 años de funcionamiento y a pesar de haber finalizado los corredores principales, la situación del sistema ferroviario español es desoladora: el AVE es una ruina para la sociedad española puesto que con una inversión total superior a los 50.000 millones de euros, apenas se ha recuperado un tercio de la inversión y su explotación comercial resulta deficitaria. Mientras, el transporte de mercancías por ferrocarril es testimonial y la red convencional está prácticamente abandonada.

La *Y vasca* nace en el ámbito político con la conveniente etiqueta de “proyecto estratégico”. Esta posición es, a nuestro juicio, representativa de la irresponsabilidad organizada actual representada en la clase política dominante y sectores económicos asociados, según la cual cualquier infraestructura, sobre todo si es macro, es buena per sé, es “estratégica” por definición, y, por tanto, sin necesidad alguna de justificación social ni ambiental, y, por supuesto, de estudio de racionalidad económica. Todas las grandes infraestructuras son, así, estratégicas, y cuantas más mejor, y correspondería, en todo caso, a los sectores contrarios justificar, ahora sí, con detalle, que no lo son. Curiosamente, por decirlo de alguna forma, las instituciones superiores, valedoras de esa posición, aparecen cada vez más como defensoras de la “sostenibilidad” (usada más como adjetivo, “sostenible”, que como nombre), convertida en palabra fetiche de cualquier documento políticamente correcto. En nuestra opinión, esta *irresponsabilidad organizada oficial* constituye el mayor obstáculo para avanzar con sentido común en la transición hacia la sostenibilidad.

En este contexto, la *Y vasca* se configura como eslabón necesario para la comunicación entre la red ferroviaria española y europea a través del Suroeste francés. Desde un punto de vista regional, la nueva red ferroviaria pretendería modernizar la red ferroviaria vasca y reequilibrar un reparto modal de pasajeros y mercancías dominado por el transporte por carretera (el ferrocarril transporta actualmente el 2% de las mercancías y menos del 10% de los pasajeros). Es más, la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) ha perdido cerca de 300 km de red ferroviaria en los 40 años (1950-1990) mientras su población se duplicaba (Gobierno Vasco, 2008). La *Y vasca* supone la mayor infraestructura de transporte construida en la CAV, con un presupuesto cercano a los 6.000 millones de euros, excluido el acceso a las capitales vascas (Gobierno Vasco, 2012). La cifra alcanzaría cerca de 10.000 millones de euros de inversión si se incluyen dichos accesos.

Técnicamente, el proyecto de *Y vasca* es una conexión ferroviaria de ancho europeo (UIC) que conecta las tres capitales de la CAV (Bilbao, Donostia-San Sebastián y Vitoria-Gasteiz), según muestra la Figura 1. Dada la orografía montañosa de la región, el 60% del trazado discurre a través de túneles y un 10% a través de viaductos. La red fue diseñada para soportar el tráfico combinado de pasajeros (230-250 km/h) y mercancías (90-110 km/h). El proyecto prevé que la *Y vasca* se conecte hacia el Norte con la red ferroviaria francesa y, hacia el Sur, con la red ferroviaria española, si bien las fechas para ambas conexiones aún están por determinar.

Figura 1. Trazado de la Y vasca



El proyecto de Y vasca fue aprobado en 2001 y su construcción comenzó en 2006. Si bien su puesta en marcha estaba prevista para 2015 (ADIF, 2009), sucesivos retrasos han pospuesto su entrada en funcionamiento más allá de 2020. Tras haber invertido cerca de 4.000 millones de euros, elementos importantes de la red siguen indefinidos a día de hoy (2016), incluyendo los trazados de entrada a las capitales y nuevas estaciones, conexiones con la red francesa y la meseta, así como la compatibilidad de esta infraestructura con el tráfico de mercancías.

Este documento pretende ser una aportación a la reflexión y al debate, con ánimo de activación. Se trata de una puesta al día de aspectos relacionados con el proyecto de Y vasca (económicos, financieros, sociales, energéticos, culturales). El punto de partida es clave: la evidencia empírica demuestra la falsedad de las premisas que justificaron la construcción del proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco. Los puntos de llegada los encontrará la lectora a lo largo de los diferentes trabajos.

## Referencias

ADIF (2009): Estudio de mercado de viajeros y rentabilidad económico-social y financiera de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Norte y País Vasco.

Gobierno Vasco (2008): Incidencia de la Nueva Red Ferroviaria de Ancho Internacional en el transporte de mercancías por ferrocarril en el País Vasco.

Gobierno Vasco (2012): La Y Vasca: Un proyecto de País, una conexión internacional, Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.

# Análisis del origen y desarrollo del proyecto de Y vasca en el contexto de la política europea de transporte

---

*Roberto Bermejo y David Hoyos*

La evidencia empírica existente permite afirmar que las premisas que sustentaron la creación de la red transeuropea de alta velocidad ferroviaria (i.e. impulso al crecimiento económico, cohesión territorial social y económica, y sostenibilidad) se han demostrado falsas. El Estado español es un caso paradigmático de llevar hasta el absurdo las contradicciones de la política europea de transporte. En este contexto, el proyecto de Y vasca se configura como una de las líneas menos rentables de la red española de alta velocidad ferroviaria.

## La política europea de transporte

La decisión de la Unión Europea de invertir fuertemente en la construcción de infraestructuras de transporte tiene origen en el informe *Missing Links*, un informe elaborado por el lobby de los constructores que dio lugar a la Decisión en 1996 de abordar numerosos proyectos constructivos. Ocho años más tarde, en 2004, tras incluir varios proyectos más, se alcanzaron 30 proyectos prioritarios, de los cuales 18 son ferroviarios y tres son proyectos mixtos de carretera-ferrocarril. Destacan entre ellos, por su volumen e importancia, los seis primeros dedicados a la creación de un red europea de alta velocidad ferroviaria (AVF) para viajeros, mientras que muchos de los proyectos restantes contemplan actuaciones puntuales (CE, 2005).

Así, la política europea de transporte se venía configurando desde finales del siglo XX la creación de una red trans-europea de AVF de viajeros en (RTE-T), motivada por dos premisas (que más adelante veremos que no tienen respaldo científico): Impulsar el crecimiento económico al facilitar el desarrollo del mercado interior y lograr la cohesión territorial, social y económica de los estados miembros. Así lo expresa el Libro Verde (CE, 2007): “La red trans-europea de transporte (RTE-T) pretende proveer las infraestructuras que el mercado interior necesita para funcionar fluidamente y para lograr los objetivos de la Agenda de Lisboa sobre crecimiento y empleo. Además, ello ayuda a mejorar la accesibilidad y a impulsar la cohesión económica, social y territorial (...) Además, contempla las exigencias de la protección ambiental”. De esta forma, la UE introduce no sólo premisas de crecimiento económico, creación de empleo, accesibilidad y cohesión, sino también la de sostenibilidad, si bien esta viene asociada de manera abusiva a la reducción de las emisiones de GEI, como muestra el Libro Verde: “Los objetivos del cambio climático deben ser puesto en el centro de la RTE-T política futura”.

Sin embargo, la evidencia científica existente muestra que las premisas que motivaron la creación de la red europea de AVF son falsas y que la visión de la sostenibilidad contenida en la política europea de transporte es reduccionista. Si bien los primeros trabajos cuantificaron la elasticidad de la inversión pública (no sólo en infraestructuras de transporte) entre 1,24 y 1,39 (Auschaer, 1989), en la actualidad se considera adecuada para la economía española una elasticidad considerablemente más baja, en torno a 1,05-1,10 (Boscá et al., 2011). Es por ello, que en la literatura científica existe un elevado grado de consenso sobre que en los países industrializados las inversiones en nuevas redes de infraestructuras de transporte contribuyen muy poco al crecimiento y a la generación de empleo, porque ya tienen redes extensas (SACTRA, 1994; 1999). Y la Agencia Europea de Medio Ambiente cuestiona la supuesta aportación de la red a la sostenibilidad del sistema de transporte: “alimentar la movilidad con un transporte más barato y rápido no sólo no es una de las mayores fuerzas motrices del proceso actual de dispersión urbana sino que hace que el sistema económico y social sea más dependiente del transporte, ya que

precisa esfuerzos aún mayores para evitar o reducir los impactos negativos sobre la salud y el medio ambiente” (EEA, 2007). Por tanto, la literatura confirma la existencia de un umbral de movilidad a partir del cual ésta tiene efectos negativos para la salud y el medioambiente (EEA, 2007).

Ello no quiere decir que no se deba invertir en esas infraestructuras, sino que las inversiones se deben hacer sólo de forma puntual y para mejorar la eficiencia del sistema. Esta es la filosofía de varios informes de gobierno británico (SACTRA (1994; 1999), Departamento de Transporte (2004); y Eddington (2006)) y del informe del Tribunal de Cuentas de Francia (Cour de Comptes, 2007). Estando éste último respaldado por numerosos informes realizados en Universidades europeas. También, el informe del Tribunal de Cuentas de España (2015) llega a la conclusión de la inviabilidad financiera de la red de AVF. Aún siendo el máximo exponente europeo de la política de ampliación de infraestructuras de transporte, la realidad española viene a confirmar la validez de las conclusiones de los informes anteriores: “en España no se debería llevar a cabo grandes planes generales de dotación de infraestructuras, por ejemplo, de transportes, sino que deberían llevar a cabo análisis coste-beneficio de proyectos concretos. En general, la idea es que se trata más de mejorar el uso de determinadas redes, por ejemplo descongestionándolas, que de ampliarlas” (Boscá et al., 2011).

En relación con la contribución a la cohesión social, económica y territorial de las infraestructuras ferroviarias, la evidencia científica tampoco permite afirmar que esta sea positiva. En primer lugar, es necesario tener en cuenta el creciente reparto desigual de la riqueza registrado en las economías occidentales (Piketty, 2014). El informe anual sobre el mapa de riesgos que realiza el Foro de Davos anualmente estima, entre otros muchos riesgos, que el crecimiento de la desigualdad de rentas es el problema que tiene la mayor probabilidad de estallar en los próximos diez años y, además, tiene uno de los impactos económicos más grandes (WEF, 2014). El modelo ferroviario de alta velocidad ha demostrado tener efectos regresivos sobre la renta (Albaladejo y Bel, 2015) y un efecto polarizador sobre el desarrollo regional, aumentando la brecha entre regiones ricas y pobres (Puga, 2002).

Es más, el ambicioso programa de inversiones en AVF ni siquiera ha contribuido a mejorar la cuota modal de mercado del ferrocarril; más bien al contrario, las estadísticas muestran cómo aquellos países que más han apostado por este modelo ferroviario (España y Francia) han perdido cuota modal en el periodo 1997-2008. Mientras que los países que han invertido poco o nada en AVF (Alemania, GB, Holanda e Italia) ganaron cuota de mercado (Ministerio de Fomento, 2010).

Pronto se vio que la realización de la RTE-T presentaba numerosos problemas, destacando la sistemática infravaloración de costes y sobrevaloración de beneficios (Flyvbjerg et al., 2003; 2005), que ponían en cuestión la viabilidad financiera de la RTE-T. Problema que aparece especialmente en los proyectos de AVF, como indica el Libro Verde (CE, 2007). Los 225.000 millones de euros de 2004 necesarios, de los cuales la mayor parte corresponden a ferrocarril de alta velocidad, se habían convertido en 252.000 millones un año después. En abril de 2008, la UE señalaba que el coste de los proyectos prioritarios se había elevado a 397.262 millones de euros y que tan solo se había finalizado tres proyectos.

Ya el Libro Blanco del Transporte de 2001 (CE, 2001) planteaba algunas líneas de actuación para reducir la irracionalidad de la RTE-T, al establecer como objetivos prioritarios de la política europea de transporte sostenible, los siguientes: resolver los problemas de la congestión y el desequilibrio entre los modos de transporte; así como las condiciones para conseguirlos; dar prioridad a los puntos estrangulamiento; asignar papel central a los usuarios; y favorecer modos menos contaminantes. Al mismo tiempo, el Libro Blanco hace hincapié en que los precios deben recoger la totalidad de los costes externos y constata las necesidades de desacoplar el crecimiento económico del aumento del transporte. Por lo que propone calmar la movilidad, añadiendo que, ante los problemas de transporte, “la respuesta de la Comunidad no puede ser tan sólo la construcción de infraestructuras y la apertura de mercados” (CE 2001:10).

En línea con la corriente mayoritaria de economistas que cuestiona la racionalidad económica de este paquete de inversiones, la revisión de la red trans-europea de la Comisión Europea muestra numerosas contradicciones de la RTE-T (CE, 2009). En primer lugar, pone en duda que muchos proyectos sean adecuados. Así la Comisión Europea plantea que no sólo es el momento de preguntarse por qué los

objetivos se han logrado sólo parcialmente, sino también, si tales objetivos son adecuados. En segundo lugar, propone que se hagan análisis coste-beneficio para evaluar la utilidad de los proyectos. En tercer lugar, muestra que la financiación del proyecto sigue sin resolverse, especialmente en el caso de la AVF, lo que se traduce en un retraso generalizado de la red, llegando a afirmar que “la financiación de la Comunidad se ha concentrado en los proyectos principales de alta velocidad”. En cuarto lugar, apunta que, al ser los estados miembros los principales aportadores de la financiación, priorizan los proyectos bajo el prisma del interés nacional; por lo que pide que se defina la red prioritaria (core network). En quinto lugar, resalta que las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte están creciendo, sobre todo debido a las mercancías. Por último, aboga por la creación de una red “que debería ser verdaderamente multi-modal, que permite grandes tráficos de mercancías y pasajeros a través de la Unión Europea, y sea tan eficiente (económica y ambientalmente) como se pueda”.

Un año después, el Reglamento 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010 aprobaba la *core network* del transporte ferroviario de mercancías fue aprobado en 2010, más conocido como Red Europea de Transporte de Mercancías Competitivo (RETMC). Esta red nace con el fin de potenciar la creación de una red principal de ferroviarios internacionales que estuviera integrada con el resto de modos (puertos, aeropuertos, ciudades principales, etc.), entendiéndose que no se había dado la debida importancia a las mercancías. Propone que estos corredores aprovechen en lo posible los tramos de vía de los proyectos incluidos en el RET-T. Entre las contradicciones de la política europea de transporte cabe resaltar que teniendo un mercado único y mostrando una preocupación elevada por atajar el cambio climático, no diera prioridad, desde el principio, al transporte de mercancías por ferrocarril, siendo este transporte el segmento que más crece y en el que la carretera muestra una hegemonía incontestable (y es el principal emisor de GEI).

Finalmente, el último Libro Blanco del transporte (CE, 2011a), a pesar de reconocer que persisten los problemas antiguos (como la financiación, las emisiones de GEI o la falta de análisis de coste-beneficio) propone una reducción de al menos el 60 % de GEI para 2050, con respecto a los niveles de 1990. Pero, supone una regresión en relación al otro Libro Blanco y al Libro Verde, al avalar la política general de transportes que se está realizando. Una muestra es su afirmación de que la opción de “calmar la movilidad” no se plantea. (CE, 2011a: 30).

La reciente aprobación de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020 (CE, 2011b), cuyo objetivo es detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos, limita aún más la financiación de grandes obras de infraestructura, al exigir que los fondos europeos tengan en cuenta los impactos sobre la biodiversidad.

## La política española de transporte

España es un caso paradigmático de llevar hasta el absurdo las contradicciones de la política de transporte de la UE y especialmente en lo que se refiere al modelo de AVF. En poco más de dos décadas, desde la inauguración de la línea de alta velocidad entre Madrid y Sevilla, España se ha convertido en el país europeo con más kilómetros de AVF construidos y en el segundo del mundo solo sobrepasado por China (Albalate y Bel, 2010), invirtiendo para ello aproximadamente el doble en porcentaje del PIB que el resto de países principales (CE, 2014). El PEIT (2005-2020) tenía un presupuesto de 250.000 M€ y preveía construir 9.000 km de AVF. El PITVI (2012-2024) plantea una inversión de 225.000 M€. Pero, la realidad española hace que la utilidad social del modelo de AVF sea muy inferior a la de otros países: en primer lugar, una renta per cápita claramente inferior al resto de países referentes en la UE; en segundo lugar, una presión fiscal siete puntos por debajo de la media de la UE; en tercer lugar, la ordenación territorial y la orografía montañosa encarecen sustancialmente la inversión; en cuarto lugar, Portugal ha renunciado a la AVF y Francia ha venido dilatando en el tiempo la conexión por el País Vasco. A pesar de ello, y sin contar con análisis de rentabilidad social que lo sustente, España es el único país que se plantea construir todas las líneas de AVF nuevas. En definitiva, todo ello determina que la apuesta de los gobiernos españoles por la AVF constituye una mercancía política, lo que muestra el bajo nivel de racionalidad de la política española. Opinión que respalda el Tribunal de Cuentas de la UE y numerosos autores (Vickerman 1997, 2007; Bermejo et al., 2005; Bel 2007; Albalate y Bel 2011; De Rus 2011) y otros

consideran además el factor de la especulación inmobiliaria (Mas y Rodríguez 2003; Gutiérrez 2004; Calderón y García 2005; Vickerman 2007; De Rus et al. 2009).

El resultado esperado de tal política es que ninguna de las líneas en España es socialmente rentable (Albalade y Bel, 2015; de Rus, 2011; Betancor y Llobet, 2015). Esta afirmación no sólo viene respaldada por la comunidad científica, sino que ha sido ratificada por el propio presidente de Adif (ABC, 2014). La cual ha sido avalada por hechos posteriores. Por un lado, la quiebra de la empresa franco-española (ACS y Eiffage) que tiene la concesión del enlace en AVF Figueras y Perpignan, debido al escaso número de viajeros, y a pesar de haber conseguido numerosas subvenciones públicas. Sólo en 2013 recibió más de 600 millones de euros (El Confidencial, 16/12/2014). Por otro lado, este diagnóstico ha sido ratificado por el Tribunal de Cuentas (2015). Frente a la política del gobierno español de subvencionar la AVF, reduciendo las tarifas y ocultando la deuda mediante ingeniería financiera, para evitar sanciones comunitarias, el Tribunal de Cuentas cuantifica la deuda acumulada por ADIF Alta Velocidad al cierre de 2013 en 9.142 millones de euros. Además, el informe se posiciona en contra de las subvenciones al afirmar que “la futura liberalización del transporte ferroviario que entre todos los operadores paguen los costes de mantenimiento de la red, incluyendo gastos financieros y de amortización”, lo cual “evitará que se transfieran fondos del sector público al privado”. Esta afirmación es coherente con las opiniones, expresadas públicamente, de los últimos Presidentes de Renfe en el sentido de que, a diferencia de los servicios de cercanías, la AVF no es servicio público, por lo que no debe ser subvencionada.

## La política vasca de transporte

En el contexto descrito hasta aquí, la Y vasca es un epifenómeno del mismo. Diseñada como una red de AVF exclusiva para pasajeros y defendido como enlace intracomunitario, el proyecto es reconvertido en red de altas prestaciones (abriendo, en principio, la puerta al transporte mixto de pasajeros y mercancías), aunque nacería desconectada tanto del resto de la península como de Francia. En el primer caso, las obras de conexión con el resto del estado están paradas. Así que es muy probable que, de culminarse, la Y vasca conectaría sólo las tres capitales vascas. Por su parte, la dilación francesa se debe a que la conexión Burdeos-frontera transcurre por un territorio de baja densidad de población y desarrollo económico. Lo que le preocupa al gobierno francés es el enorme tráfico de camiones que, entre otros aspectos, le ha llevado a realizar una circunvalación de Burdeos amplia, costosa y de gran impacto ambiental. Y por ello está tomando medidas como establecer peajes en la conexión frontera- Burdeos. Aquí queda patente el diagnóstico del Libro Verde, que muestra la contradicción entre que los estados deben ser los que aporte la mayor parte de la financiación y que Bruselas les piden que construyan según una lógica europea.

Y, aunque el gobierno francés construyera el enlace, aquí aparecen elementos diferenciales muy notables que demuestran que la infraestructura estaría muy lejos de ser socialmente rentable y financieramente viable (Hoyos y Bel, 2016). Por un lado, lo muestra la quiebra de la empresa que gestiona el enlace transfronterizo por el Mediterráneo, que transita por territorios (y es alimentado por interlands) mucho más densos en población y de dimensiones económicas mucho mayores, que los del enlace por el Cantábrico. Por otro lado, hay que tener en cuenta que, según datos del Gobierno Vasco, los desplazamientos entre capitales suponen (teniendo en cuenta las áreas metropolitanas) el 0.67% de los desplazamientos (Hoyos, 2008). Además, una parte muy importante de los viajeros son estudiantes y no es nada probable que abandonen un servicio de autobuses que conecta las Facultades y los barrios de las capitales a un precio módico. Por otro lado, teniendo en cuenta el enorme y creciente déficit de la AVF en el estado, aquí el déficit de explotación (en el caso que asuma la autonomía su gestión, como pretende el Gobierno Vasco) supondría una gran carga financiera que pagaría la generación actual y las venideras (aparte de las deudas acumuladas por las Diputaciones en infraestructuras de peaje) para que una minoría muy reducida y con rentas altas utilizara el servicio.

Por último, la Y vasca introduce la utilización mixta (pasajeros y mercancías) como elemento novedoso, resultado de la fuerte oposición existente. Sin embargo, el Gobierno Vasco considera que sólo retirará de la carretera el 10% de las mercancías. Esta cifra permanece inalterada a pesar de la dinámica de los

flujos, lo que muestra que la utiliza como propaganda. Pero, teniendo en cuenta el papel minoritario de los viajeros y el que el Ministerio de Fomento ha aumentado mucho los tiempos de desplazamiento entre las capitales, en realidad el TAV se convertiría en un tren convencional. Lo cual posibilitaría un tráfico mixto (sin los costes de mantenimiento que suponen las mercancías en AVF) y siendo dominantes las mercancías. El coordinador para el Transporte Transpirenaico de la UE, tiene clara esa prioridad: “Mi convencimiento es aún mayor (que al principio de su mandato) en cuanto a que la finalidad de estas infraestructuras (los dos corredores transfronterizos de AVF) evolucionarán esencialmente hacia el transporte de mercancías” (Davignon, 2008: 12).

## Referencias

ABC (2014): “El presidente de ADIF: No tiene sentido un AVE con el número actual de pasajeros”, Diario ABC, 09.10.2014.

Albalate, D. y Bel, G. (2015): La experiencia internacional en alta velocidad ferroviaria. Estudios sobre la economía española 2015/08, Fedea.

Albalate, D. y Bel, G. (2010): Cuando la Economía no Importa: Auge y Esplendor de la Alta Velocidad en España, Revista de Economía Aplicada, 19 (55), 171-190.

Bel, G. (2007): Política de transporte: ¿Más recursos o mejor gestión? Economistas, 0 (111), 279-284.

Bermejo, R. (2004): Análisis de rentabilidad del proyecto de la ‘Y’ vasca y bases para una estrategia ferroviaria alternativa. Cuadernos Bakeaz, 63.

Bermejo, R. Hoyos, D. y Guillamón, D. (2005): Análisis socioeconómico del Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte 2005-2020. Cuadernos Bakeaz, 69.

Boscá J. E., J. Escribá y M. J. Murgui, (2011): La efectividad de la inversión en infraestructuras públicas: una panorámica para la economía española y sus regiones. Investigaciones Regionales, 20, 195-217.

Calderón, B. y García Cuesta, J.L. (2005): Vaciar la ciudad para llenar la periferia: nuevas estrategias para justificar la ciudad insostenible. León: Universidad de León.

CE, Comisión Europea (1998): Cohesión y transporte. Comunicación de la Comisión al Consejo, el Parlamento Europeo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. COM (98). Bruselas: Comisión Europea.

CE, Comisión Europea (2001): La política europea de transportes de cara a 2010: la hora de la verdad. Libro Blanco. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 128pp. Luxemburgo: Comisión Europea.

CE, Comisión Europea (2005): Trans-European transport network. RET-T priority axes and projects 2005. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005.

CE, Comisión Europea (2008): Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects. Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005.

CE, Comisión Europea (2009): Libro verde. RTE-T: Revisión de la política. Hacia una red transeuropea de transporte mejor integrada al servicio de la política común de transportes. COM(2009)44final.

CE, Comisión Europea (2010): Monitoring tax revenues and tax reforms in EU Member States 2010.

CE, Comisión Europea (2011a): Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible. Libro Blanco. COM(2011)144final.

CE, Comisión Europea (2011b): Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural. Libro Blanco. COM(2011)0244final.

CE, Comisión Europea (2014): EU Transport in figures. Statistical Pocketbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014

Cour de Comptes (2007): Rapport public thématique. Le réseau ferroviaire. Une réforme inachevée, une stratégie incertaine. Paris: Cour de Comptes.

Cour des Comptes (2014): La grande vitesse ferroviaire: un modèle porté au-delà de sa pertinence. Paris: Cour des Comptes.

Davignon, E. (2008): Informe anual del coordinador europeo. Proyecto prioritario núm. 3. Eje ferroviario de altas velocidades al sudoeste de Europa. Bruselas: Comisión Europea.

Department for Transport (2004): The Future of Transport. A network for 2030, Department for Transport, London.

De Rus, G. y Nombela G. (2007): Is Investment in High Speed Rail Socially Profitable? Journal of Transport Economics and Policy, 41 (1). 3–23

De Rus G. y Román C. (2006): Análisis económico de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona. Revista de Economía Aplicada, 14 (42), 35-79. Disponible en: -

De Rus, G. (2011): The BCA of HSR: Should the Government Invest in High Speed Rail Infrastructure? Journal of Benefit-Cost Analysis 2 (1).

De Rus, G. (ed). (2009): Economic Analysis of High Speed Rail in Europe. Bilbao: Fundación BBVA.

El Economista (2015): "ACS e Eiffage piden el concurso de acreedores para el túnel del AVE bajo los Pirineos", El Economista, 17.07.2015.

Eddington, R. (2006): The Eddington transport study. The case for action: Sir Rod's Eddington advice to Government. HMSO, Londres.

Flyvbjerg, B. Skamris Holm, M.K. y Buhl, S.L. (2005): "How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects?: The Case of Transportation", Journal of the American Planning Association, Volumen 71, Número 2.

Flyvbjerg, B. Skamris Holm, M.K. y Buhl, S.L. (2003): "What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects?" Transport Reviews, Vol. 24 (1), 3-18.

Gutiérrez, J. (2004): El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales. Investigaciones Regionales 5, 199-121.

Hoyos, D. y Bel, G. (2016): Evaluación económica del proyecto de Y vasca, en: Hoyos, D. (ed) Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco, Cuadernos Hegoa, 71.

Hoyos, D. (2008): Desmitificando la rentabilidad social del tren de alta velocidad: el caso de la 'Y' vasca. Ponencia presentada en las XI Jornadas de Economía Crítica. Bilbao, 2008.

Mas, R. y Rodríguez, I. (2003): El mercado inmobiliario en España. Ciudades, Arquitectura y Espacio urbano. Colección Mediterráneo Económico 3.

Ministerio de Fomento (2010): PEITFM, Ministerio de Fomento, Madrid

Piketty, T. (2014): Capital in the 21st century. Harvard University Press, 2014.

Puga, D. 2002: European regional policies in light of recent location theories. Journal of Economic Geography, 2:373-406.

SACTRA, Standing Advisory Committee for Trunk Road Assessment (1994): Trunk roads and the generation of traffic. HMSO, London



SACTRA, Standing Advisory Committee for Trunk Road Assessment (1999). *Transport and the Economy*. HMSO, London.

Tribunal de Cuentas de España (2015): Informe de fiscalización de la financiación de las infraestructuras ferroviarias en el periodo 2011-2013

Vickerman, R. (1997): High-speed rail in Europe: experience and issues for future development. *The Annals of Regional Science*, Springer 31(1), 21-38.

Vickerman, R. (2007): Cost–benefit analysis and large-scale infrastructure projects: state of the art and challenges. *Environment and Planning B: Planning and Design* 34(4), 598-610.



# Evaluación económica del proyecto de Y vasca

---

David Hoyos y Germà Bel

La evidencia empírica relativa a la evaluación económica de infraestructuras de alta velocidad ferroviaria en España muestra que las inversiones realizadas hasta la fecha no son social ni financieramente rentables. Teniendo en cuenta las características específicas del proyecto de Y vasca (i.e. mayores costes de construcción y menor demanda), podemos afirmar que esta inversión no será social ni financieramente rentable y será, además, comercialmente deficitaria. Finalmente, la Y vasca tendrá un efecto regresivo sobre la distribución de renta en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

## **Análisis económico de proyectos de inversión: rentabilidad social, rentabilidad financiera y viabilidad comercial**

El análisis o evaluación económica de las inversiones públicas persigue determinar si los recursos públicos están adecuadamente invertidos o, si por el contrario, existe un uso alternativo mejor para esos fondos. El problema económico fundamental detrás de la asignación eficiente de recursos públicos no es otro que el coste de oportunidad: utilizar recursos escasos para un fin impone un coste de oportunidad para la sociedad que no puede utilizar estos recursos para otros fines.<sup>1</sup> Para entender correctamente los diferentes resultados que ofrece el análisis económico, es necesario distinguir tres tipos de análisis: en primer lugar, el análisis de rentabilidad social compara el flujo de costes y beneficios sociales de un proyecto a lo largo de su vida útil; en segundo lugar, el análisis financiero compara el flujo de ingresos y gastos del proyecto, incluyendo la amortización de la inversión realizada; y en tercer lugar, el análisis de viabilidad comercial compara únicamente los ingresos y gastos de la explotación de un servicio (sin tener en cuenta la amortización de la inversión realizada). Así, estos tres tipos de análisis ofrecen a los decisores políticos información útil a distintos niveles: el análisis de rentabilidad social informa sobre la deseabilidad social de acometer un proyecto de inversión; el análisis de rentabilidad financiera sobre la tasa de recuperación de los recursos económicos invertidos; y el análisis de viabilidad comercial sobre la rentabilidad de explotar comercialmente un servicio público.

La evaluación económica de inversiones se realiza comparando el flujo de beneficios y costes para la sociedad asociados a un proyecto durante toda su vida útil mediante el Análisis Coste-Beneficio (ACB). El ACB se configura en pieza clave de la economía del bienestar puesto que más allá de medir el flujo de ingresos y gastos de un proyecto o intervención pública, pretende incorporar la totalidad de beneficios y costes para la sociedad a lo largo de su vida útil. Sólo de esta forma se entiende el actual estado de bienestar, donde determinados servicios sociales deficitarios en términos financieros gozan de una elevada rentabilidad social (e.g. la sanidad o la educación). Sin embargo, esto no quiere decir que toda inversión y/o servicio en transporte, sanidad o educación sea socialmente rentable. La construcción de una nueva infraestructura de transporte puede contribuir a mejorar la accesibilidad o sostenibilidad ambiental del sistema de transporte pero también se puede convertir en una pesada carga para la sociedad, i.e. en un elefante blanco (Robinson y Torvik, 2005), si los costes y beneficios sociales no son debidamente contabilizados.

---

1 Por ejemplo, si la Administración opta por invertir el 1,7% del PIB en infraestructuras de transporte cuando la media comunitaria se sitúa en torno al 0,5%, es lógico que la inversión en I+D (1,4% del PIB) sea notablemente inferior a la media comunitaria, alrededor del 2% (MFOM, 2011).

Este enfoque difiere radicalmente del análisis financiero y comercial, que compara los ingresos y costes generados por un proyecto durante su vida útil, incluyendo o no la amortización de la inversión realizada. Esta información, habitual del mundo de la empresa privada, también ofrece una información valiosa para los gestores públicos (como se verá más adelante), puesto que permite obtener información sobre la viabilidad comercial y los fondos públicos que serán necesarios anualmente para el funcionamiento de un determinado proyecto. El enfoque difiere también del de otros agentes económicos, como la industria ferroviaria o los decisores políticos, quienes acostumbran a medir el éxito de las inversiones públicas con los puestos de trabajos generados en su construcción y funcionamiento, el impacto de la inversión sobre la economía, el número de desplazamientos que provocará (aunque lo relevante desde el punto de vista económico sean los desplazamientos realmente inducidos), etc.<sup>2</sup>

## Lecciones del análisis económico del modelo español de Alta Velocidad Ferroviaria

La apuesta española por infraestructuras de alta velocidad ferroviaria (AVF) es un caso excepcional a nivel mundial: dos décadas han sido suficientes para que España supere ampliamente a Francia (valedor del modelo TGV desde los años 80) en kilómetros de AVF construidos y alcance el segundo puesto mundial sólo superada por el gigante chino (Bermejo y Hoyos, 2016). Eso sí, también es el único ejemplo mundial junto a China en sustentar este modelo bajo criterios meta-políticos en lugar de criterios de eficiencia económica (Albalate y Bel, 2011; Preston, 2013). Tras cerca de 50 años de funcionamiento de esta tecnología, existe evidencia empírica internacional suficiente para extraer algunas conclusiones sobre los efectos de la AVF sobre la economía y la sociedad (Albalate y Bel, 2015): (1) elevados costes de construcción, que difieren sustancialmente en función de la orografía específica; (2) con muy contadas excepciones, las inversiones son financieramente deficitarias, empeorando los resultados a medida que la red se extiende a corredores de menor demanda;<sup>3</sup> (3) redistribución modal, restando pasajeros fundamentalmente al transporte aéreo, si bien el perjuicio es aún mayor al transporte por ferrocarril convencional puesto que estos servicios acostumbran a ser suprimidos; (4) promoción de modelos territoriales polarizados; (5) efectos indirectos irrelevantes, tanto en lo que se refiere a la actividad industrial como al turismo. Es por ello que la implantación internacional del modelo de AVF es limitada a un reducido número de países, mientras la mayoría de países europeos o EE.UU. no han construido ni un solo Kilómetro de AVF.<sup>4</sup> En palabras de Albalate y Bel (2015): “el caso español es especialmente extremo, constituyendo un modelo de política equivocada, puesto que ha dado lugar a la red de AVF más extensa del mundo en términos relativos (y la segunda en términos absolutos), con los niveles de demanda más bajos entre todos los países en que se ha implantado.”

La consecuencia en términos de ACB es inevitable: todos los proyectos de AVF desarrollados hasta la fecha en el Estado español tienen como resultado una rentabilidad social negativa. Esta es la conclusión a la que llega tanto la última revisión realizada al respecto (Betancor y Llobet, 2015) como otros trabajos anteriores (De Rus e Inglada, 1997; De Rus, 2001; Bermejo, 2004; De Rus, 2012). En este mismo sentido se ha expresado recientemente la Comisión Europea (2015), los tribunales francés y español de cuentas (Cour des Comptes, 2014; Tribunal de Cuentas, 2015) e incluso el propio presidente de RENFE (ABC, 2014). En realidad, este resultado no debería sorprender dado

- 
- 2 Es importante tener en cuenta que desde el punto de vista de la sostenibilidad más que satisfacer una demanda latente (i.e. inducir una demanda que no existía), el objetivo prioritario de la política de transporte debería ser la reducción en términos absolutos de los actuales índices insostenibles de movilidad (Hoyos, 2009; Hoyos et al., 2017).
  - 3 Existen tres líneas financieramente rentables en el mundo (Paris-Lyon, Tokio-Osaka y Jian-Quingdao). Se trata de rutas de alta densidad, que conectan grandes núcleos de población y que se sitúan a distancias competitivas para la AVF.
  - 4 En un reciente artículo sobre la justificación económica de inversiones en AVF en EE.UU., Button (2012: 302) concluye: “La idea española de que todas las capitales de provincia debieran estar conectadas en AVF o la idea norteamericana de que el 80% de la población debería tener acceso a AVF, son concepciones que nada tienen que ver con el coste y la demanda, son arbitrarias, sin ninguna base sólida de análisis, y como países como España han comprobado, pueden tener consecuencias adversas serias en el empleo y el bienestar de las generaciones futuras.”

que, como se ha visto anteriormente, la rentabilidad social o financiera nunca fue un criterio para diseñar la red española de AVF.

Ahondando en estos resultados, merece la pena detenerse a analizar qué costes y qué beneficios sociales se consideran en la evaluación social de inversiones. En el lado de los costes, acostumbra a incorporarse la inversión en infraestructura viaria y trenes así como el mantenimiento, tanto de la infraestructura como de los trenes. El marco teórico subyacente al ACB permitiría incorporar costes ambientales, si bien no acostumbran a incorporarse por la dificultad y elevado coste que entraña su estimación.<sup>5</sup>

En el lado de los beneficios sociales, típicamente se incluyen los ahorros de tiempo de los usuarios, la disposición a pagar de la demanda inducida, los costes evitados a otros modos y la reducción en accidentes y congestión. Teóricamente, a estos efectos directos se pueden sumar efectos indirectos, producidos en mercados secundarios de la economía (e.g. efectos sobre el sector inmobiliario o turístico) y efectos económicos adicionales (e.g. efectos sobre el mercado laboral, territoriales y del comportamientos de empresas y consumidores)<sup>6</sup>. Sin embargo, ambos tipos de efectos acostumbran a ser difícilmente cuantificables, inexistentes o al incluirlos se incurre en doble contabilización. En este sentido, los efectos sobre el turismo o sobre el mercado inmobiliario se han demostrado inexistentes o neutros (es decir, lo que gana un nodo lo pierde el otro). En la práctica del ACB, los efectos indirectos suelen ser ignorados al entenderse que en mercados competitivos, el mercado de transporte es capaz de capturar todos los cambios de bienestar producidos (De Rus, 2009). Algo similar ocurre con el efecto multiplicador de la inversión sobre la actividad económica, que acostumbra a utilizarse como argumento favorable a la realización de estos proyectos (e.g. Gobierno Vasco, 2012), si bien este efecto tampoco debe incluirse en el cálculo de rentabilidad social por ser común a cualquier otra inversión pública (De Rus, 2009)<sup>7</sup>.

Otro argumento que históricamente ha venido a justificar la inversión en infraestructuras de transporte es que favorecen el desarrollo regional, si bien este argumento es, cuanto menos, discutible. Los modelos que ofrece la nueva geografía económica sugieren que las infraestructuras de transporte funcionan en un doble sentido: no sólo permiten el acceso de una región más pobre a los mercados de una región más rica, sino que, al mismo tiempo, facilitan que empresas de la región más rica provean a la más pobre a distancia, dañando las posibilidades de desarrollo endógeno de la región relativamente atrasada (Puga 2002). Es más, según la Comisión Europea, los países periféricos parecen ganar con la red TEN-T en términos absolutos, aunque no necesariamente en términos relativos. De esta forma, la brecha en accesibilidad relativa entre el centro y la periferia refuerza la posición de las regiones centrales como nodos de transporte (Hoyos, 2009).

En el caso de los proyectos de infraestructuras ferroviarias de alta velocidad nos encontramos con que su elevado coste de construcción y su marcado carácter nodal condicionan aún más sus efectos para el desarrollo regional (Bermejo, 2004). A diferencia de lo que ocurre con las carreteras, sólo las ciudades que constituyen un nodo de la red ganan accesibilidad; los puntos intermedios la pierden, de forma que su carácter nodal afecta negativamente a la vertebración del territorio. La estructuración del espacio lineal del tren convencional (efecto corredor) es más desigual con el modelo de AVF dado que el reducido número de paradas necesario para que los trenes circulen a gran velocidad configura el espacio de forma discontinua (efecto túnel). Esto supone que los grandes centros urbanos sean los grandes beneficiados en las conexiones de alta velocidad mientras que las ciudades intermedias no obtengan ningún beneficio (Gutiérrez, 2004).

5 En realidad, no harían sino empeorar los resultados negativos del análisis económico del modelo español de AVF.

6 La falta de impacto significativo sobre el sector turístico en España cuenta con amplia evidencia empírica (Albalade, 2015; Clavé, Gutiérrez y Saladié, 2015; Ortuño Padilla et al., 2015).

7 El estudio publicado por el Gobierno Vasco (2012) estima, utilizando el análisis input-output, un impacto económico total del proyecto de Y vasca 15.054 millones de euros, si bien, este impacto económico sería del mismo orden de magnitud si se construyera una pirámide. Es por ello que los manuales como De Rus (2009) no incluyen este efecto en el marco de la evaluación económica de políticas y proyectos de inversión.

Por otro lado, en lo que respecta a la localización de empresas de servicios y sedes centrales, existe evidencia empírica de la concentración de empresas en los grandes centros urbanos, realzando la dominancia de París en el caso francés y de Tokio en el caso nipón (Murayama, 1994; Nash, 1991). La inauguración de la conexión Lyon-París a principios de los años ochenta también tuvo repercusiones en la economía regional: si bien no tuvo efectos significativos en la localización industrial, aumentaron los viajes diarios, aunque las estancias en hoteles se redujeron (Nash, 1991). Existe, además, evidencia de este mismo efecto en el caso de la línea Madrid-Sevilla (Gutiérrez, 2004) y algunos estudios advierten de la posibilidad de que la línea Madrid-Barcelona empuje a grandes empresas a localizarse en la capital del Estado (Puga, 2002).

En resumen, a día de hoy no existe ninguna publicación académica que analice la rentabilidad social de líneas de AVF españolas que arrojen resultados positivos. Es más, los análisis *ex post* más robustos utilizados hasta la fecha (i.e. Betancor y Llobet, 2015) arrojan resultados negativos a pesar de utilizar perspectivas temporales de evaluación de 50 años, veinte por encima del plazo utilizado en las evaluaciones de infraestructuras de la UE. Esta conclusión es lógica atendiendo a los componentes de costes y beneficios sociales. Partiendo de unas inversiones enormemente costosas, la rentabilidad social positiva depende de manera crucial del volumen de demanda (De Rus, 2010). Y el volumen de demanda es tan bajo que difícilmente se recuperan los costes variables, por lo que la inversión realizada es prácticamente irrecuperable.

El análisis de rentabilidad financiera tampoco muestra resultados esperanzadores. La aberración económica que ha supuesto dilapidar más 60.000 millones de euros hasta la fecha (2015) en el modelo de AVF más ineficiente del mundo amenaza con lastrar las cuentas públicas durante toda su vida útil. No es de extrañar, por tanto, que el Tribunal Español de Cuentas (2015) haya alertado sobre la solvencia financiera del modelo ferroviario e instado al gobierno a racionalizar estas inversiones en base a criterios estrictos de rentabilidad social. Es más, el informe advierte sobre el deterioro que está sufriendo la red convencional al destinar todos los esfuerzos financieros a la red de AVF. Otro indicador de que el modelo está agotado es la reciente licitación de ADIF para estimar la demanda actual y futura y la rentabilidad financiera y socioeconómica de distintos corredores de AVF, entre los que se encuentra la *Y vasca* (BOE, 2015)<sup>8</sup>.

La presión también ha llegado desde Europa: “por lo que se refiere al rendimiento de las inversiones y al análisis de costes y beneficios, la Comisión ha adoptado una posición clara en el caso de España instándola a crear un observatorio independiente para la evaluación de los proyectos de infraestructura. Además, el análisis de costes y beneficios, que es ya obligatorio para los grandes proyectos subvencionados por la política de cohesión, ha pasado también a convertirse en requisito obligatorio para cualquier proyecto que contemple obras o actividades enmarcadas en el Mecanismo «Conectar Europa». Para esos proyectos se exige, en efecto, un análisis de costes y beneficios que sea favorable. La Comisión, por lo tanto, no dejará de analizar detenidamente el análisis de costes y beneficios que se realice para cualquier proyecto cofinanciado en el sector del transporte<sup>9</sup>”. Más recientemente, la Comisión Europea ofrecía una crítica demoledora a la política española de infraestructuras, destacando el exceso de inversión en el AVE y el abandono del transporte de mercancías (Comisión Europea, 2015).

Ante esta situación, los decisores políticos acostumbran a verse tentados a rebajar el precio que pagan los viajeros de la AVF una vez entran en servicio para aumentar su utilidad social. Sin embargo, esto tiene dos efectos importantes: en primer lugar, empeora el análisis de rentabilidad; y en segundo lugar, atenta contra la libre competencia. La Comisión Europea ha resuelto que las subvenciones estatales a RENFE por prestar servicios de AVF son contrarias a la normativa europea.

8 En concreto, la entidad pública ADIF-Alta Velocidad solicita una asistencia técnica para “estimar la demanda actual y futura y la rentabilidad financiera y socioeconómica de distintos corredores de Alta Velocidad Ferroviaria” (BOE, 2015).

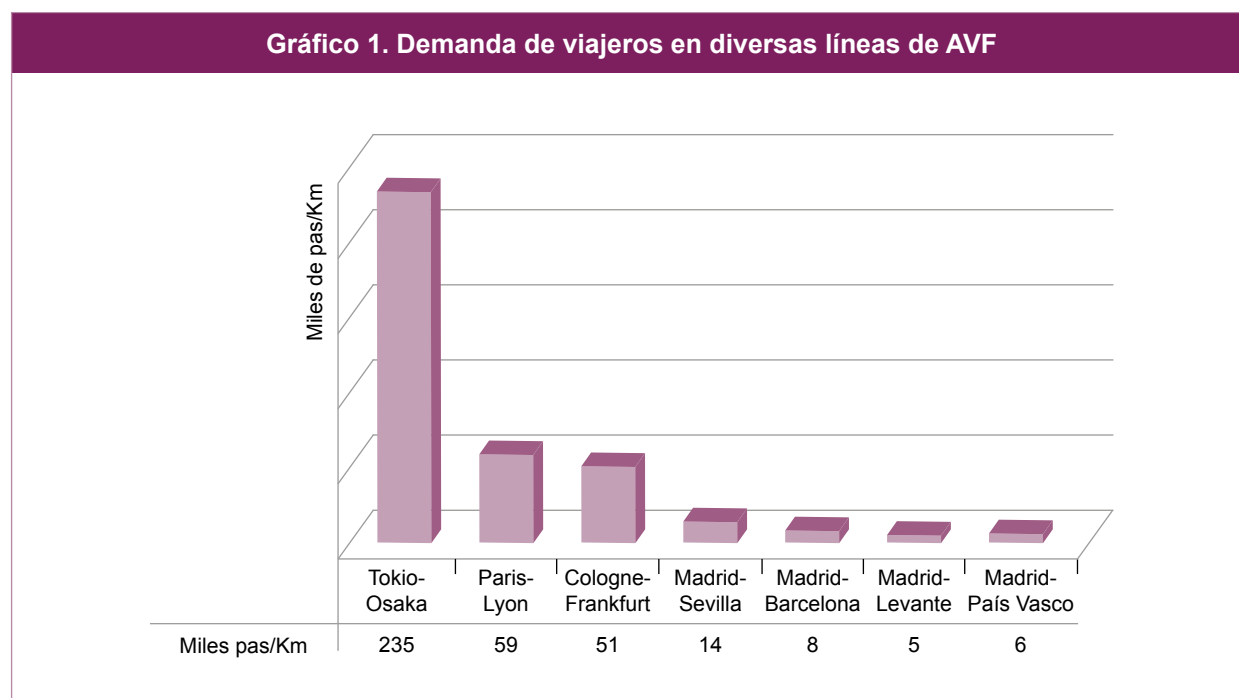
9 Respuesta a pregunta parlamentaria de la Comisión Europea (E-007769-14), del 1 de diciembre de 2014.

## Perspectivas del análisis económico del proyecto de Y vasca

Afirmaba Bermejo (2004: 12), con anterioridad al inicio de las obras, que la apuesta por la red ferroviaria de alta velocidad en la CAPV resultaba inadecuada desde el punto de vista económico, social, ambiental y territorial:

*“Es económicamente inadecuada no sólo por la enorme cantidad de recursos económicos que emplea sino porque, además, lejos de favorecer un crecimiento económico futuro, condena el transporte de mercancías en el País Vasco al colapso circulatorio, con enormes costes de congestión, y a las administraciones públicas a cubrir un continuo déficit de explotación. Es socialmente inadecuada porque atiende exclusivamente la necesidad de movilidad de los viajeros de negocios de alto poder adquisitivo. Es ambientalmente inadecuada debido a los efectos irreversibles que supone la construcción de 198 kilómetros de nueva infraestructura (movimientos de tierras, túneles, viaductos, etc.). Y finalmente, es inadecuada desde el punto de vista del equilibrio territorial porque, a la vez que acerca las capitales vascas, aleja relativamente las ya de por sí desfavorecidas comarcas interiores.”*

Lo que hemos aprendido sobre alta velocidad ferroviaria en la última década ha venido a confirmar la previsión apuntada por este autor. Sin necesidad de profundizar demasiado en el proyecto de Y vasca, podemos ver fácilmente que la rentabilidad social de este proyecto es negativa, como confirman Betancor y Llobet (2015). Por un lado, porque dadas sus características específicas (más del 70% en túnel) los costes constructivos son considerablemente mayores que en el resto del Estado. Y, por el lado de la demanda, porque en los escenarios más favorables, la demanda será de las más bajas del Estado, como muestra el siguiente gráfico<sup>10</sup>:



Fuente: Elaboración propia a partir de Albalate y Bel (2012: 100).

A pesar de que el ACB de la Y vasca ofrezca un resultado negativo, aún podría argumentarse que su construcción está justificada por motivos ambientales o de equidad social. Desde el punto de vista ambiental, habría una ganancia social si, descontados los impactos ambientales de la construcción de

<sup>10</sup> Es importante tener en cuenta que la demanda del corredor del Madrid-País Vasco es estimada mientras que el resto de demandas son reales por lo que, atendiendo a lo sucedido en otros corredores, podría estar notablemente sobreestimada.

esta nueva infraestructura, se produjera un ahorro de emisiones contaminantes. Sin embargo, basta analizar el balance de emisiones de GEI para constatar que la *Y vasca* no contribuiría a ninguna reducción de emisiones de GEI en el horizonte temporal de 100 años (Bueno *et al.*, 2017). Y esto, sin tener en cuenta otros impactos ambientales como la ocupación de suelo, el efecto barrera, la contaminación acústica o el impacto visual.

El segundo elemento a considerar es el de la equidad dado que podría argumentarse que, no siendo rentable socialmente, un proyecto que mejora las condiciones económicas de las personas más desfavorecidas, merece inversión pública. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, el balance en términos de equidad del modelo de AVF es regresivo puesto que subvenciona los viajes de personas de renta alta (Bermejo, 2004). Así, actualmente los ingresos por venta de billetes apenas cubre la tercera parte del coste del servicio, con lo que, aproximadamente, dos tercios del coste total de cada viaje en AVF realizado en España se carga a los Presupuestos Generales del Estado. En otras palabras, lejos de contribuir a reducir la desigualdad de renta, las políticas públicas encaminadas a ampliar la red actual de AVF favorecen una concentración aún mayor de riqueza en los estratos de población de mayores ingresos. Prueba de ello es que del total de viajes realizados en Francia en AVF, mientras el tercio de renta más elevado realizaba la mitad de ellos (y el 10% de renta más alta absorbía casi el 30% de los viajes), el tercio de renta más bajo apenas absorbía un 13% (Albalade y Bel, 2015). Es más, las capas de renta más bajas de la sociedad no sólo se han visto perjudicadas por su escaso uso de esta nueva red ferroviaria sino, además, por el creciente deterioro y cierre de líneas de la red de ferrocarril convencional. La inversión en AVF ha expulsado a los usuarios del tren convencional a la carretera (autobús, principalmente) y amenaza con desmantelar la red de ferrocarril convencional.

El estudio de Betancor y Llobet (2015) ofrece un resultado más preocupante aún para el corredor Norte: es el único cuyo resultado de explotación es negativo, es decir, no sólo no es socialmente rentable sino que su explotación comercial requerirá de aportaciones públicas adicionales. Como se ha mencionado anteriormente, la contabilidad financiera es importante para los decisores políticos porque, independientemente de que un proyecto tenga o no rentabilidad social, si el servicio es deficitario requerirá financiación adicional para su uso. Lógicamente, no se trata de que los servicios públicos no puedan ser deficitarios pero si asegurarse de que contribuimos con presupuestos generales a financiar servicios públicos deficitarios de elevada rentabilidad social que, como se ha demostrado, no es el caso de la AVF.

En este sentido, llama poderosamente la atención que el Gobierno Vasco haya declarado su intención de explotar comercialmente el servicio *intercity* entre las capitales vascas porque, atendiendo a los resultados anteriores, este servicio requeriría financiación anual adicional. La tabla 1 muestra algunos escenarios posibles de tarificación del servicio *intercity* y el resultado de explotación asociado a cada escenario. Hay que tener en cuenta que se trata de una aproximación a lo que podría suponer la explotación del servicio que pretende ser ilustrativa<sup>11</sup>. Para ello, hemos tomado simplemente los datos de viajeros que se estima puede transportar anualmente el servicio *intercity* y el precio que maneja el Gobierno Vasco para estos trayectos (10 euros). Por el lado de los costes, tenemos en cuenta el coste de explotación anual y el cánon a pagar a ADIF por el uso de la infraestructura. En el primer escenario, vemos que si viajan cerca de 2,5 millones de viajeros anuales (escenario optimista que baraja el Gobierno Vasco), la explotación del servicio costaría al Gobierno Vasco alrededor de 40 millones de euros anuales. Sin embargo, si la demanda es menor que la esperada (supongamos que la mitad), el Escenario 2 muestra que la aportación pública anual ascendería a 52 millones de euros. El Escenario 3, por su parte, ilustra cómo una política de bajar aún más el precio del billete (8 euros) con el fin de aumentar ligeramente la demanda (2,7 millones de viajeros) supone un déficit similar al Escenario 1, 43 millones de euros. Por último, si el Gobierno Vasco optara por cobrar a los usuarios el coste real del viaje y se mantuviera la demanda de 2,5 millones de viajeros anuales (supuesto muy favorable a la explotación pero claramente irreal puesto que la elasticidad de la demanda al precio haría disminuir considerablemente el número de viajes), el precio del billete debería superar los 25 euros.

11 La información sobre los costes de explotación es muy limitada dada la reticencia de los operadores ferroviarios a facilitar información relativa a su estructura de costes.



**Tabla 1. Explotación comercial de la Y vasca**

<i>Viajeros y precio estimado por trayectos entre las capitales vascas</i>				
	Viajeros	Precio		
Escenario 1	2.493.967	10,00		
Escenario 2	1.264.984	10,00		
Escenario 3	2.714.601	8,00		
Escenario 4	2.493.967	26,16		

<i>Explotación del servicio intercity</i>				
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Ingresos de explotación	24.939.670	12.469.835	21.716.808	65.242.177
Costes de explotación	52.260.000	52.260.000	52.260.000	52.260.000
Canon de ADIF	12.960.000	12.960.000	12.960.000	12.960.000
<b>Resultado de explotación</b>	<b>-40.280.330</b>	<b>-52.750.165</b>	<b>-43.503.192</b>	<b>22.177</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de GV (2011) y RENFE (2011).

Los resultados de esta tabla muestran que la explotación comercial del servicio intercity será previsiblemente deficitaria y requerirá una importante financiación anual de los presupuestos del Gobierno Vasco que, lógicamente, irá en detrimento de otras partidas, bien sea del propio Departamento de Transportes (e.g. mantenimiento de la red convencional) o de otros departamentos (educación, salud, etc.). Pero desde el punto de vista de la economía pública, este resultado abre una pregunta importante: ¿debería financiarse este servicio con presupuestos públicos bajo el argumento de que se trata de un servicio público esencial? En nuestra opinión, no, porque a diferencia de otros servicios de transporte (urbano o provincial) no atiende a necesidades sociales de acceso a servicios básicos. En otras palabras, no puede considerarse un servicio público sino una oferta comercial y, en consecuencia, contrario a la normativa europea de competencia<sup>12</sup>.

## Referencias

Albalate, D. (2015): Evaluating HSR access on Tourism: Evidence from Spanish Provinces and Cities. Trabajo presentado en el Workshop High-Speed Rail and the City (Université Paris-Est, enero de 2015)

Albalate, D. y Bel, G. (2011): Cuando la Economía no Importa: Auge y Esplendor de la Alta Velocidad en España, *Revista de Economía Aplicada*, 19 (55), 171-190.

Albalate, D. y Bel, G. (2012): The economics and politics of high-speed rail. Lessons from experiences abroad. Plymouth: Lexington Books.

Albalate, D. y Bel, G. (2015): La experiencia internacional en alta velocidad ferroviaria. Estudios sobre la economía española 2015/08, Fedea.

Albalate, D., Bel, G. y Fageda, X. (2015): When supply travels far beyond demand: Causes of oversupply in Spain's transport infrastructure, *Transport Policy*, 41, 80-89.

<sup>12</sup> Las empresas concesionarias de servicios de autobuses entre las capitales vascas, que perderían usuarios, podrían reclamar a Bruselas que las ayudas públicas atentan contra la libre competencia.

Bermejo R., (2004): Análisis de rentabilidad del proyecto de la 'Y' vasca y bases para una estrategia alternativa. Cuadernos Bakeaz, 63:1-15.

Bermejo, R. y Hoyos, D. (2016): Análisis del origen y desarrollo del proyecto de Y vasca en el contexto de la política europea de transporte, en: Hoyos, D. (ed) Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco, Cuadernos Hegoa, 71.

Betancor, O. y G. Llobet (2015): Contabilidad financiera y social de la Alta Velocidad en España. Estudios sobre la economía española 2015/08, Fedea.

BOE (2015): Boletín Oficial del Estado núm. 223, de 17 de septiembre de 2015, páginas 38894 a 38895.

Bueno, G., Hoyos, D., Capellán-Pérez, I., 2016. Evaluating the environmental performance of the High Speed Rail project in the Basque Country. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Working Paper. Bilbao.

Clavé, S.A.; A. Gutiérrez y O. Saladié (2015): High-Speed Rail services in a consolidated Catalan Mediterranean mass coastal destination: A causal approach. Trabajo presentado en el Workshop High-Speed Rail and the City (Université Paris-Est, enero de 2015).

Comisión Europea (2008): Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects. Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession.

Comisión Europea (2015): Post-Programme Surveillance Report. Spain, Autumn 2015. Institutional Paper 013, December 2015.

Cour des Comptes (2014): La grande vitesse ferroviaire: un modèle porté au-delà de sa pertinence. París: Cour des Comptes.

De Rus G., (2006): Inversiones en infraestructuras de alta velocidad: esperar es rentable. Economistas, 110.

De Rus, G., (2011): The BCA of HSR: Should the government invest in high speed rail infrastructure? The Journal of Benefit-Cost Analysis, Vol. 2, (1), pp. 35-79.

De Rus, G. e Inglada, V. (1997): Cost-benefit analysis of the high-speed train in Spain. The Annals of Regional Science, 31, pp. 175-188.

De Rus, G. y G. Nombela (2007): "Is investment in High Speed Rail socially profitable?", Journal of Transport Economics and Policy, 41 (1), 3-23.

De Rus, G. y Román, C. (2006): Análisis económico de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona, Revista de Economía Aplicada, Vol. 14, (42).

El País (2015): Bruselas critica la política inversora de España en el AVE y las autopistas. 8 de diciembre de 2015.

Flyvbjerg, Bent, Holm, Mette K. Skamris y Søren L. Buhl (2005): "How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects?: The Case of Transportation", Journal of the American Planning Association, Volumen 71, Número 2.

Gutiérrez, J. (2004): El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales. Investigaciones Regionales, 5:199-121.

Hoyos, D. (2009): Towards an operational concept of sustainable mobility International Journal of Sustainable Development and Planning, 4, 56 -71.

Hoyos, D. (2008): Desmitificando la rentabilidad social del tren de alta velocidad: el caso de la 'Y' vasca. Ponencia presentada en las XI Jornadas de Economía Crítica. Bilbao, 2008.

Hoyos, D., Bueno, G., Capellán-Pérez, I., 2017. Environmental assessment of high-speed rail, in: Albalade, D., Bel, G. (eds.), Evaluating High-Speed Rail. Interdisciplinary Perspectives, Routledge Studies in Transport Analysis. New York.

Murayama, Y. (1994): The impact of railways on accesibility in the Japanese urban system. Journal of Transport Geography, 2:87-100.

Nash, C. (1991): The case for high speed rail. *Investigaciones Económicas*, XV:337-354.

Nash, C. (2013): When to Invest in High-Speed Rail. Discussion Paper No. 2013-25. International Transport Forum.

Ortuño, A; D. Bautista; P. Fernández; G. Fernández y J.C. Sánchez (2015): HSR passengers profile in sun and beach tourism destinations: The case of Alicante (Spain). Trabajo presentado en el Workshop High-Speed Rail and the City (Université Paris-Est, enero de 2015).

Preston, J. (2013): "The Economics of Investment in High Speed Rail", International Transport Forum, Discussion Paper 2013-30.

Puga, D. (2002): European regional policies in light of recent location theories. *Journal of Economic Geography*, 2:373-406.

Van Wee B., R. Van den Brink, and H. Nijland, (2003): Environmental impacts of high-speed rail links in Cost-Benefit Analysis: a case study of the Dutch Zuider Zee Line. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8:299-314.

Vickerman, R. (1997): High speed rail in Europe: experience and issues for future development. *The Annals of Regional Science*, 31:21-38.



# Contribución del proyecto de Y vasca a la reducción del consumo de energía y a la lucha contra el cambio climático

*Gorka Bueno, Iñigo Capellán-Pérez y David Hoyos*

Este apartado analiza la contribución del proyecto de Y vasca a la reducción del consumo de energía y a la lucha contra el cambio climático en la CAPV mediante un análisis de ciclo de vida, incluyendo tanto la construcción como la operación de la infraestructura. La estimación de las reducciones de emisiones y energía acumuladas a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura nos permite concluir que, incluso en escenarios optimistas de demanda mixta de pasajeros y mercancías, la Y vasca no lograría ahorrar emisiones de CO<sub>2</sub> antes de 100 años, ni ahorrar energía antes de 55 años. La robustez de estos resultados permite concluir que la reducción neta de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el ahorro de energía no pueden ser usados como argumento a favor de la construcción y puesta en marcha de esta infraestructura<sup>1</sup>.

## La política europea y vasca de lucha contra el cambio climático

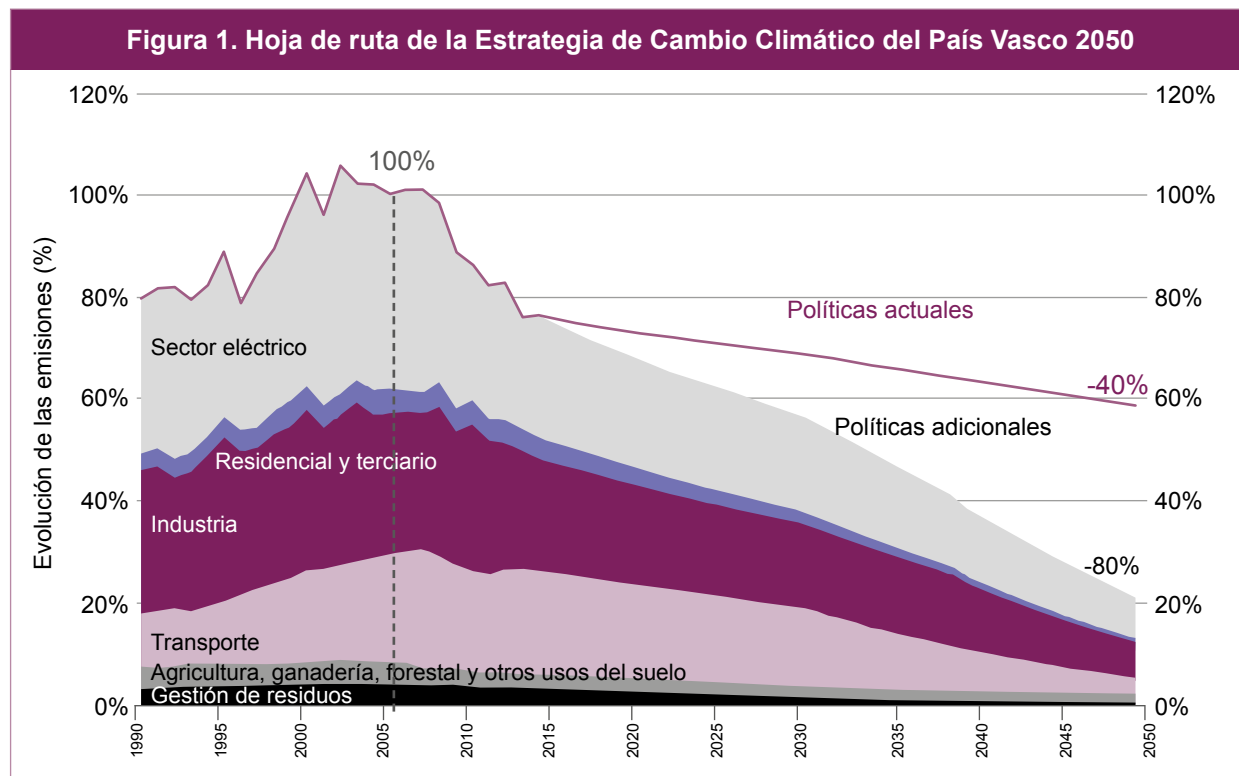
La Unión Europea es uno de los líderes mundiales en la lucha contra el cambio climático, un camino que se inició en la Cumbre de la Tierra de Río (UNFCCC, 1992) con las negociaciones que dieron lugar al Protocolo de Kyoto en 1997. La política europea en esta materia ha venido marcando objetivos cada vez más ambiciosos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Así, la aprobación en 2008 del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020 establece los objetivos 20-20-20, es decir, con el horizonte de 2020, una reducción de emisiones de GEI del 20% respecto del año 1990, una mejora de la eficiencia energética del 20% y un aumento de la aportación de las energías renovables hasta el 20% del consumo final. La Comisión Europea va más allá en sus objetivos de reducción de emisiones cuando presenta en 2011 la Hoja de Ruta hacia una economía baja en carbono competitiva en 2050, donde se compromete a reducir sus emisiones al menos un 80% por debajo de los niveles de 1990 (40% en 2030 y 60% en 2040), con el fin de que la temperatura media global no supere los 2 °C en comparación con la temperatura de la era preindustrial (European Commission, 2011a)<sup>2</sup>. Estos objetivos se han venido acompañando de otros objetivos relacionados, como reducir la dependencia energética europea y contribuir a reducir el uso de recursos críticos como la energía, materias primas, tierra y agua (European Commission, 2011b, 2010).

En el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), se han publicado dos informes recientes en relación tanto a la energía, con la Estrategia Energética de Euskadi 2020 (EVE, 2012), como al cambio climático, con la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Gobierno Vasco, 2015a), recogiendo parcialmente las líneas marcadas por la Unión Europea. Así, la Estrategia Energética de Euskadi establece objetivos de 2010 a 2020 en relación a la mejora de la eficiencia energética (22%), reducción del consumo de petróleo (-9%), la promoción del coche eléctrico y otras energías

1 Para el desarrollo detallado de la metodología se puede consultar Bueno et al. (2016a; 2016b) y Hoyos et al. (2017). Los datos están disponibles en el siguiente enlace: [http://ekopol.org/images/stories/documentos/AHT\\_anexo.pdf](http://ekopol.org/images/stories/documentos/AHT_anexo.pdf).

2 Estos objetivos están también relacionados con importantes objetivos de política energética como son la seguridad de suministro (la reducción de la dependencia del petróleo es mencionada explícitamente). No en vano, se ha reconocido que el pico de producción de petróleo convencional fue alcanzado en los años 2000 y la proporción del consumo de los países industrializados ha ido decreciendo en los últimos años a favor de los emergentes y en desarrollo (BP, 2015; WEO, 2010).

alternativas, el incremento significativo del aprovechamiento de las energías renovables (alcanzando el 14% en el consumo final), el impulso a la I+D+i relacionada, la reducción de 2,5 Mt de CO<sub>2</sub> como contribución a la mitigación del cambio climático y el fomento de las inversiones necesarias. Por su parte, la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco fija dos objetivos principales: en primer lugar, reducir las emisiones de GEI al menos un 40% a 2030 y un 80% a 2050 (ver Figura 1), respecto al año 2005<sup>3</sup> y, en segundo lugar, alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final (Gobierno Vasco, 2015a). En lo que se refiere al sector transporte, la Estrategia propone una reducción de emisiones cercana al 85% para el año 2050<sup>4</sup>.



Fuente: Gobierno Vasco (2015).

De esta manera, la Estrategia considera que el proyecto de Alta Velocidad Ferroviaria (AVF) en la CAPV contribuirá a reducir la necesidad de movilidad de otros modos de transporte y a alcanzar reducciones de emisiones en el horizonte 2050 superiores al 80%<sup>5</sup>. En otras palabras, el proyecto de *Y vasca* es presentado como una política de sostenibilidad en dos vertientes: ahorro de emisiones de GEI y reducción del consumo energético. Así, por ejemplo, se ha insistido públicamente en un potencial de ahorro de

- 3 Llama poderosamente la atención que el año de referencia para contabilizar los ahorros de emisiones que se utiliza a nivel mundial, 1990, ha sido sustituido por el año 2005, año en el que las emisiones vascas de CO<sub>2</sub> alcanzaban su pico, de forma que los cálculos de ahorros recogidos en la Figura 1 se ven claramente favorecidos.
- 4 Más concretamente, la Estrategia considera que la movilidad en la CAPV sufrirá una notable transformación: “primero, con un cambio paulatino de derivados del petróleo a combustibles alternativos, combinado con un impulso a la intermodalidad, promocionando modos con menores emisiones de GEI y potenciando al peatón en los centros urbanos. Posteriormente, en las últimas décadas del periodo, donde las necesidades de movilidad se habrán reducido gracias a la nueva planificación territorial y urbana, se consolidarán modos como el ferrocarril y el vehículo eléctrico, ligados a formas de generación eléctrica con menores emisiones de GEI. Esta transformación permitirá alcanzar reducciones [de emisiones] en el transporte superiores al 80% en el año 2050” (Gobierno Vasco, 2015).
- 5 La línea de actuación 4 contempla la potenciación de la intermodalidad y los modos de transporte con menores emisiones de GEI, incluyendo la acción número 12: desarrollo de la nueva Red Ferroviaria del País Vasco para el transporte de pasajeros y mercancías (Gobierno Vasco, 2015).

emisiones de unas 425 toneladas de CO<sub>2</sub> diarias. Sin embargo, los datos a menudo ofrecidos por la Administración sobre la supuesta reducción del consumo de energía y emisiones derivadas de la puesta en marcha de la Y vasca son contradictorios<sup>6</sup>. Es más, los presupuestos de 2016 del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco destinan la mayor partida presupuestaria (superior al 50%) al tren de alta velocidad (Gobierno Vasco, 2015b).

Las estimaciones más recientes sobre la reducción del consumo de energía y de emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la puesta en funcionamiento del proyecto de Y Vasca proceden del informe del Gobierno Vasco (2012), en adelante GV2012. La siguiente tabla muestra las estimaciones de ahorro de energía y emisiones de GEI, en dos escenarios de demanda moderada (Escenario A) y demanda elevada (Escenario B):

Tabla 1. Ahorro previsto de emisiones de CO <sub>2</sub> y energía		
	Escenario A	Escenario B
<i>Transporte anual de pasajeros</i>	4,218 Mp	4,942Mp (~440,61 Mp•km)
Emisiones CO <sub>2</sub> evitadas	46.100 tCO <sub>2</sub> /año	60.122 tCO <sub>2</sub> /año
Ahorro de energía	17.512 tep/año	23.051 tep/año
<i>Transporte anual de mercancías</i>	758 Mt•km	1.516Mt•km
Emisiones CO <sub>2</sub> evitadas	74.260 tCO <sub>2</sub> /año	224.780 tCO <sub>2</sub> /año
Ahorro de energía	41.494,10 tep/año	125.637,13 tep/año

Fuente: Elaboración propia a partir de Gobierno Vasco (2012).

Es importante destacar, a la vista de la tabla anterior, que los propios escenarios del GV2012 atribuyen al transporte de mercancías el mayor potencial de ahorro de emisiones y energía (cuando actualmente todavía está en cuestión la capacidad de esta infraestructura de transportar mercancías diferentes de la paquetería), de modo que el transporte de pasajeros apenas representa el 16-30% (energía) y el 21-38% (emisiones). Sin embargo, un análisis en profundidad sobre las bases que sustentan estos resultados, revela que este informe adolece de varios errores metodológicos graves. En primer lugar, no se tienen en cuenta las cargas asociadas a la construcción de la infraestructura como recomiendan organismos como la Unión Internacional de Ferrocarriles, UIC (Baron et al., 2011) o el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, IPCC (Sims et al., 2014), y como es habitual en la literatura (Akerman, 2011; Chester y Horvath, 2010). En segundo lugar, el cálculo del servicio de transporte ofrecido por la Y vasca es erróneo, ya que el informe considera sistemáticamente trayectos que se extienden fuera de la red de la Y vasca. En tercer lugar, el informe estima la reducción de consumo energético y emisiones con y sin Y vasca comparando dos años concretos (i.e. 2010 y 2020), sin tener en cuenta la dinámica de las variaciones previstas a lo largo de los próximos años<sup>7</sup>. Este punto contradice, además, los propios informes sobre la estrategia energética y climática del Gobierno Vasco mencionados con anterioridad y que prevén una reducción del transporte dependiente del petróleo, mejoras de eficiencia significativas, incremento de los coches eléctricos y una penetración significativa de las energías renovables tanto en la energía final como en la generación de electricidad (EVE, 2012; Gobierno Vasco, 2015a). Y, por último, en el caso del transporte de mercancías, el escenario con Y vasca asume unas mejoras en la

6 Iñaki Arriola, Consejero de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco afirmaba en 2012: “[La Y vasca] evita 425 toneladas de CO<sub>2</sub> al día” (Gobierno Vasco, 2012). Este dato se contradice, sin embargo, con los informes que ha manejado el propio Gobierno Vasco. El informe Actualización del conocimiento de los avances para Euskadi con la implantación de la Nueva Red Ferroviaria (MECSA, 2004, p. 63), por ejemplo, calculaba el potencial de reducción de emisiones en 185 t CO<sub>2</sub>/día en el año 2020.

7 Todos los escenarios futuros de demanda con TAV consideran “congelados” en las condiciones existentes en el año de referencia (i.e. 2010) una serie de parámetros de enorme importancia para calcular las cargas de consumo y emisiones futuras en las infraestructuras de transporte (e.g. las características de la mezcla eléctrica, o el nivel de electrificación del transporte por carretera).

red ferroviaria convencional que no traslada al escenario sin *Y vasca*, lo cual da lugar a importantes sobreestimaciones<sup>8</sup>. La gravedad de estos fallos es amplificada por el hecho de que en todos ellos el sesgo se produce en la misma dirección, implicando una sobreestimación de los ahorros potenciales de energía y emisiones.

El objetivo de este apartado es analizar la contribución del proyecto de nueva red ferroviaria de alta velocidad en el País Vasco, comúnmente conocida como *Y vasca*, a la lucha contra el cambio climático y al ahorro energético mediante la metodología de análisis de ciclo de vida. A la luz de los errores metodológicos descritos anteriormente, los ahorros potenciales de energía y emisiones de GEI son recalculados corrigiendo las deficiencias detectadas. Puesto que existe incertidumbre en relación a la vida útil de la infraestructura y diversos estudios realizan diferentes estimaciones (Baron et al., 2011; Botniabanan A.B., 2010; Sanz et al., 2014), en este estudio se consideran dos horizontes temporales: 60 y 100 años. Los resultados obtenidos de este análisis son importantes puesto que son centrales a las estrategias vascas de lucha contra el cambio climático y eficiencia energética. La cuestión es importante también desde el punto de vista económico teniendo en cuenta que la *Y vasca* supone la mayor obra de infraestructura construida en la CAPV (con un presupuesto cercano a los 6.000 millones de euros). Elevado es, por tanto, el coste de oportunidad de estos recursos económicos que podrían ser empleados en otros usos más eficientes.

### Análisis de ciclo de vida de la *Y vasca*

El punto de partida para un correcto balance energético y de emisiones de GEI del proyecto de *Y vasca* será corregir las deficiencias detectadas en el informe GV2012, es decir, (1) el cálculo de las cargas asociadas a la construcción de la infraestructura; (2) una correcta estimación de los ahorros de emisiones y energía derivados del funcionamiento de la *Y vasca* teniendo en cuenta la longitud de los trayectos a considerar, los escenarios alternativos a comparar y las mercancías que legítimamente son atribuibles a la puesta en marcha de la *Y vasca*.

El transporte de ferrocarril en líneas de alta velocidad es reconocido por el AR5-III de I Panel Intergubernamental de Cambio Climático (Sims et al., 2014) como una alternativa con potencial para la reducción de emisiones.<sup>9</sup> Pero este informe también recuerda que no solo la operación, sino también la construcción, mantenimiento y desmantelamiento de la infraestructura de alta velocidad da lugar a emisiones –y por tanto consumos energéticos– que deben ser tenidos en cuenta desde una perspectiva integral del ciclo de vida. Por tanto, una adecuada estimación de las reducciones de emisiones y del consumo de energía exige cuantificar las cargas asociadas a la puesta en marcha de las nuevas infraestructuras, y repartirlas a lo largo del tiempo de vida de dichas infraestructuras (de 60 a 100 años) teniendo en cuenta su utilización anual, medida en pasajeros/año o pasajeros-km/año<sup>10</sup>.

El cálculo de las cargas asociadas a la construcción de la infraestructura se basa en el informe de la UIC titulado Carbon Footprint of High Speed Rail (Baron et al., 2011). Este informe realiza una estimación de la huella de carbono asociada a la construcción de diversas líneas de alta velocidad en el mundo<sup>11</sup>, basándose en la metodología del análisis del ciclo de vida<sup>12</sup>. Según este informe, las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la construcción de líneas de alta velocidad oscilan entre 58 tCO<sub>2</sub>/km-año y 176 tCO<sub>2</sub>/

8 Según el informe del Gobierno Vasco (2012), prácticamente la mitad del transporte desplazado por efecto de la *Y vasca* lo haría a la red de ferrocarril convencional. Para ello se argumenta que la *Y vasca* desplazaría pasajeros de la red convencional a la red de alta velocidad, dejando hueco para las mercancías. Este planteamiento, sin embargo, exige previamente una serie de importantes inversiones y mejoras en la red convencional (Gobierno Vasco, 2008) que deberían tenerse en cuenta también en el escenario sin *Y vasca*.

9 Tabla 8.5 del AR5-III.

10 Tabla 8.1 del AR5-III.

11 “LGV Méditerranée” desde Saint-Marcel-lès-Valence hasta Marseille (Francia); “South Europe Atlantic-Project” desde Tours hasta Bordeaux (Francia); la línea Taipei-Kaohsiung en Taiwan; y la línea Beijing–Tianjin en China.

12 Life Cycle Analysis, LCA (European Commission - Joint Research Centre, 2010).



km-año, dependiendo de las características de la línea y la vida útil de la infraestructura. El informe proporciona, además, información detallada para el cálculo de las cargas asociadas a diferentes fases y elementos de la construcción de las líneas, lo cual permite aproximar las cargas asociadas a la construcción de la Y vasca, a partir de sus características más importantes (número de estaciones, kilómetros de viaductos, túneles, etc.), para una vida útil de 60 y 100 años, como muestra la siguiente tabla:

<b>Tabla 2. Cargas asociadas a la construcción de la Y vasca</b>				
	<b>tCO<sub>2</sub>/km-año, tCO<sub>2</sub>/unid-año</b>	<b>Unidades</b>	<b>Vida</b>	<b>Total</b>
Concepción	0,45	180 km		81,0
Movimientos tierras	22,2	54 km	100 años	1.198,8
Construcción vías	31,6	180 km	30 años	5.688
Grandes viaductos	183	18 km	100 años	3.294
Túneles	171	108 km	100 años	18.468
Equipamiento	3,5	180 km	50 años	630
Estaciones secundarias	33	2 estaciones	100 años	66
Estaciones principales	82	3 estaciones	100 años	246
<b>Y Vasca (100 años)</b>	<b>164,84 tCO<sub>2</sub>/km-año</b>	<b>180 km</b>		<b>29.671,8 tCO<sub>2</sub>/año</b>
	<b>tCO<sub>2</sub>/km-año, tCO<sub>2</sub>/unid-año</b>	<b>Unidades</b>	<b>Vida</b>	<b>Total</b>
Movimientos tierras	37	54 km	60 años	1.998
Grandes viaductos	305	18 km	60 años	5.490
Túneles	285	108 km	60 años	30.780
Estaciones secundarias	55	2 estaciones	60 años	110
Estaciones principales...	136,7	3 estaciones	60 años	410
<b>Y Vasca (60 años)</b>	<b>251,04 tCO<sub>2</sub>/km-año</b>	<b>180 km</b>		<b>45.187 tCO<sub>2</sub>/año</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según estos cálculos, las emisiones totales de CO<sub>2</sub> asociadas a la construcción y mantenimiento de la Y vasca ascenderían a 2,97 Mt CO<sub>2</sub>. Si tenemos en cuenta la longitud del trazado (180 km) y una vida útil de 100 años, la huella de carbono de la infraestructura sería de 165 t CO<sub>2</sub> por kilómetro de trazado y año de explotación. Si suponemos una vida útil de la infraestructura de 60 años, la huella de carbono ascendería a 251 t CO<sub>2</sub> por kilómetro de trazado y año de explotación. Estos resultados (superiores a la media) son razonables teniendo en cuenta que el informe anterior remarca que aquellos tramos más intensivos en energía y materiales son aquellos en subsuelo y en viaducto (Baron et al., 2011). Precisamente, el proyecto de la Y vasca es un proyecto de ingeniería de enorme complejidad técnica en muchos de sus tramos, incluyendo un 60% de túneles y un 10% en viaductos.

Para calcular las cargas de consumo energético asociadas a la construcción de la Y vasca, en este trabajo se asume un factor de emisiones de 4,7 tCO<sub>2</sub>/tep como característico de la construcción de la Y vasca. Este factor es coherente con los cálculos de otros informes que han estimado tanto las cargas de

emisiones como de consumo energético para grandes infraestructuras de transporte<sup>13</sup>. Esto da lugar a una carga de consumo de energía asociada a la construcción de 631 ktep, o 35,1 tep/km-año.

Las cargas asociadas a la construcción de la infraestructura deben repartirse entre el servicio de transporte que anualmente se prevé ofrezca la infraestructura. En su escenario más optimista (escenario B), el informe GV2012 prevé un tráfico captado por la infraestructura en el año 2020 de 2,45 millones de pasajeros anuales<sup>14</sup>, una cantidad muy inferior a la de otras infraestructuras ferroviarias<sup>15</sup>. La carga de emisiones asociada a la construcción, de 251 t CO<sub>2</sub> por kilómetro de trazado y año, repartida entre 2,45 millones de pasajeros, equivale a 67,3 g CO<sub>2</sub>/pkm. Comparado con el caso de la línea Taipéi-Kaohsiung (8,9 g CO<sub>2</sub>/pkm en 2009), la carga de emisiones asociada a la construcción de la Y vasca es más de siete veces superior, debido fundamentalmente a la escasa previsión de demanda de pasajeros. Con una utilización tan escasa, el supuesto beneficio de trasladar un viajero del vehículo privado en carretera (125 g CO<sub>2</sub>/pkm) al TAV (32 g CO<sub>2</sub>/pkm), de 93 g CO<sub>2</sub>/pkm, es penalizado notablemente por el coste asociado a la construcción de la infraestructura (67,3 g CO<sub>2</sub>/pkm).

La segunda cuestión a tener en cuenta para la correcta estimación de los ahorros energéticos y de emisiones de GEI de la Y vasca implica contabilizar adecuadamente las emisiones y el consumo de energía que se producen en la fase de funcionamiento de esta infraestructura, siendo necesario que las reducciones asociadas a la puesta en marcha de la línea compensen y superen el déficit inicial provocado por las cargas asociadas a la construcción. Así, la reducción del consumo de energía (o emisiones) derivado del funcionamiento de la línea se calcula como la diferencia entre el consumo de energía (o emisiones) en el sistema de transporte sin el TAV en funcionamiento, y el consumo (o emisiones) en el sistema con TAV.

Tomando en cuenta los factores de intensidad energética y de emisiones de CO<sub>2</sub> considerados por el informe GV2012 para cada modo de transporte<sup>16</sup>, las reducciones asociadas al transporte de pasajeros en la Y vasca en un año de referencia se estiman en 9,72 ktep y 24,4 ktCO<sub>2</sub> anuales (escenario B) y 8,28 ktep y 20,7 ktCO<sub>2</sub> (escenario A). Estas reducciones difieren notablemente de las estimaciones proporcionadas por el informe GV2012: cerca de un 60% inferiores para el escenario B, y del 45% para el escenario A. El origen de esta importante desviación radica en que el informe calcula la reducción de emisiones totales considerando los trayectos completos hasta el destino final, incluyendo la parte de los trayectos que quedan fuera del trazado de la Y vasca, lo cual sobreestima claramente la reducción real de emisiones.

13 Del análisis del ciclo de vida realizado para la infraestructura de la línea de ferrocarril de Bothnia (Suecia, 190 km) se deduce un factor de emisiones de 4,82 toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas por tep de energía consumida (4,82 tCO<sub>2</sub>/tep) (BOTNIABANAN AB, 2010). Otro estudio de las cargas de construcción del puente "Arroyo Valchano", en la línea de alta velocidad Madrid-Galicia, proporciona un factor de emisiones de 4,62 tCO<sub>2</sub>/tep (Acciona Infraestructuras, 2013).

14 El informe proporciona una estimación de 4,94 millones de pasajeros, pero esta cifra aglutina desplazamientos de muy diferentes distancias. Dado que el informe especifica el número de desplazamientos previstos entre cada uno de los nodos del trazado, cuyas distancias son conocidas, es posible ajustar el número de pasajeros al total de la infraestructura (número equivalente de pasajeros que se desplazarían a lo largo de todo el trazado de la infraestructura). Esta cantidad se reduce a 2,45 millones de pasajeros (ver tabla A.1 del Anexo metodológico en Bueno et al., 2016b).

15 La línea de alta velocidad Taipei-Kaohsiung cubrió en 2009 una demanda de 6.863 millones de pasajeros-kilómetro, lo que sobre un trazado de 345 km equivale a un total de 19,9 millones de pasajeros (Baron et al., 2011). En 2012 el número de desplazamientos se había incrementado en casi un 40%. La línea de Tours a Bordeaux movió el equivalente a 40,2 millones de pasajeros en 2009 sobre todo el trazado. El Metro de Bilbao (MetroBilbao, 2015) movió el equivalente a 13,46 millones de pasajeros sobre el trazado total de la infraestructura (43,10 kilómetros).

16 Los factores son 44 gep/pkm y 125 g CO<sub>2</sub>/pkm para el transporte en coche; 9 gep/pkm y 34 g CO<sub>2</sub>/pkm para el transporte en autobús; 10 gep/pkm y 34 gCO<sub>2</sub>/pkm para el transporte en ferrocarril diferente al TAV; 41 gep/pkm y 157 gCO<sub>2</sub>/pkm para el transporte aéreo; y 7 gep/pkm y 32,5 gCO<sub>2</sub>/pkm para el transporte en TAV.

## Resultados principales de la modelización dinámica de ahorro de emisiones y energía

La modelización dinámica del ahorro de emisiones y energía de una infraestructura debe considerar no sólo el déficit de partida asociado a las cargas de construcción, como se ha visto anteriormente, sino que debe considerar, además, los posibles cambios que puedan sufrir diversos parámetros del sistema bajo análisis, como por ejemplo las características de la mezcla eléctrica, o el nivel de electrificación del transporte por carretera. El análisis estático que recoge el informe GV2012 no tiene en cuenta en ningún momento la probable evolución del contexto energético futuro, que condicionan en gran medida el potencial de reducción del consumo y las emisiones por parte de la Y vasca. Este error es especialmente llamativo puesto que la planificación estratégica en materia de energía y cambio climático sí tiene en cuenta los cambios previstos en el sistema de transporte durante las próximas décadas.

Es por ello que en este trabajo se plantean diversas simulaciones en función de los siguientes parámetros: (1) escenarios de demanda del transporte de pasajeros: escenarios A y B recogidos en el informe GV2012, al que se añade un escenario C de demanda intermedia; (2) escenarios de tiempo de vida de la infraestructura: 60 y 100 años; (3) escenarios de evolución tecnológica: estático (sin electrificación del transporte ni descarbonización del sistema eléctrico) y dinámico (progresiva electrificación del transporte hasta un 56% en 2050, y descarbonización del sistema eléctrico, casi total en 2050). El escenario de electrificación y descarbonización es más coherente con los objetivos y previsiones de la Unión Europea<sup>17</sup> y del Gobierno Vasco<sup>18</sup>.

Así, la modelización que se realiza en este apartado supone que el sistema de transporte bajo estudio cumple, a lo largo de las próximas décadas, con las siguientes condiciones: (1) por simplicidad, el reparto modal del transporte de pasajeros se mantiene estacionario a lo largo de toda la vida de la infraestructura; (2) las intensidades energéticas de cada modo de transporte son las propuestas por el informe GV2012 y se mantienen constantes a lo largo de toda la vida de la infraestructura. El coche eléctrico presenta una eficiencia energética del transporte que es casi una cuarta parte de la del vehículo de gasolina/gasoil; (3) el índice de ocupación de los vehículos se mantiene constante, en el 30% actual; y (4) los factores de emisiones de CO<sub>2</sub> en el año de puesta en marcha de la infraestructura (2020) son de 108 g CO<sub>2</sub>/MJ para la energía eléctrica y 74 g CO<sub>2</sub>/MJ para el consumo de energía fósil.

La siguiente tabla muestra los resultados en todos los escenarios considerados para el transporte exclusivo de pasajeros. En concreto, se muestran los años requeridos para compensar las cargas de emisiones de CO<sub>2</sub> y el balance neto final logrado al final de la vida de la infraestructura teniendo en cuenta diferentes horizontes temporales (60 y 100 años) y tecnológicos (estático y dinámico).

17 El transporte por carretera se electrificaría progresivamente a partir del año 2020, a un ritmo del 15% anual, hasta alcanzar el 56% del total en 2050. La modelización también supone una reducción del 10% anual del factor de emisiones de la electricidad a partir del año 2020, hasta una descarbonización casi completa en 2050 (5 g CO<sub>2</sub>/MJ). La Unión Europea considera escenarios en los que el sistema eléctrico europeo estará prácticamente descarbonizado a partir del año 2050, y propone reducir las emisiones del transporte en un 60% con respecto al nivel de 1990 (Comisión Europea, 2011).

18 El escenario de penetración de renovables se basa en los objetivos marcados por la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco que se ha comentado en la introducción: alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final (Gobierno Vasco, 2015).

**Tabla 3. Resultados de simulaciones ambientales para el transporte exclusivo de pasajeros**

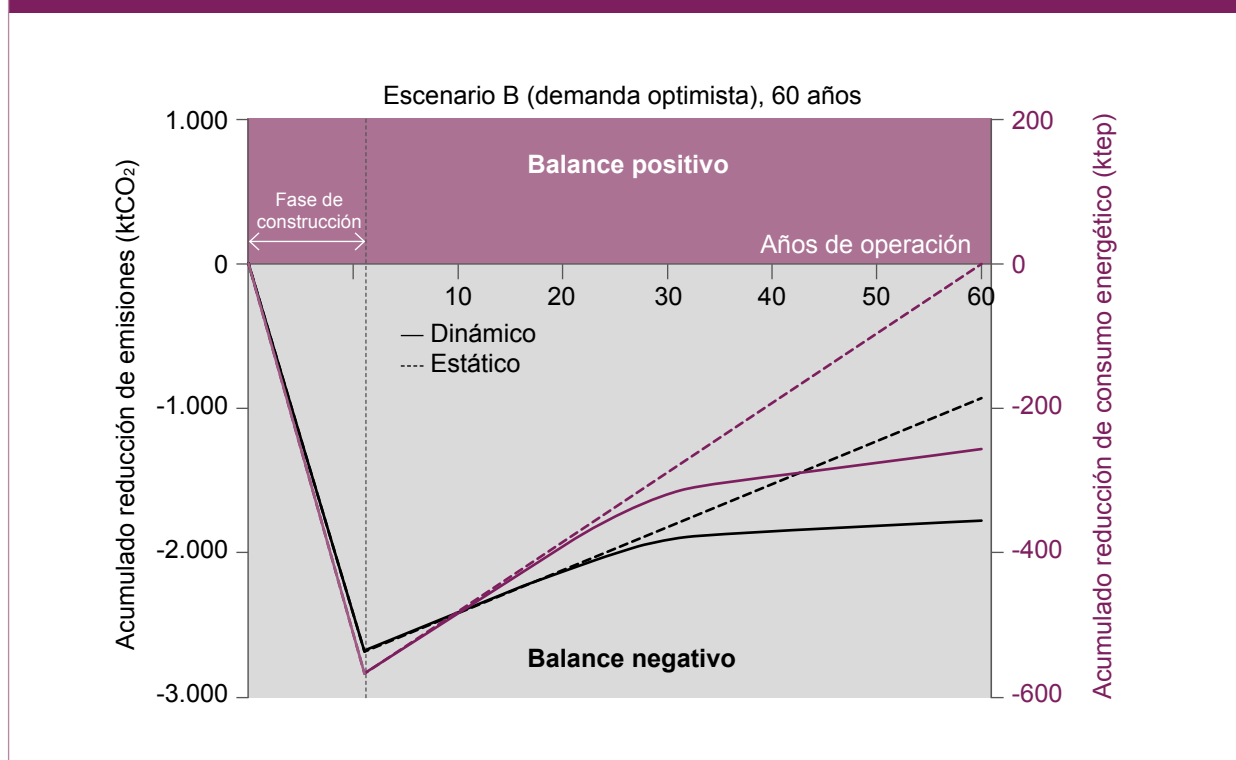
Nivel de demanda	Escenario	Tiempo de vida de la infraestructura	Años requeridos para compensación cargas construcción		Balance neto final	
			Energía	Emisiones	Energía	Emisiones
A-moderada	Estático	100 años	77 años	>100 años	190,4 ktep	-435,6 ktCO <sub>2</sub>
		60 años	>60 años	>60 años	-83,8 ktep	-1,19 MtCO <sub>2</sub>
	Dinámico	100 años	>100 años	>100 años	-235 ktep	-1,87 MtCO <sub>2</sub>
		60 años	>60 años	>60 años	-257 ktep	-1,77 MtCO <sub>2</sub>
C-intermedia	Estático	100 años	71 años	100 años	268 ktep	-195 ktCO <sub>2</sub>
		60 años	>60 años	>60 años	-37 ktep	-1,05 MtCO <sub>2</sub>
	Dinámico	100 años	>100 años	>100 años	-256 ktep	-1,96 MtCO <sub>2</sub>
		60 años	>60 años	>60 años	-280 ktep	-1,84 MtCO <sub>2</sub>
B-optimista	Estático	100 años	66 años	100 años	333 ktep	3,4 ktCO <sub>2</sub>
		60 años	60 años	>60 años	1,5 ktep	-929 ktCO <sub>2</sub>
	Dinámico	100 años	>100 años	>100 años	-302 ktep	-2,06 MtCO <sub>2</sub>
		60 años	>60 años	>60 años	-308 ktep	-1,92 MtCO <sub>2</sub>

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla 3 muestran que el transporte de personas en la Y vasca no da lugar a reducciones netas de las emisiones ni de consumo de energía en ningún escenario en el horizonte temporal de 60 años. Si este tiempo de vida se alargara a 100 años, tampoco encontramos ninguna reducción neta de emisiones y energía en el escenario dinámico, que es considerado más fiel a la realidad. Es más, en el resultado más favorable, que se produce asumiendo un escenario de evolución tecnológica estático (irreal), una demanda optimista de pasajeros (escenario B) y una vida útil de 100 años, habría que esperar al año 2086 (i.e. 66 años después de la puesta en marcha de la infraestructura) para compensar las cargas energéticas de la construcción, y las cargas de emisiones se compensarían justo en el último año de vida de la infraestructura. Así, los únicos escenarios favorables no son sólo poco realistas sino que resultan en ahorros netos despreciables: el ahorro neto de energía (333 ktep) supondría menos del 5% del consumo de energía primaria en Euskadi en el año 2010 (EVE, 2012); y el ahorro neto de emisiones (3,4 ktCO<sub>2</sub>) supondría menos del 0,01% de las emisiones GEI en el año 2013 (Gobierno Vasco, 2015a).

La Figura 1 ilustra el balance ambiental del proyecto de Y vasca en ambos escenarios estático y dinámico para una vida útil de 60 años. La figura muestra cómo la progresiva electrificación y penetración de renovables provoca que la pendiente de la curva se vaya suavizando en el escenario dinámico, especialmente a partir de los 25-30 años de operación, de forma que al final de la vida útil de la infraestructura se está muy lejos de amortizar las cargas de la construcción.

Figura 2. Balance ambiental del proyecto de Y vasca (transporte exclusivo de pasajeros)



Fuente: Elaboración propia. Acumulado en la reducción de emisiones (ktCO<sub>2</sub>) y consumo de energía (ktep) para el transporte de pasajeros en la Y vasca: escenario B, tiempo de vida de 60 años con electrificación y penetración de renovables.

Por lo tanto, el análisis de ciclo de vida muestra cómo el modelo de AVF exclusiva para pasajeros se muestra incapaz de producir un ahorro neto de emisiones de GEI y energía, es decir, no sólo no contribuye a mejorar sino que nos aleja aún más del cumplimiento de los objetivos ambientales comunitarios, estatales y autonómicos. Esto se debe a las importantes cargas de consumo de energía y de emisiones asociadas a la construcción de la infraestructura, junto a una escasísima previsión de demanda de la infraestructura de alta velocidad, que lastra tanto la rentabilidad social y financiera (Hoyos y Bel, 2016) como la contabilidad ambiental.

A continuación, se realiza el mismo ejercicio de simulación para el supuesto de una red mixta de pasajeros y mercancías teniendo en cuenta que el potencial de ahorros del transporte de mercancías es mayor que el de pasajeros (ver Tabla 1). Es importante subrayar, no obstante, las dudas que a día de hoy existen sobre la viabilidad técnica y comercial del tráfico mixto de mercancías y pasajeros sobre la Y vasca (Bermejo y Hoyos, 2016; Ekai Center, 2013).

Al igual que en el caso del transporte de pasajeros, el informe GV2012 realiza una estimación de la reducción de emisiones y del consumo de energía derivado del transporte de mercancías en la Y vasca. El informe proporciona el reparto modal del transporte de mercancías en 2020 tanto para un escenario de referencia sin TAV, como para dos escenarios A y B con TAV. Ambos escenarios de tráfico mixto de mercancías y pasajeros parten del cumplimiento del escenario B de demanda de pasajeros (demanda elevada). Además, ambos escenarios consideran que una fracción considerable de las mercancías captadas de otros modos diferentes al ferrocarril no circularían por la Y vasca, sino por la red de ferrocarril convencional, que supuestamente quedaría liberada por el desplazamiento de pasajeros del ferrocarril convencional al TAV. Es más, estos escenarios dan por supuestas importantes mejoras de todo tipo en las tres redes de ferrocarril convencional existentes en la CAPV. De nuevo, los escenarios planteados sobreestiman los ahorros de energía y emisiones de GEI, por dos razones: primero, al igual que sucedía con el transporte de pasajeros, el informe considera longitudes de trayecto que exceden

claramente la longitud de la infraestructura analizada<sup>19</sup>. Y segundo, se atribuyen de manera ilegítima a la nueva infraestructura reducciones de emisiones y del consumo energético que tienen su origen en un aumento del transporte de mercancías en la red de ferrocarril convencional<sup>20</sup>.

Ahondando en la caracterización de las mercancías que supuestamente transportaría la nueva infraestructura, es necesario tener en cuenta dos elementos: en primer lugar, si bien el informe no indica los tipos de mercancías considerados, las limitaciones técnicas y comerciales del modelo mixto de AVF hacen prever que se trate de paquetería y artículos de alto valor añadido; y en segundo lugar, incluso en el supuesto de plena ocupación que plantea el informe GV2012, la Y vasca alcanzaría a transportar tan sólo el 5% del total de tráfico actual de mercancías teniendo en cuenta, además, que la paquetería supone actualmente el 4% del total (Ekai, 2013). En definitiva, la Y vasca tendría un impacto insignificante sobre el tráfico de mercancías.

Así, nuestros cálculos corrigen las estimaciones de demanda del transporte de mercancías realizada por el informe GV2012, bajo la suposición de que el escenario de referencia sin TAV transporta tantas mercancías por la red de ferrocarril convencional como el escenario con Y vasca, dado que ese transporte tiene su origen, fundamentalmente, en inversiones y mejoras en infraestructuras suplementarias a las de la Y vasca. La siguiente tabla muestra los datos de transporte de mercancías corregidos para los escenarios con y sin TAV, para los escenarios de demanda A y B.

Modo de transporte	Escenario sin TAV (Demanda A) (Mtkm)	Escenario con TAV (Demanda A) (Mtkm)	Escenario sin TAV (Demanda B) (Mtkm)	Escenario con TAV (Demanda B) (Mtkm)
Carretera	6.987	6.947	6.832	6.717
Ferrocarril convencional	429	429	880	880
TAV	0	176	0	361
Aéreo	11,3	11,1	10,8	10,3
Marítimo	6.402	6.266	6.106	5.861

Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos datos, es inmediato calcular la reducción del consumo de energía y de las emisiones asociada a la puesta en marcha de la infraestructura durante un año<sup>21</sup>. Para el escenario B de alta demanda, nuestro cálculo proporciona una reducción anual de 8,81 ktCO<sub>2</sub> al año (que se corresponde con el 4% de las 224,8 ktCO<sub>2</sub>/año calculadas en el informe). El ahorro de energía en un año ascendería a 4,92 ktep/año (el 4% de las 125,6 ktep del informe). Así, las reducciones del consumo de energía y de las emisiones en el informe GV2012 vuelven a estar enormemente sobreestimadas: un 2500%.

19 Para el transporte internacional de mercancías por carretera, por ejemplo, el informe supone una longitud media de los trayectos de 751 km. Pueden encontrarse más detalles en el Anexo de este informe (Bueno et al., 2016b).

20 Según el informe GV2012, mientras que en 2010 se transportaron 3,2 Mt de mercancías por ferrocarril, el escenario B de mercancías prevé mover 3,5 Mt en el TAV, y 8,5 Mt en el ferrocarril convencional. Pero, para ello, el informe (Gobierno Vasco, 2008) reconoce como imprescindibles una serie de inversiones, como la variante Sur de Mercancías de Bilbao y otras importantes infraestructuras, que deberían estar disponibles en un escenario alternativo sin la Y vasca, y que permitirían un gran aumento del potencial de transporte de mercancías en la red convencional, en ausencia de la línea de alta velocidad.

21 Para ello damos como válidos los factores de emisiones e intensidades energéticas recogidos en (Gobierno Vasco, 2012): 91 gCO<sub>2</sub>/tkm y 47,06 gep/tkm para el transporte por carretera; 19 gCO<sub>2</sub>/tkm y 6,8 gep/tkm para el transporte por ferrocarril, tanto convencional como TAV; 540 gCO<sub>2</sub>/tkm y 754,28 gep/tkm para el aéreo; y 20 gCO<sub>2</sub>/tkm y 6,45 gep/tkm para el marítimo.

Partiendo de estos datos corregidos, hemos realizado diferentes simulaciones en función de los siguientes parámetros: (1) escenarios de demanda del transporte de mercancías: escenarios A y B recogidos en el informe GV2012, acumulados a las reducciones del escenario B de demanda de transporte de pasajeros; (2) tiempo de vida de la infraestructura: 60 ó 100 años; y (3) escenarios de evolución tecnológica: estático (sin electrificación del transporte ni descarbonización del sistema eléctrico, y transporte de mercancías sin variaciones a lo largo de toda la vida de la infraestructura) y dinámico (y por otro lado escenarios de progresiva descarbonización del sistema eléctrico, casi total en 2050, y una reducción del transporte de mercancías por carretera del 2% anual).

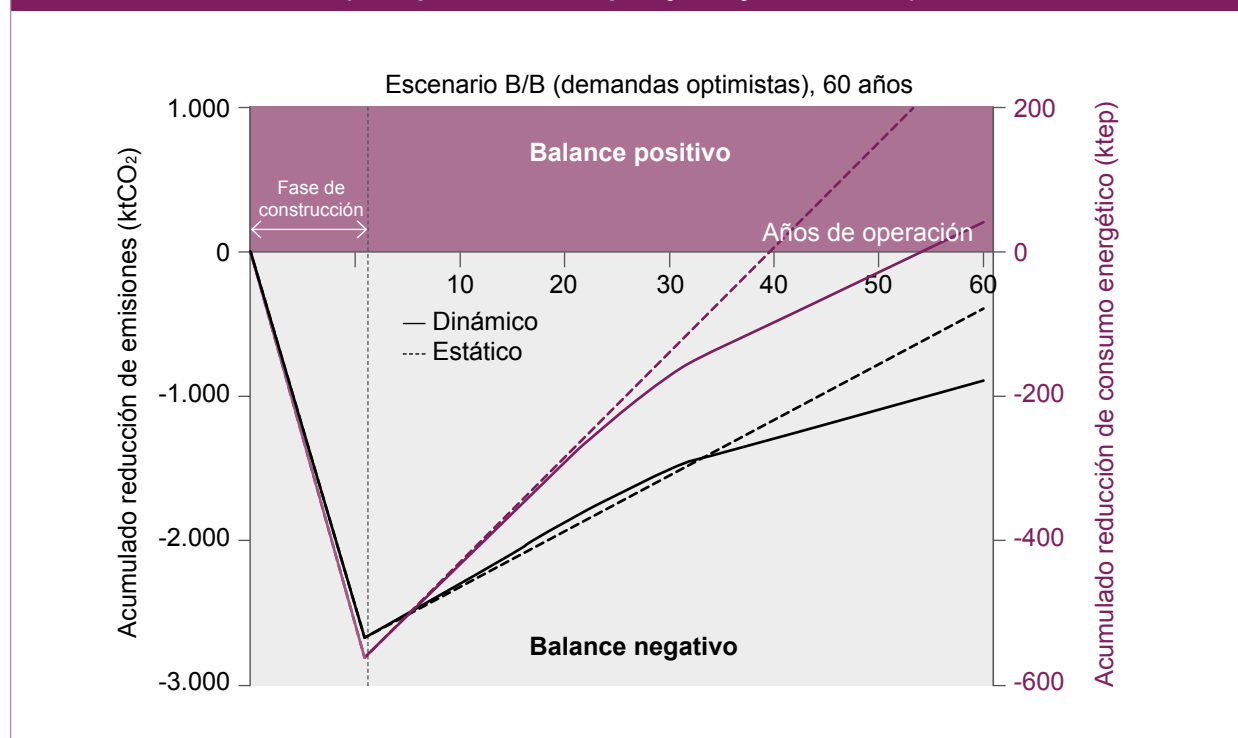
Estas condiciones dan lugar a los resultados que se muestran en la siguiente tabla para las reducciones del consumo de energía y de las emisiones de CO<sub>2</sub>:

Tabla 5: Resultados de simulaciones ambientales para tráfico mixto de pasajeros y mercancías							
Transporte	Escenario	Tiempo de vida de la infraestructura	Demanda Personas/ Mercancías	Años requeridos para compensación cargas construcción		Balance neto final	
				Energía	Emisiones	Energía	Emisiones
Mixto	Estático	100 años	B/A	56 años	91 años	507 ktep	318 ktCO <sub>2</sub>
			B/B	44 años	78 años	824 ktep	885 ktCO <sub>2</sub>
	Dinámico	100 años	B/A	51 años	>60 años	106 ktep	-740 ktCO <sub>2</sub>
			B/B	40 años	>60 años	297 ktep	-400 ktCO <sub>2</sub>
	Estático	60 años	B/A	51 años	>60 años	106 ktep	-740 ktCO <sub>2</sub>
			B/B	40 años	>60 años	297 ktep	-400 ktCO <sub>2</sub>
	Dinámico	100 años	B/A	>100 años	>100 años	-60 ktep	-1,25 MtCO <sub>2</sub>
			B/B	63 años	>100 años	257 ktep	-370 ktCO <sub>2</sub>
	Dinámico	60 años	B/A	>60 años	>60 años	-152 ktep	-1,42 MtCO <sub>2</sub>
			B/B	55 años	>60 años	39 ktep	-900 ktCO <sub>2</sub>

Fuente: Elaboración propia. Años requeridos para la compensación de las cargas de construcción y balance neto final (energía y emisiones) para diferentes escenarios de demanda (A y B), hipótesis de electrificación del transporte y descarbonización del sistema eléctrico y tiempo de vida de la infraestructura.

Los resultados muestran de nuevo cómo la consideración de tráfico mixto de pasajeros y mercancías tampoco da lugar a reducciones de emisiones ni del consumo de energía que sean capaces de compensar el déficit de partida asociado a las cargas de construcción de la infraestructura. Independientemente del volumen final de demanda de pasajeros y mercancías y el horizonte temporal considerado, el análisis dinámico muestra que la Y vasca nunca lograría compensar las emisiones de GEI y requeriría más de 55 años de funcionamiento bajo las condiciones más optimistas para compensar los requerimientos energéticos de su construcción.

**Figura 3. Balance ambiental del proyecto de Y vasca (transporte mixto de pasajeros y mercancías)**



Fuente: Elaboración propia. Acumulado en la reducción de emisiones (ktCO<sub>2</sub>) y consumo de energía (ktep) para el transporte de personas y mercancías de la Y vasca: escenario B, tiempo de vida de 60 años con electrificación y penetración de renovables, reducción del 2% anual del transporte por carretera y progresiva descarbonización eléctrica.

La Figura anterior muestra de manera gráfica cómo la condición de transporte mixto de mercancías y pasajeros de la Y vasca no modifica sustancialmente la situación presentada anteriormente del transporte exclusivo de pasajeros; es decir, el análisis de ciclo de vida muestra nuevamente que el modelo de AVF mixto tampoco es capaz de proporcionar un ahorro neto de emisiones de GEI y energía. Nuevamente, la escasa previsión de demanda de pasajeros y mercancías se muestra incapaz de compensar las importantes cargas de consumo de energía y de emisiones asociadas a la construcción de la infraestructura. Los datos tampoco resultan sorprendentes teniendo en cuenta el insignificante impacto sobre el tráfico de mercancías que espera el propio informe GV2012.

En conclusión, los resultados alcanzados en este trabajo demuestran que, incluso en escenarios optimistas de demanda mixta de pasajeros y mercancías, el proyecto de Y vasca no lograría compensar las cargas asociadas a la construcción antes de 55 años para el caso del consumo de energía, ni en 100 años para el caso de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Estos resultados coinciden con otros análisis similares realizados recientemente (Akerman, 2011; Chester y Horvath, 2010). Los resultados son, además, robustos al demostrar que esta infraestructura nunca compensaría las emisiones de GEI y consumo de energía de su construcción en los horizontes temporales planteados en las políticas europeas y vasca de lucha contra el cambio climático (i.e. 40% en 2030 y 80% en 2050). En consecuencia, la reducción de emisiones de GEI y ahorro de energía no puede ser un argumento a favor de la construcción y puesta en marcha de la Y vasca.

## Referencias

Akerman, J., 2011. The role of high-speed rail in mitigating climate change – The Swedish case Europabanan from a life cycle perspective. *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 16, 208–217. doi:10.1016/j.trd.2010.12.004



Baron, T., Martinetti, G., Pépion, D., 2011. Carbon footprint of high speed rail. International Union of Railways (UIC), Paris.

Bermejo, R. y Hoyos, D. (2016) Análisis del origen y desarrollo del proyecto de Y vasca en el contexto de la política europea de transporte, en: Hoyos, D. (ed) Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco, Cuadernos Hegoa, 71.

Botniabanan A.B., 2010. Environmental Product Declaration for the railway infrastructure on the Bothnia Line, Reg. no. S-P-0019. UN CPC 5321.

BP, 2015. BP Statistical Review of World Energy June 2015, Statistical Review of World Energy. British Petroleum.

Bueno, G., Hoyos, D., Capellán-Pérez, I., 2016a. Evaluating the environmental performance of the High Speed Rail project in the Basque Country. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Working Paper. Bilbao.

Bueno, G., Hoyos, D., Capellán-Pérez, I., 2016b. Anexo metodológico. TAV energía y emisiones, <[http://ekopol.org/images/stories/documentos/AHT\\_anexo.pdf](http://ekopol.org/images/stories/documentos/AHT_anexo.pdf)>.

Chester, M., Horvath, A., 2010. Life-cycle assessment of high-speed rail: the case of California. Environ. Res. Lett. 5, 14003. doi:10.1088/1748-9326/5/1/014003

Ekai Center, 2013. Evaluación económica de la Y vasca. Ekai Center, Innovating Public Policy, Mondragón.

European Commission, 2011a. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050 (No. COM (2011) 112 final). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels.

European Commission, 2011b. Roadmap to a Resource Efficient Europe (No. COM (2011) 571 final). European Commission, Brussels.

European Commission, 2010. Critical raw materials for the UE. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials. European Commission.

EVE, 2012. Estrategia energética de Euskadi 2020. Ente Vasco de la Energía, Bilbao.

Gobierno Vasco, 2015a. Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

Gobierno Vasco, 2015b. Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Euskadi 2016. Vitoria-Gasteiz.

Hoyos, D., Bel, G., 2016. Evaluación económica del proyecto de Y vasca. en: Hoyos, D. (ed) Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco, Cuadernos Hegoa, 71.

Hoyos, D., Bueno, G., Capellán-Pérez, I., 2017. Environmental assessment of high-speed rail, in: Albalade, D., Bel, G. (Eds.), Evaluating High-Speed Rail. Interdisciplinary Perspectives, Routledge Studies in Transport Analysis. New York.

MECSA, 2004. Actualización del conocimiento de los avances para Euskadi con la implantación de la Nueva Red Ferroviaria. Informe técnico del Gobierno Vasco.

Sanz, A., Vega, P., Mateos, M., 2014. Las cuentas ecológicas del transporte en España. Libros en Acción, Madrid.

Sims, R., Schaeffer, R., Creutzig, F., Nunez, X., D'Agosto, M., Dimitriu, D., Meza, M., Fulton, L., Kobayashi, S., Lah, O., McKinnon, A., Newman, P., Ouyang, M., Schauer, J.J., Sperling, D., Tiwari, G., 2014. Chapter 8: transport. Mitig. Contrib. Work. Group III Fifth Assess. Rep. Intergov. Panel Clim. Change.

UNFCCC, 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change, FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. United Nations, New York (USA).

WEO, 2010. World Energy Outlook 2010. OECD /IEA.



# Conflictos socio-ambientales, comunicación y democracia: El caso de la Y Vasca

---

Izaro Gorostidi e Iñaki Barcena

**“Sin información viable, ninguna democracia responsable”**

*Foro Social Florencia*

**“La idea de la minoría ya no se asocia a la idea de grupo opresor. Al contrario, a menudo son las minorías las que hoy en día se consideran las más oprimidas”.**

*P. Rosenvallon*

La relación comunicativa que se produce en el trinomio entre la naturaleza y los ecosistemas, la administración pública y sus políticas ambientales y las conductas y acciones de la ciudadanía son expresión de la profundidad que adquiere la sostenibilidad en una determinada sociedad. Esto exige estudiar los conflictos socio-ambientales desde la perspectiva de la democracia y de la comunicación política y pensamos que el caso del Y vasca es un buen ejemplo a analizar.

## Introducción

En ocasiones los conflictos socio-ambientales han sido estudiados como estructuras de oportunidad política que pueden suponer el desarrollo material de una “fuerza centrífuga de la democracia” en aras de un modelo democrático participativo. De este modo, el tipo de solución o de salida que se le dé a un determinado conflicto socio-ambiental por parte de la Administración Pública podría ser un indicativo de la calidad de la democracia que le asiste.

Vivimos en un país con un alto grado de movilizaciones y de protesta ambiental y en los últimos años el TAV ha sido un punto álgido, quizás la campaña más larga y más importante para evidenciar el deterioro medioambiental en Euskal Herria. La crisis ambiental, que ya casi nadie se atreve a negar, tiende a verse imbricada con la crisis de la democracia. No faltan quienes afirman que para poder encaminarse a la sostenibilidad como principio normativo, hacen falta procesos deliberativos públicos como requisito para que se produzcan, en cada momento, las decisiones públicas adecuadas para tal fin ya que la democracia en su versión participativa y deliberativa tiende a favorecer los procesos de cambio hacia la sociedad sostenible (Barry, 1996: 118)

Los temas, problemas y conflictos socio-ambientales tienen cada vez más importancia en nuestra sociedad y ocupan más espacio en los medios de comunicación. Es decir, las políticas medioambientales y los asuntos ecológicos tienen cada vez más relevancia en la vida social y la ciudadanía demanda cada vez más información sobre los asuntos socio-ambientales. En este sentido podemos decir con Eduardo Gudynas (2004) que la relación comunicativa que se produce en el trinomio entre la naturaleza y los ecosistemas, la administración pública y sus políticas ambientales y las conductas y acciones de la ciudadanía son expresión de la profundidad que adquiere la sostenibilidad en una determinada sociedad. De ahí partimos. Durante años nos hemos dedicado a estudiar los conflictos socio-ambientales desde la perspectiva de la democracia y de la comunicación política y pensamos que el caso del TAV en la tierras vascas es paradigmático en este sentido.

## La información en los conflictos medioambientales

La comunicación humana en general, y la mediática en particular es la herramienta que utilizamos para la formación de nuestras percepciones sobre el medio ambiente y nuestra relación con el entorno. Se trata de un proceso simbólico por medio del cual la realidad se produce, mantiene, reconstruye y transforma ya que nuestras creencias, actitudes y comportamientos relacionados con la naturaleza y los problemas ambientales son mediados por la comunicación (Cox 2006:13).

Por lo tanto la comunicación es un proceso de producción de significados y saber social que influye en la comprensión y construcción de la cultura ambiental. Como señala Martín-Barbero (1992: 11), la comunicación ha pasado a ocupar un lugar estratégico en la configuración de los nuevos modelos de la sociedad, en donde la cultura cambia cuando las mediaciones tecnológicas (medios de comunicación) modifican el estatuto cognitivo del saber y la razón de una colectividad.

Además de la capacidad de los medios para influenciar en la producción social y transmisión de significados, hay que tener en cuenta el papel relevante que juegan al constituir, para amplios sectores sociales, la fuente primordial de información ambiental (Díez Nicolás, 2004; CIS, 2007). El último ecobarómetro social vasco –estudio que analiza las percepciones de la ciudadanía respecto al medio ambiente– concluye que aunque se detecta un paulatino aumento del uso de foros, y redes sociales en Internet, especialmente entre la población de 15 a 44 años, los medios tradicionales como la televisión, la prensa escrita o la radio son las principales fuentes de información ambiental de la sociedad vasca (Ecobarómetro 2011).

Walter Lippmann en su obra clásica *Public Opinion*, nos recordaba que los medios de comunicación son la fuente principal de creación de imágenes del mundo exterior en nuestra mente. El mundo que nos rodea es demasiado grande como para poder acceder a la información de primera mano por medios propios, así que los medios nos proveen la información a la que no tenemos acceso con el riesgo de que nuestras mentes reproduzcan un mundo distinto al real, ya que este está “fuera del alcance, de la mirada y de la mente” (Lippmann 1946:29).

En esta línea algunos autores (Dunwoody y Griffin, 1993; Hansen, 2000) subrayan que la información ambiental en muchas ocasiones, resulta ser un reflejo desproporcionado e interesado de la realidad. Por una parte la información proporcionada por los medios de comunicación suele presentarse fragmentada y fuera de contexto, lo que dificulta la comprensión social del problema *“la información compleja, esa que debería atender a cuestiones como el cambio climático, se abandona porque no tenemos tiempo, ni capacidad (faltan especialistas), ni recursos para abordarla con garantías. “Si tengo que explicarlo, renuncio a contarlo”, es la máxima que aplican, sin pudor alguno, en muchas redacciones”* (Montero, 2013:151).

Por otra parte el fenómeno de la “mediocracia” influye notablemente en el tratamiento de la información. Castells lo define como *“un sistema en el que los poderes financieros, religiosos y políticos puedan decidir de manera decisiva en el poder a través de su peso en los medios de comunicación”* (1995:13). De esta manera, la información en ocasiones, no es objetiva o imparcial, sino que está condicionada por determinados intereses políticos o económicos, que practican una constante y efectiva presión sobre los medios de comunicación y sus periodistas (Elías, 2002, Tellechea Rodríguez, 2002;).

Si el papel de los medios de comunicación es fundamental a la hora de proporcionar información ambiental y construir nuestras actitudes y comportamientos en relación con el medioambiente, en el caso de los conflictos ambientales el rol que juegan es determinante. Los medios definen la “imagen pública” de los conflictos (Macassi 2002) generando opinión pública ya que como explica Sartori (1992), en las democracias actuales, el papel principal en la formación de opinión pública lo desempeñan los medios de comunicación.

Los medios de comunicación dan existencia pública a los conflictos, construyen la imagen pública del conflicto y además influyen en su evolución, ya que *“pueden funcionar selectivamente, para acelerar, desacelerar, clarificar o redefinir los conflictos sociales”* (Strohm, 1999: 60). En definitiva, contribuir en su desarrollo. Cuando los medios cubren con más frecuencia el conflicto, favorecen los procesos de

deliberación que muchas veces presionan a las autoridades para la solución (Macassi 2009). Al estar incluidos en la agenda mediática los conflictos se hacen “públicos”, la ciudadanía se apropia de ellos y posibilita dinámicas y oportunidades para comunicar nuestras inquietudes en la esfera pública. De esta manera resulta de vital importancia tener en cuenta el papel que la dimensión comunicativa juega dentro del rol de la esfera pública en la mediación y negociación entre los diferentes agentes sociales que compiten para influenciar las decisiones públicas sobre el medio ambiente (Cox 2006).

## La información en el conflicto del TAV

Para trabajar la dimensión comunicativa de los conflictos ambientales mostramos aquí una serie de propuestas normativas de procedimiento desarrolladas en la investigación financiada por la Cátedra Unesco de la UPV-EHU titulada “*La comunicación en las políticas ambientales: Tras los indicadores socio-ambientales de sostenibilidad*”. En esta investigación el caso del Tren de Alta Velocidad en Euskal Herria fue uno de los conflictos socio-ambientales estudiados con mayor atención, por su importancia y relevancia social, ambiental, política y comunicacional. El objetivo último de estas propuestas no es otro que el de proporcionar unas pautas ejecutables para mejorar la calidad comunicativa y por ende, democrática en el contexto de los conflictos medioambientales.

### 1. Información, conocimiento y nivel de transparencia

Es necesario que todos los agentes implicados, desde la institución o grupo promotor hasta los grupos e individuos que se posicionan en contra de un determinado proyecto trabajen con una información veraz, que genere conocimiento sobre la situación y además que sea transparente, es decir, que se muestre en cada momento del conflicto. Una de las principales razones o motivaciones que nos encontramos en la explosión inicial de un conflicto medioambiental es la aparición de rumores o pseudo- informaciones sobre un proyecto o plan potencial que llegan al público en general, no por parte de los promotores, sino por los medios de comunicación. Por eso es importante que las instituciones políticas informen a todos aquellos agentes que puedan estar interesados.

Las instituciones políticas tienen una función capital en cuestiones ecológicas y tal como es sabido, en muchas ocasiones en estos conflictos, las opiniones y actitudes no son semejantes. Desde un principio, el papel de las instituciones responsables de los proyectos debe proveer la información existente y ponerla a disposición de los interesados, tal y como indica la ley. De esta manera, se pueden evitar muchas desconfianzas, rumores y malestares. Después de la información viene la opinión. Como es normal, los intereses afloran. Conocer los argumentos, razones y actitudes a favor y en contra de un proyecto, pueden ayudar a encauzar y encontrar una solución al mismo y evitar el conflicto. Las actitudes de los contrarios no son inamovibles; las dinámicas de distensión y acuerdo consisten en la comunicación de los participantes.

### 2. El espacio público y la extensión de la participación

La participación no es una opción mágica. Los procesos participativos *per se* no van a terminar con los intereses y visiones contrapuestas, pero pueden ahorrar mucho tiempo, dinero y energía. Normalmente se piensa lo contrario, pero si nos atenemos a las dinámicas de conflicto, nos damos cuenta de que además de ser saludables, la discusión pública y los procesos deliberativos democráticos pueden proporcionar soluciones más sencillas y cercanas para las cuestiones ambientales. Eso si, como es lógico, una cosa es la diferencia de estatus y posiciones socio-económicas existentes en una sociedad, y otra las condiciones comunicativas que se dan en el ámbito deliberativo público. Los que se reúnen en torno a una mesa para hablar de la conveniencia de un proyecto no son iguales; no representan al mismo número de personas, ni representan intereses semejantes, pero en un debate democrático, en principio, son tan válidos los argumentos de los expertos como los de los ciudadanos, los científicos o los comerciantes. Todos han de ser escuchados y tomados en cuenta. Por eso, es necesario regular los procesos informativos y deliberativos; conocer los límites. Todos los agentes socio-políticos que se embarcan en un proceso participativo deben conocer bien para qué se reúnen, los objetivos del proceso y quién y cómo tomará las decisiones sobre el proyecto. De todos modos, cada proyecto debería tener

su propio proceso participativo y comunicativo acordado entre los diferentes agentes, más allá de lo que indique la ley ya que la deliberación y el contraste público de manera democrática dotan al proceso de una cierta calidad.

### 3. Función moderadora de los medios de comunicación

En los últimos años estamos sufriendo un creciente fenómeno de concentración de los medios de comunicación, así como la aparición de nuevas formas de información a través de la red (Castells, 2009). A pesar de ello, en el espacio comunicativo vasco se percibe una mayor pluralidad que en los territorios del entorno (Caminos, 1996; Bezunartea et. al. 2000; Ruiz Olabuenaga, 2001; Azpillaga et. al. 2002), lo cual es aprovechable en cuestiones medioambientales para trabajar la información, los puntos de vista de los diferentes agentes y los principales puntos de discusión. Es evidente que se debe exigir a los medios de comunicación (canales privilegiados de la información) rigor deontológico, de manera que proporcionen el máximo de información, lo más cercana posible y alejada del sectarismo y la escandalización. En este sentido, el contraste de la información producida por los medios de comunicación, la aparición de puntos de vista contrapuestos sobre una misma información, así como la validación de la veracidad de la información sería de ayuda para construir opinión pública de manera dialógica y dialéctica sobre esa cuestión medioambiental.

### Comunicación y Democracia Ambiental

La comunicación es uno de los pilares esenciales de la democracia. Los medios de comunicación y la comunicación en sí, son un fundamento de la sociedad y de la política; la comunicación es constitutiva de la esfera pública y consecuentemente de la democracia (Sanchez Ruiz, 2005). Desde los principios de la modernidad, se ha creado una relación estrecha entre la democracia y la opinión pública. Como apunta Sartori (1992) la opinión pública ofrece el campo necesario para la puesta en vigor de la soberanía popular. Al fin y al cabo la democracia se trata del gobierno de las opiniones o del gobierno que acepta las opiniones.

Desde el ágora griego donde la comunicación era la base para debatir y decidir el futuro político, hasta los *mass media* en las democracias contemporáneas, la comunicación es el soporte de la democracia. Sin información compartida, sin comunicación, no se puede profundizar en la democracia. Autores como Manuel Castells (2009) o Javier Etxebarria (1994) coinciden en destacar que en las sociedades contemporáneas no se puede hacer una reflexión sobre la democracia sin tener en cuenta la variable de la comunicación. El reconocido investigador Maxwell Mc Combs (1997) va más allá y asegura que para entender el análisis de la democracia contemporánea, es necesario entender el análisis de la agenda setting (agenda mediática). Según el teórico estadounidense (Leyva Muñoz 1997) la función de consenso necesaria en toda democracia, es desarrollada por los medios de comunicación, que ayudan a la sociedad a llegar a acuerdos porque hacen que la gente hable o se preocupe sobre los mismos temas.

Queremos ahora adentrarnos en las relaciones entre democracia y los conflictos socio-ambientales. A nuestro entender la democracia más allá de ser una manera de organizar políticamente la sociedad, es una forma de ser y de vivir, individual y colectiva, donde priman los principios de la tolerancia y la defensa de las libertades, en plural y con mayúsculas, la igualdad sin menoscabo de la diversidad y del exquisito respeto a los derechos de las minorías, la horizontalidad y la resolución pacífica de los conflictos socio-políticos. (Barcena, 2009:262) Esto es, la base de la democracia está en la no aceptación de la lógica de la sumisión a poderes establecidos por muy legítimos y mayoritarios que aparenten ser, el cuestionamiento permanente de la autoridad, pues en principio nadie tiene derecho a dictar normas y tratar de gobernar a los demás, ya que la legitimidad ha de ganarse en justa lid con los antagonistas políticos como decía Chantal Mouffe (2000). Si estos no existen o no tienen el derecho de serlo, la democracia deja de serlo y se convierte en un engaño demagógico.

McAdam, Tilly y Tarrow (2005: 295) en su obra "*Dinámica de la contienda política*" definen un régimen democrático como aquel en que la ciudadanía está generalizada, es igual para todos y autónoma, se

celebran consultas vinculantes a los ciudadanos con respecto a las actividades del gobierno y se protege a los ciudadanos frente a las actuaciones arbitrarias de los agentes del gobierno. En este sentido es interesante la aportación de Charles Tilly cuando remarca que la democratización significa el movimiento neto hacia una consulta más mutuamente vinculante, entre Estado y ciudadanía, más protegida, más igual y más amplia y la des-democratización justamente lo contrario (Tilly, 2007: 45).

Remitiéndonos a las cuestiones socio-ambientales, frente a quienes suelen pensar que de lo que se trata es de encontrar un estadio ideal o una situación social sustentable, la sostenibilidad al igual que la democracia debe entenderse como un proceso. Al igual que en otras facetas de la vida social, la toma de determinadas decisiones políticas pueden resultar equivocadas o demostrarse inadecuadas en el transcurso del tiempo pero la democracia es una garantía para poder cambiar de rumbo. Así, el nexo de unión entre sostenibilidad y democracia se advierte en la constatación de que los problemas ambientales son políticos. Tienen causas y soluciones políticas. Y consideramos que la democracia ambiental es un buen modelo referencial para revertir la crisis social y ambiental (Dryzek, J.S., 1996:108-109; Barcena y Encina; 2006: Bourg y Whiteside, 2010).

Las cuestiones ambientales son complejas y en ocasiones, a la falta de conocimiento científico suficiente sobre una determinada cuestión se suma la dilación en el tiempo de los efectos de determinadas acciones u omisiones que son difíciles de conocer y valorar.

Como consecuencia del reforzamiento del nexo entre democracia y medio ambiente descubrimos que tal híbrido trae consigo el concepto de pertenencia y el derecho a ser consultado en las decisiones relevantes que afectan a los ciudadanos de una comunidad democrática. Que el control ante tales cuestiones reside por igual entre los miembros de la misma, algo que no debe suponer solamente que lo colectivo prima sobre lo individual sino que los y las miembros de tal comunidad tiene el derecho a ser consultados, que emerge por encima de criterios como la riqueza o el conocimiento experto.

En tal sentido la democracia participativa debe ser portadora de una serie de condiciones que posibiliten la regeneración de la democracia, empezando por la igualdad de los ciudadanos a la hora de participar libremente en el debate y en la discusión, siguiendo con la publicidad y transparencia del proceso deliberativo y en tercer lugar, discutiendo libremente la racionalidad de todos los argumentos a evaluar, tanto los aportados por las instituciones políticas como los defendidos desde la sociedad civil. Proceso y contenidos por tanto son igualmente importantes para la democracia ambiental. (Barcena, Larrinaga y Martínez, 2010).

Como señala la investigadora Nuria del Viso (2015:230-231) los conflictos socio-ecológicos suponen una amenaza para la democracia por dos razones. Por un lado *“la ausencia de información y transparencia sobre los proyectos”* y por otro lado *“la inexistencia de mecanismos reales de participación para decidir colectivamente sobre dichos proyectos”*. Eso, que es tan evidente en muchas partes del mundo, donde tales conflictos aumentan sin cesar, se manifiesta de igual manera en el conflicto que nos ocupa.

Los movimientos sociales, asociaciones, sindicatos y organizaciones políticas que, en los estados francés, italiano y español, desde hace más de dos décadas se han manifestado contrarios a los proyectos de alta velocidad han argumentado que los impactos y daños socio-ambientales de tales proyectos son desastrosos, que los procesos de tomas de decisión han sido incapaces de incorporar la participación de la ciudadanía y que los criterios de justificación oficial de su construcción se han elaborado sobre hipótesis de tráfico y rentabilidades socio-económicas falsas, que buscan la creación incesante de grandes infraestructuras contrarias a la sostenibilidad. Por eso demandan a la Comisión Europea y al Parlamento Europeo y a los Gobiernos italiano, francés y español la apertura de una reflexión sobre el absurdo y la no necesidad de tales infraestructuras, y el cese inmediato de las obras de construcción de líneas de Alta Velocidad. A su entender, las soluciones pasan por la regeneración y optimización de las vías existentes, el decrecimiento del transporte, ligado a la relocalización de la economía y la restitución a las poblaciones directamente afectadas de la capacidad de decisión sobre tales proyectos. (Declaración de Baiona, 23 de enero de 2010).

En su artículo para el volumen anual del Worldwatch Institute del año 2013 titulado *¿Es demasiado tarde?* el escritor californiano Kim Stanley Robinson, transmite un interesante punto de vista y una esperanzadora vía de salida para quienes apuestan por la democracia y la sostenibilidad: “*¿Hasta qué punto estamos limitados por nuestra dependencia de unas vías preestablecidas? Hay dependencias en términos de infraestructuras: desde el momento en que construimos un determinado sistema de transporte o de generación energética, establecemos una vía tecnológica de cemento y acero y dependemos de ella durante toda su vida útil. Cambiar sistemas con soporte físico de tal magnitud requiere mucho tiempo y esfuerzo. Acortar la vida útil normal de este tipo de sistemas no es en absoluto un escenario tendencial, ni tampoco el futuro previsto, cuya orientación depende de calendarios presupuestarios y de deuda, sino más bien de una ruptura con todo ello y una decisión social. Esto nos lleva a las dependencias que tienen nuestros sistemas sociales de las vías por las que han optado, reales también, porque decidir cambiar una infraestructura que ya está construida requiere un gran esfuerzo social*”. En el caso del Y vasca contamos con una gran ventaja. Todavía no está construida y repensar su viabilidad es una tarea que requiere nuevas políticas de comunicación democráticas.

## Referencias

- Azpillaga, P. et. al. (2002): *Komunikabideak hemen*. Alberdania. Irun.
- Barcena, I. & Encina, J. (2006): *Democracia ecológica. Formas y experiencias d participación en la crisis ambiental*. Atrapasueños-Casa de las Americas- Sevilla.
- Barcena, I., y Larrinaga, J. (coord.) (2009): “*TAV. Las razones del no*”. Tafalla: Txalaparta.
- Barcena, I. (2003): *Globalizazio eta Ingurumena*. Euskal begirada bat. Bilbao: Udako Euskal Unibertsitatea.
- Barcena, I; Larrinaga, J. y Martínez J. (2010): *Democracia Participativa en cuestiones ambientales. Conflictos socio-ambientales y Agendas 21 en el País Vasco y Navarra*. Cuadernos Bakeaz N° 101. Bilbao.
- Barry, J. (1996): “Sustainability, Political Judgement and Citizenship: Connecting Green Politics and Democracy” in Doherty, B. & de Geus, M. (eds.) *Democracy and Green Political Thought. Sustainability, Rights and Citizenship*. Routledge. Londres.
- Bezunartea, O. et. al. (2000): *La prensa y los electores. El mito de la influencia*. UPV/EHU Bilbao.
- Bourg, D. & Whiteside, K. (2010): *Vers un démocratie écologique. Le citoyen, le savant et el politique*. Seuil/La Republique des idées, Paris.
- Caminos, JM. (1996): *La prensa en el País Vasco*. Orain. Bilbao.
- Castells, M. (1995): “La mediocracia”, en *El País*, 24 de enero de 1995, pg 13.
- Castells, M. (2009): *Comunicación y Poder*. Alianza. Barcelona.
- CIS (2007): *Ecología y medio ambiente*. Estudio CIS nº 2.682.
- Cox, R. (2006): *Environmental communication and the public sphere*. Sage publications. Thousand Oaks. California. USA.
- Declaración de Hendaia, 23/Enero/2010. <<http://forum-gpii.com/wp-content/uploads/2016/07/Charte-dHendaye.pdf>>.
- Del Viso, N. (2015): “Contradicciones en los límites: La intensificación contemporánea de los conflictos socioecológicos”. En *La Situación del Mundo 2015. Un mundo frágil. Hacer frente a las amenazas de la sostenibilidad*. The World Watch Institute/ FUHEM-Ecosocial/ Icaria, págs. 207-238.



Díez Nicolás, J. (2004): El dilema de la supervivencia. Los españoles ante el medio ambiente. Madrid: Obra Social Caja Madrid.

Dryzek, J.S. (1996): "Strategies for Ecological Democratization" in Laferty, W.M. & Meadowcroft, J. "Democracy and the Environment. Problems and prospects". Edward Elgar. Cheltenham, Gran Bretaña. Pags. 108-123.

Dunwoody, S. & Griffin, R.J. (1993): Journalistic strategies for reporting long-term environmental issues: a case study of three Superfund sites. En A. Hansen (Edit.), The mass Media and Environmental Issues (pgs 22-32). Leicester: Leicester University press.

Echevarria, J. (2004): Telepolis. Destino. Barcelona

Ecobarómetro social 2011: valoración de la población vasca sobre el medio ambiente. Accesible en: URL: <<http://www.slideshare.net/lhobe/ecobarmetro-social-2011-valoracin-de-la-poblacin-vasca-sobre-el-medio-ambiente>>.

Elías, C. (2002): Periodismo especializado en medio ambiente: el caso Doñana como paradigma de manipulación informativa. Revista Latina de Comunicación Social, 47. Accesible en: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002/latina47febrero/4708elias.htm>>.

Fernández Reyes, R. (Director), Mancinas-Chávez, R. (Coordinadora) (2013): Medios de comunicación y cambio climático, Sevilla: Fénix editora.

Gobierno Vasco (2005): "Y vasca. Para que Euskadi no se detenga". Departamento de Transportes y Obras Públicas. Gasteiz.

Gudynas, E. (2004): Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible. Coscoroba, Montevideo <<http://www.ecologiapolitica.net>>.

Hansen, A. (2000). Claims-making and framing in British newspaper coverage of the "Brent Spar" controversy. En S. Allan, B. Adam y C. Carter (Eds), Environmental Risk and The Media. London: Routledge.

Humanes, M.L. y Cheng, L. (2002): La información sobre riesgos medioambientales. El caso de la contaminación del parque de Doñana. En B. Gutiérrez San Miguel (Edit.), Medios de comunicación y medio ambiente. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Leyva Muñoz, P. (1997): Entrevista a Maxwell Mc Combs. Hay que reinventar el concepto de la noticia. Cuadernos de comunicación nº 12. Chile.

Lippmann, W. (1946): Public Opinion. Transaction publishers.

Macassi, S. (2002): "Conflictos sociales y espacio público: Responsabilidad de los medios en la conformación y escalamiento de los conflictos". En: revista Contribuciones. Medios de Comunicaciones y Conflicto Social, n.º 2 (74), año 19. Buenos Aires: Fundación Konrad Adenauer.

Macassi, S. (2009): Medios y conflictos sociales entre el rating y el activismo Diálogos de la comunicación, n.º78, enero - julio 2009.

Martín-Barbero, J. (1992): Pensar la sociedad desde la comunicación un lugar estratégico para el debate a la modernidad. Diálogos de la comunicación, ISSN 1813-9248, N.º. 32, 1992.

Mc Combs, Shaw D, Weaver D. (1997): Communication and democracy:exploring the Intellectual Frontiers in Agenda-Setting Theory, Lawrence Erlbaum Associate, Mahwah, New Jersey, USA.

McAdam, Tilly y Tarrow (2005): "Dinámica de la contienda política" Hacer Editorial, Barcelona.

Moreno JM. (2013): El cambio global y la crisis del periodismo. Medios de Comunicación y cambio climático.

Mouffe, Ch. (2000): La paradoja democrática. Gedisa, Barcelona.

Robinson, K.S. (2013): ¿Es demasiado tarde? En La Situación del Mundo 2013. ¿Es aún posible lograr

la sostenibilidad? The Worldwatch Institute/ FUHEM-ecosocial/ Icaria, págs.547-555.

Sánchez Ruiz, E. (2005): "Medios de comunicación y democracia". Bogotá: Norma (2005).

Sartori, G. (1992): Elementos de Teoría política. Alianza editorial. Madrid.

Strohm, Susan (1999): The black press and the black community: Los Angeles Sentinel's coverage of the Wats Riots. In: Mary Mander "Framing Friction, Media and social conflict. University of Illinois Press. Pp 58-88. P.

Tellechea Rodríguez, J.M. (2002): El Conflicto "Info-ambiental": El Caso de Huelva Información (Agosto de 1983-Diciembre de 1992). Ámbitos, 11-12, Accesible en: <[http://www.ull.es/publicaciones/latina/ambitos/11-12/archivos11\\_12/tellechea.pdf](http://www.ull.es/publicaciones/latina/ambitos/11-12/archivos11_12/tellechea.pdf)>.

Tilly, Ch. (2007): *Democracia*. Akal. Madrid.

## De la desmesura a la prudencia: la Y vasca en el ocaso del prometeísmo

---

Josu Larrinaga

El inacabado debate sobre las contradicciones del proyecto de alta velocidad ferroviaria conocido como “Y vasca” se sitúa, a nivel de su matriz cultural, en el quicio de un cambio paradigmático que algunos han llamado “el crepúsculo de Prometeo”, el agotamiento de una visión épica y omnipotente de las capacidades del ser humano y su dominio de la naturaleza. Fenómenos como la aparición y extensión de una conciencia ecológica global -pero también otros más coyunturales como la crisis económica, también global, producida por un modelo de crecimiento que precisamente ha querido ignorar los límites naturales de esa construcción social conocida como “libre mercado”- pueden estar incidiendo en la quiebra del prometeísmo. Pero los tiempos del cambio cultural son más lentos que los de las coyunturas económicas o políticas y también que los plazos (aunque sean aplazados) de construcción de las infraestructuras de la desmesura.

### La Modernidad acelerada

*Progreso, desarrollo, tecnología, innovación...* son términos cargados de significados positivos y victoriosos, representan la conciencia de ocupar una situación central y superior, en y sobre el conjunto del mundo, que ha adquirido una especie -la nuestra, los humanos, el Hombre, como todavía aparece en tantos textos sin que, irónicamente, el sexismo del término le reste un ápice de pertinencia- a lo largo de su evolución. Indudablemente, la Revolución del Neolítico -la única que merece tal nombre- es el momento de emergencia de una mutación cultural que va a encontrar siglos después -con el definitivo asentamiento de la Modernidad, tras dos movimientos culturales más dialécticamente complementarios que opuestos, como son la Ilustración del siglo XVIII y el Romanticismo del XIX- su definitivo auge y éxtasis colectivo. Pero a comienzos del siglo XXI parecemos asistir a su derrumbamiento.

Nadie de cierta edad que visite habitualmente la consulta del dentista puede negar los adelantos científico-técnicos, la odontología ha conseguido eliminar una gran cuota de dolor humano: parafraseemos al escritor decimonónico Thomas de Quincey para apoyarnos a continuación en otro autor británico, el muy actual y lúcido John Gray, que, tras citar a De Quincey, apostilla a continuación: “la aportación de la odontología al bienestar humano es un recordatorio de que, en algunos campos, se han producido mejoras sin paliativos y progresos reales. Sin embargo, la fe en el progreso es una superstición” (2006:27).

Al menos desde Durkheim, las ciencias sociales -al estudiar la cultura humana, una creación colectiva pero encarnada en los cerebros de cada individuo- distinguen entre ideas -fruto del conocimiento popular y científico comprobado empíricamente- y las creencias, igualmente necesarias para la construcción de nuestro mapas cognitivos, los que nos orientan en la vida diaria, pero que tienen su virtualidad precisamente en que no pueden ser sometidas a la comprobación empírica: si usted cree en el próximo Advenimiento de un Dios justo (o vengador, tanto da), la inminente Revolución Socialista Internacional, el Armageddon que destruirá al mundo, el avanzado desarrollo de tecnologías encaminadas a conseguir la Transhumanidad que nos permitirá superar la muerte de nuestro cuerpo físico, o esa Independencia de Catalunya (o Euskal Herria) que ya se puede tocar con la punta de los dedos..., si usted cree en alguno de esos conceptos expresados en mayúsculas, no importa que todos los días la lectura de prensa o la visión de los informativos le den un baño de cruda realidad, usted seguirá creyendo. Las creencias (a las que, para complicar un poco las cosas, en ciencias sociales solemos llamar también, como

hizo Marx, Ideología) son así y es bueno que así sean: dan sentido a la vida de la gente, orientan en medio del desconcierto diario y confieren identidad colectiva, cuestiones todas ellas que las personas necesitamos para vivir como individuos de esa especie ultrasocial llamada Homo sapiens *sapiens*.

La cuestión es que esos conjuntos de creencias, las ideologías, son en muchos casos difícilmente discernibles del conocimiento empírico objetivado y que además se construyen y operan de forma colectiva y tienden a surgir y conformarse en función de la realidad material de cada momento o época histórica dada: estamos adoptando aquí los planteamientos teóricos del materialismo cultural, o ecología cultural (véase Marvin Harris, fundamentalmente 1982, pero también el resto de su obra, así como Johnson y Earle, 2003), que propugna que a partir de las soluciones que en grupo humano adopta para resolver las contradicciones surgidas de la interacción compleja de una tríada de variables –cantidad de población para un territorio dado, tensiones ambientales en ese entorno y soluciones tecnológicas adoptadas- surgirán determinadas realidades sociales, políticas, económicas y culturales, es decir civilizaciones, que evolucionarán hasta un punto de nueva mutación o colapso (sin que haya conocimiento histórico de estados estacionarios, valga la redundancia, salvo si pensamos en algunas sociedades de cazadores-recolectores que todavía se conocen en zonas marginales de planeta, a donde han sido empujadas por la Civilización). En esa evolución cultural, como plantea John M. Gowdy (2014) las lógicas de acumulación y de negación de los límites físicos de los ecosistemas y finalmente del planeta han sido altamente adaptativas.

Volviendo al dolor de muelas, es evidente que los descubrimientos científicos en el ámbito sobre todo de la Medicina y en el quicio entre el siglo XIX y XX que revolucionaron la calidad y la longitud de la vida humana (aunque hoy sepamos que la higiene bucal –simplemente agua y cepillo- es la mejor estrategia contra los problemas dentarios), así como la utilización masiva, concentrada y acelerada de combustibles fósiles han provocado una verdadera revolución global en las condiciones de vida de nuestra especie (Sempere y Tello, 2007) y eso se ha traducido en profundos cambios en nuestra matriz cultural. Insistimos con Gray –“en ciencia, el progreso es un hecho; en ética y política, es una superstición” (2006:13)- y debemos recordar también las aportaciones de investigadores como el sociólogo suizo Gilbert Rist que ya hace unos años planteó (2002) que la idea del desarrollo no deja de ser una creencia que Occidente ha inoculado en numerosos lugares del mundo después de los procesos de descolonización sin que ninguna evidencia científica demuestre que, porque en ciertos países se han dado procesos de crecimiento económico, en el resto de los llamados subdesarrollados tenga que pasar lo mismo (el proceso más bien explicaría lo contrario, es decir, que el subdesarrollo de unos es condición *sine qua non* del desarrollo de otros).

Las ideologías del desarrollo, el crecimiento, el progreso son indiscernibles por tanto de la propia idea de la Modernidad o de, como dice el crítico cultural norteamericano Marshall Berman “la experiencia de la modernidad” (1988: 1):

“Hay una forma de experiencia vital –la experiencia del tiempo y el espacio, de uno mismo y de los demás, de las posibilidades y los peligros de la vida- que comparten hoy los hombres mujeres de todo el mundo. Llamaré a este conjunto de experiencias la “modernidad”. Ser modernos es encontrarnos en un entorno que nos promete aventuras, poder, alegría, crecimiento, transformación de nosotros y del mundo y que, al mismo tiempo, amenaza con destruir todo lo que tenemos, todo lo que sabemos, todo lo que somos. Los entornos y las experiencias modernas atraviesan todas las fronteras de la geografía y la etnia, de la clase y la nacionalidad, de la religión y la ideología: se puede decir que en este sentido la modernidad une a toda la humanidad. Pero es una unidad paradójica, la unidad de la desunión: nos arroja a todos en una vorágine de perpetua desintegración y renovación, de lucha y contradicción, de ambigüedad y angustia. Ser modernos es formar parte de un universo en el que, como dijo Marx, “todo lo sólido se desvanece en el aire”.

En su análisis, Berman recurre en numerosas ocasiones a la figura de Robert Moses, el diseñador y constructor de la Nueva York moderna, con su empecinamiento en derribar centenares de viviendas y barrios para construir las nuevas autopistas que debían conferir una nueva dimensión a la ciudad que se desparramaba más allá de la isla de Manhattan.

El geógrafo marxista David Harvey decidió hace unos años (2004) prestar atención a un fenómeno cultural, la llamada postmodernidad, ...en la que sólo encontró modernidad acelerada. Su análisis es interesante y pertinente para nuestro caso porque plantea que esa sensación cultural de cambio sin fin y de que nada permanece sólido –lo que algunos autores franceses como Lyotard (1994) y Baudrillard (2004), los popularizadores del término, llamaron postmodernidad, aunque ya vemos que Berman habla de lo mismo pero sin prefijos “post”- es producto de la aceleración en la velocidad de rotación del ciclo del capital, que en su búsqueda perpetua de nuevos nichos de inversión y obtención de beneficios se ve obligado a una continua destrucción y reconstrucción de espacios, es decir la lógica geográfico-espacial que explica las burbujas urbanísticas o la construcción de grandes infraestructuras –por poner sólo dos ejemplos evidentes y pertinentes- y que también tiene su plasmación cultural en las estéticas cambiantes y en las inseguridades ideológicas y vivenciales.

### ¿Del prometeísmo rampante a su ocaso?

Podríamos seguir ampliando el catálogo de análisis certeros de lo que desde los movimientos sociales se suele llamar desarrollismo y aquí estamos identificando simplemente con la modernidad occidental, pero seguramente acierta el antropólogo francés François Flauhault cuando identifica (2013) esa vasta ideología con el termino “prometeísmo”: a partir de mito griego del titán Prometeo, que arrebató el fuego a Zeus para entregárselo a los hombres, pero atravesado por los monoteísmos propios de las civilizaciones occidentales y filtrado también por las mutaciones culturales del Renacimiento, la Ilustración y el Romanticismo (2013:19-73), el prometeísmo se ha convertido en un culto a la desmesura, a la ausencia de límites (2013: 8-9):

“Al hombre no le gusta someterse a los límites. En primer lugar porque forma parte del reino de los seres vivos, y como toda forma de vida tiende a expandirse, empela para ello los recursos que le ofrece su entorno, a riesgo de agotarlos. En segundo lugar, porque en el ser humano la conciencia del yo está tan desarrollada que todos ellos –todos nosotros- se sienten algo absoluto. (...) La sensación de absoluto inherente a la conciencia de nosotros mismos, al enfrentarse a lo que se opone a ella, protesta y alimenta el deseo de afirmar ante el mundo su carácter incondicional. Este deseo se expresa e intenta cumplirse a través de diferentes facetas de la existencia: maneras de ser y de ser reconocido en la reciprocidad, la rivalidad, la puja, el poder o la dominación, pero también en actividades de ocio y laborales, sueños nocturnos, creencias y ensoñaciones. Estas últimas se alimentan de diferentes tipos de relatos, desde el mito hasta la novela (...) Ya sea por obra de la ficción o por la creencia religiosa, estos relatos injertan en nuestra cotidianidad una grandeza y una intensidad que responden a nuestra sed de absoluto”.

Pero, remarca Flauhault (2013:9), “lo característico del ideal prometeico, lo que le ha dado fuerza, es la mezcla homogénea de un programa realista de conocimiento y acción con una figura que se apodera de la imaginación y suscita el deseo de identificarse con ella”. E incide en que (2013: 14) “el espíritu prometeico no se reduce a sus manifestaciones más evidentes, el frenesí técnico y capitalista, sino que hunde también sus raíces en los valores de los que nos sentimos más orgullosos –el ideal de la libertad y del progreso, el movimiento de emancipación del individuo y la modernidad- y que nos parece legítimo proponer o imponer a las demás culturas. La constelación de ideas y de imágenes que rodea el emblemático nombre Prometeo ha modelado profundamente el yo ideal de las élites occidentales y ha alimentado y orientado sus aspiraciones desde el Renacimiento hasta nuestros días”. (Seguramente desde la crítica ecofeminista se advertirá que esto es más bien “el ideal del hombre blanco”, más que el de la cultura en su conjunto, pero también se remarcará que ésta ha sido la ideología hegemónica de la modernidad).

El antropólogo francés destaca que ese ideal reverbera claramente en un conocido desiderátum de Descartes, el desarrollo del conocimiento que permita a los hombres convertirse “en dueños y señores de la naturaleza” y “semejantes a Dios, porque nos hace dueños de nosotros mismos” (citado por Flauhault, 2013: 10) y por tanto en toda la epistemología de la ciencia normalizada actual. Aunque desarrollo de la ciencia se ha enfrentado a críticas severas y en muchos casos acertadas en los últimos años (véase Santos, 2005, Santos y Meneses, 2014 o Harding, 1996, pero también Sokal, 2005), Flauhault advierte que (2013: 11) “la investigación científica no se ha introducido del todo en el desarrollo técnico al servicio de la economía, sino que ha conservado parte de su independencia, y por eso la

hegemonía del discurso económico se ve en la actualidad rebatida por el poder cada vez mayor de un discurso científico rival constituido por las diferentes disciplinas que tienen que ver con la ecología. La ecología no se reduce al movimiento militante, que es su parte más visible, sino que es ante todo un enfoque científico". Añade luego (pags. 14 y 15) que "los avances científicos y técnicos alimentaron el relato prometeico y le otorgaron credibilidad, pero esta gran trama narrativa, esta visión del hombre y del mundo no se reduce a esos avances, no es su consecuencia natural y necesaria. (...) es posible que en el futuro se desarrollen ciencias y técnicas no prometeicas. Sucede ya en algunos ámbitos. ¿A qué debemos los conocimientos ecológicos de los que disponemos en la actualidad, sino a avances científicos que se apoyan en instrumentos y técnicas? (...) las disciplinas científicas derivadas de la ecología ponen de manifiesto formas complejas de interdependencia. En este sentido se desmarcan del espíritu prometeico que considera que la libertad equivale a aumentar ilimitadamente la producción material y la explotación del medio ambiente". Desde luego, el informe que está usted leyendo se sitúa en estas coordenadas.

¿Estamos, por tanto, ante un momento de inflexión? Flauhault considera que (2013: 10-11):

"Aunque, en estos inicios del siglo XXI, seguimos bajo el impulso de este movimiento, Prometeo nos parece menos radiante, algo ensombrecido por nubes crepusculares. En primer lugar, porque en el siglo pasado fuimos testigos de cómo el poder industrial se ponía al servicio de la guerra total (...) y más tarde de una serie de regímenes totalitarios que pretendieron todos ellos crear a un hombre nuevo. (...) En segundo lugar porque, a imagen del sol, que necesariamente avanza hacia el horizonte, el dinamismo prometeico tropieza con los límites del planeta, que parecen haber olvidado los miles de seres humanos que extraen de él sus recursos y lanzan sus residuos. Los límites nos obligan a pensar de otra manera nuestras relaciones con el medio ambiente (como decimos ahora) e incluso lo que somos, pero sería preciso además que esta nueva visión fuera seguida de efectos, es decir, que llegara a tener fuerza suficiente para superar las fuerzas actualmente vigentes, que se oponen a ella. En definitiva, o bien el pensamiento ecologista supondrá el crepúsculo del movimiento prometeico, o bien nuestros descendientes se verán sumidos en un crepúsculo mucho más sombrío".

Desde la arqueología (Tainter, 1988) o desde la ecología cultural (Diamond, 2012) se viene insistiendo en el estudio comparado de momentos históricos en los que sociedades complejas se han visto enfrentadas a la cuestión de los "límites del crecimiento" y de cómo ciertas premisas culturales socialmente construidas e históricamente consolidadas han llevado al colapso civilizacional a aquellos colectivos humanos que no han sabido leer los mensajes de su entorno natural, encerrados en una soberbia cultural, desde luego, muy prometeica y limitados por algunas características ineludibles de la naturaleza humana como la tendencia a la reducción de la disonancia cognitiva, es decir, e mantenimiento de ilusiones interesadas (Pinker, 2012: 389). Sobre la situación actual del mundo son numerosos los informes que advierten que nos cercamos a una situación similar, sólo que a nivel global, empezando por el propio Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, en sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas <[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)> y tantos otros (una buena síntesis se puede encontrar en Riechmann, 2015: 11-57): aquí nos limitaremos a recomendar la serie de informes anuales "La situación del mundo" del norteamericano The Worldwatch Institute, por combinar una exquisita exhaustividad con diversos enfoques temáticos y, sobre todo porque queremos hacer referencia específica a su edición de 2010, donde se estudia precisamente la cuestión que aquí nos ocupa.

"Cambio cultural" lleva como título ese informe y afronta precisamente lo que en el prólogo, Muhammad Yunus, Nobel de la Paz 2006, llama un "difícil tema". Efectivamente, la evolución o el cambio cultural son muy veloces si lo comparamos con la evolución biológica, pero extremadamente lentos para los tiempos de la vida humana y de las expectativas de los movimientos sociales, que son precisamente el motor colectivo de ese cambio cultural. El antropólogo Erik Assadourian, investigador senior del Worldwatch Institute y coordinador del informe concluye que (2010: 63):

"Quizá dentro de uno o dos siglos no sean necesarios ya grandes esfuerzos para abrir camino a una nueva orientación cultural, pues la gente habrá interiorizado muchas de estas nuevas ideas y considerará la sostenibilidad, en vez del consumismo, como algo "natural". Hasta entonces será

necesario que las redes pioneras culturales impulsen a las instituciones para acelerar el cambio de forma premeditada y proactiva. Con frecuencia se cita la frase de la antropóloga Margaret Mead: “Nunca dudes de que un grupo pequeño de ciudadanos considerados y comprometidos puede cambiar el mundo. En el fondo, siempre ha sido así”. La existencia de muchos ciudadanos ilusionados, organizados y entregados a difundir una forma de vida sostenible puede lograr que arraigue un nuevo paradigma cultural –un paradigma que permita a la humanidad vivir una existencia más grata en el presente y que perdure en el futuro”.

Bien es cierto que desde el Worldwatch Institute identifican en el consumismo la raíz de los graves problemas de nuestra sociedad global, mientras aquí nos estamos refiriendo a un concepto seguramente más complejo y profundo, el prometeísmo. En todo caso, compartimos el diagnóstico del necesario cambio cultural hacia la sostenibilidad como objetivo y, en ese sentido las esperanzas de Assadourian coinciden con las nuestras. El culto prometeico a la Alta Velocidad es, en todo caso, consumismo de celeridad y de petróleo, mientras celebra la potencia infinita de la Humanidad frente al espacio y el tiempo. “Tren de Alta Ferocidad” suelen decir los manifestantes contrarios al proyecto y el concepto va más allá del chiste.

El prometeísmo empapó absolutamente los discursos favorables al proyecto de la Y vasca en la pasada década (puede verse en las actas de diversas jornadas y simposiums sobre la cuestión, por ejemplo, Aldecoa, 2001); pero la cuestión es que hoy ese metarrelato general presenta graves debilidades y la credibilidad del proyecto -tras la crisis económica global y su especial incidencia en la quiebra del modelo económico español de construcción de grandes burbujas inmobiliarias y de infraestructuras de transporte- está bajo mínimos; sólo su propia viabilidad y virtualidad son aún más mínimas, como se demuestra en otros apartados de este informe.

Pero la inercia prometeísta continúa y también el desaliento puede haberse instalado en muchos sectores opositores, un desaliento que también es prometeico: “con la obra tan avanzada alguna solución habrá que buscar para que lo ya construido sirva para algo” es un mantra que suele oírse en esos ambientes. Los análisis económicos de este informe dejan al descubierto que a veces parar la destrucción prometeica, no seguir creando problemas y dejar en reposo los desastres puede ser la mejor estrategia para encontrar las soluciones en un futuro próximo o lejano. Darse un paseo por la cala de Basordas, en el municipio bizkaitarra de Lemoiz, o por las calles de Detroit puede ser ilustrativo del lentísimo ritmo al que la naturaleza recupera lo que es suyo, y, en el caso de la *motor city* norteamericana, de cómo la gente puede, mínimamente, ayudar en ese proceso.

## Referencias

Aldecoa, F. (coord.) (2001): “*Las redes transeuropeas (RTE) y el modelo federal de la UE: una visión desde Euskadi (ponencias de las Jornadas)*”. Madrid: Marcial Poons/Consejo Vasco del Movimiento Europeo.

Assadourian, E. (2010): “Auge y caída de la cultura consumista”, en Worldwatch Institute: “*La situación del mundo 2010. Cambio cultural. Del consumismo hacia la sostenibilidad*”. Barcelona: Icaria.

Baudrillard, J. (et al.) (2004): “*La postmodernidad*”. Barcelona: Kairós.

Berman, M. (1988): “*Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*”. Madrid: Siglo XXI.

Diamond, J. (2012): “*Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*”. Barcelona: Debate.

Flauhault, F. (2013): “*El crepúsculo de Prometeo. Contribución a una historia de la desmesura humana*”. Barcelona: Galaxia Gutenberg-Círculo de Lectores.

Gowdy, J.M. (2014): “Gobernanza, sostenibilidad y evolución”, en Worldwatch Institute: “*La situación del mundo 2014. Gobernanza para la sostenibilidad*”. Barcelona: Icaria.

- Gray, J. (2004): *“Contra el progreso y otras ilusiones”*. Barcelona: Paidós.
- Harding, S. (1996): *“Ciencia y feminismo”*. Madrid: Morata
- Harris, M. (1982): *“El materialismo cultural”*. Madrid: Alianza.
- Harvey, D. (2004): *“La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural”*. Buenos Aires: FCE.
- Johnson, A.W. y Earle, T. (2003): *“La evolución de las sociedades humanas”*. Barcelona: Ariel.
- Liotard, J.F. (1994): *“La condición postmoderna: informe sobre el saber”*. Madrid: Cátedra.
- Pinker, S. (2012): *“La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana”*. Barcelona: Paidós.
- Riechmann, J. 2015): *“Autoconstrucción. La transformación cultural que necesitamos”*. Madrid. Los libros de la catarata.
- Rist, G. (2002): *“El desarrollo: historia de una creencia occidental”*. Madrid: Los libros de la catarata.
- Santos, B de S. (2005): *“El milenio huérfano. Ensayos para una nueva cultura política”*. Madrid: Trotta.
- Santos, B de S. y Meneses, M.P. (2014): *“Epistemologías del sur”*. Madrid: Akal.
- Sempere, J. y Tello, E. (2007): “Introducción. Del final del petróleo a la transición energética”, en Sempere, J. y Tello, E. (coord.): *“El final de la era del petróleo barato”*. Barcelona: Icaria.
- Sokal, A. (2009): *“Más allá de las imposturas intelectuales: ciencia, filosofía y cultura”*. Barcelona: Paidós.
- Tainter, J.A. (1988): *“The Collapse of Complex Societies”*. New York: Cambridge University Press.



## NORMAS PARA EL ENVÍO DE ORIGINALES

### Envío de originales

El Consejo de Redacción examinará todos los trabajos relacionados con el objeto de la revista que le sean remitidos. Los artículos deberán ser inéditos y no estar presentados para su publicación en ningún otro medio.

Los trabajos deberán enviarse a través de la web de la revista (<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/hegoa>) o por correo electrónico a la dirección [hegoa@ehu.eus](mailto:hegoa@ehu.eus). Se mantendrá correspondencia con una de las personas firmantes del artículo (primer autor/a, salvo indicación expresa) vía correo electrónico, dando acuse de recibo del trabajo remitido.

### Evaluación de los trabajos presentados

Para que los artículos recibidos comiencen el proceso de evaluación, deben cumplir todas las normas de edición de los Cuadernos de Trabajo Hegoa. El proceso de evaluación tiene por objetivo elegir los de mayor calidad. Este proceso incluye una selección inicial por parte del Consejo de Redacción y una revisión posterior de un/a experto/a miembro/a integrante del Consejo Editorial o designado/a por este, que eventualmente podrá incluir su revisión por pares. El Consejo de Redacción informará a los/as autores/as de los artículos sobre la aceptación, necesidad de revisión o rechazo del texto.

### Normas de publicación

Se insta a los/as autores/as a revisar cuidadosamente la redacción del texto así como la terminología utilizada, evitando formulaciones confusas o una jerga excesivamente especializada. En el texto se hará un uso no sexista del lenguaje.

El texto se presentará en castellano, euskara o inglés con letra Arial nº 12 y tendrá aproximadamente 30.000 palabras (una 60 páginas tamaño DIN-A4), a excepción de las referencias bibliográficas, que no superarán las 7 páginas. Las notas se situarán a pie de página con letra Arial nº 10 y deberán ir numeradas correlativamente con números arábigos volados. Se entregará en formato doc (Microsoft Office Word) o odt (OpenOffice Writer).

No se utilizarán subrayados o negritas, a excepción de los títulos que irán en negrita y tamaño 14, numerados de acuerdo con el esquema 1., 1.1., 1.1.1., 2... En el caso de querer destacar alguna frase o palabra en el texto se usará letra cursiva. Para los decimales se utilizará siempre la coma.

Los artículos enviados deberán presentar en la primera página, precediendo al título, la mención del autor o de la autora o autores/as: nombre, apellidos, correo electrónico y filiación institucional o lugar de trabajo. Se incorporará un resumen del texto, así como un máximo de cinco palabras clave representativas del contenido del artículo.

Los cuadros, gráficos, tablas y mapas que se incluyan deberán integrarse en el texto, debidamente ordenados por tipos con identificación de sus fuentes de procedencia. Sus títulos serán apropiados y expresivos del contenido. Todos ellos deberán enviarse, además, de forma independiente en formatos pdf y xls (Microsoft Office Excel) o ods (OpenOffice Calc). En los gráficos deberán adjuntarse los ficheros con los datos de base.

Las fórmulas matemáticas se numerarán, cuando el autor/a lo considere oportuno, con números arábigos, entre corchetes a la derecha de las mismas. Todas las fórmulas matemáticas, junto con cualquier otro símbolo que aparezca en el texto, deberán ser enviadas en formato pdf.

Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto con un paréntesis indicando el apellido del autor o autora seguido (con coma) del año de publicación (distinguiendo a, b, c, etc. en orden correlativo desde la más antigua a la más reciente para el caso de que el mismo autor/a tenga más de una obra citada el mismo año) y, en su caso, página.

Ejemplos:

(Keck y Sikkink, 1998)

(Keck y Sikkink, 1998; Dobbs et al., 1973)

Nota: et al. será utilizado en el caso de tres o más autores.

(Goodhand, 2006: 103)

(FAO, 2009a: 11; 2010b: 4)

(Watkins y Von Braun, 2003: 8-17; Oxfam, 2004: 10)

Al final del trabajo se incluirá una relación bibliográfica completa, siguiendo el orden alfabético por autores/as y con las siguientes formas según sea artículo en revista, libro o capítulo de libro. Si procede, al final se incluirá entre paréntesis la fecha de la primera edición o de la versión original.

Artículo en revista:

SCHIMDT, Vivien (2008): "La democracia en Europa", *Papeles*, 100, 87-108.

BUSH, Ray (2010): "Food Riots: Poverty, Power and Protest", *Journal of Agrarian Change*, 10 (1), 119-129.

Libro:

AGUILERA, Federico (2008): *La nueva economía del agua*, CIP-Ecosocial y Los libros de la catarata, Madrid.

LARRAÑAGA, Mertxe y Yolanda Jubeto (eds.) (2011): *La cooperación y el desarrollo humano local. Retos desde la equidad de género y la participación social*, Hegoa, Bilbao.

Capítulo de libro:

CHIAPPERO-MARTINETTI, Enrica (2003): "Unpaid work and household well-being", en PICCHIO, Antonella (ed.): *Unpaid Work and the Economy*, Routledge, Londres, 122-156.

MINEAR, Larry (1999), "Learning the Lessons of Coordination", en CAHILL, Kevin (ed.): *A Frame-work for Survival. Health, Human Rights and Humanitarian Assistance in Conflicts and Disasters*, Routledge, Nueva York y Londres, 298-316.

En el caso de los recursos tomados de la Web, se citarán los datos según se trate de un libro, artículo de libro, revista o artículo de periódico. Se incluirá la fecha de publicación electrónica y la fecha en que se tomó la cita entre paréntesis, así como la dirección electrónica o url entre <>, antecedida de la frase "disponible en". Por ejemplo:

FMI (2007): "Declaración de una misión del personal técnico del FMI en Nicaragua", *Comunicado de Prensa*, núm. 07/93, 11 de mayo de 2007 (consultado el 8 de agosto de 2007), disponible en: <<http://www.imf.org/external/np/sec/pr/2007/esl/pr0793s.htm>>.

OCDE (2001), *The DAC Guidelines: Helping Prevent Violent Conflict*, Development Assistance Committee (DAC), París (consultado el 10 de septiembre de 2010), disponible en: <<http://www.oecd.org/dataoecd/15/54/1886146.pdf>>

Al utilizar por primera vez una sigla o una abreviatura se ofrecerá su equivalencia completa y a continuación, entre paréntesis, la sigla o abreviatura que posteriormente se empleará.

### NOTA DE COPYRIGHT

Todos los artículos publicados en "Cuadernos de Trabajo Hegoa" se editan bajo la siguiente Licencia Creative Commons:



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España

Los documentos que encontrará en esta página están protegidos bajo licencias de Creative Commons.

Licencia completa:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Los autores/as deben aceptarlo así expresamente.

Más información en la web de la revista:

<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/hegoa>

LAN-KOADERNOAK  
CUADERNOS DE TRABAJO  
WORKING PAPERS

0. **Otra configuración de las relaciones Oeste-Este-Sur.** Samir Amin.
1. **Movimiento de Mujeres. Nuevo sujeto social emergente en América Latina y El Caribe.** Clara Murguialday.
2. **El patrimonio internacional y los retos del Sandinismo 1979-89.** Xabier Gorostiaga.
3. **Desarrollo, Subdesarrollo y Medio Ambiente.** Bob Sutcliffe.
4. **La Deuda Externa y los trabajadores.** Central Única de Trabajadores de Brasil.
5. **La estructura familiar afrocolombiana.** Berta Inés Perea.
6. **América Latina y la CEE: ¿De la separación al divorcio?** Joaquín Arriola y Koldo Unceta.
7. **Los nuevos internacionalismos.** Peter Waterman.
8. **Las transformaciones del sistema transnacional en el periodo de crisis.** Xoaquin Fernández.
9. **La carga de la Deuda Externa.** Bob Sutcliffe.
10. **Los EE.UU. en Centroamérica, 1980-1990. ¿Ayuda económica o seguridad nacional?** José Antonio Sanahuja.
11. **Desarrollo Humano: una valoración crítica del concepto y del índice.** Bob Sutcliffe.
12. **El imposible pasado y posible futuro del internacionalismo.** Peter Waterman.
13. **50 años de Bretton Woods: problemas e interrogantes de la economía mundial.** Koldo Unceta y Patxi Zabalo.
14. **El empleo femenino en las manufacturas para exportación de los países de reciente industrialización.** Idoe Zabala.
15. **Guerra y hambruna en África. Consideraciones sobre la Ayuda Humanitaria.** Karlos Pérez de Armiño.
16. **Cultura, Comunicación y Desarrollo. Algunos elementos para su análisis.** Juan Carlos Miguel de Bustos.
17. **Igualdad, Desarrollo y Paz. Luces y sombras de la acción internacional por los derechos de las mujeres.** Itziar Hernández y Arantxa Rodríguez.
18. **Crisis económica y droga en la región andina.** Luis Guridi.
19. **Educación para el Desarrollo. El Espacio olvidado de la Cooperación.** Miguel Argibay, Gema Celorio y Juanjo Celorio.
20. **Un análisis de la desigualdad entre los hombres y las mujeres en Salud, Educación, Renta y Desarrollo.** Maria Casilda Laso de la Vega y Ana Marta Urrutia.
21. **Liberalización, Globalización y Sostenibilidad.** Roberto Bermejo Gómez de Segura.  
**Bibliografía Especializada en Medio Ambiente y Desarrollo.** Centro de documentación Hegoa.
22. **El futuro del hambre. Población, alimentación y pobreza en las primeras décadas del siglo xxi.** Karlos Pérez de Armiño.
23. **Integración económica regional en África Subsahariana.** Eduardo Bidaurrezaga Aurre.
24. **Vulnerabilidad y Desastres. Causas estructurales y procesos de la crisis de África.** Karlos Pérez de Armiño.
25. **Políticas sociales aplicadas en América Latina. Análisis de la evolución de los paradigmas en las políticas sociales de América Latina en la década de los 90.** Iñaki Valencia.
26. **Equidad, bienestar y participación: bases para construir un desarrollo alternativo. El debate sobre la cooperación al desarrollo del futuro.** Alfonso Dubois.
27. **Justicia y reconciliación. El papel de la verdad y la justicia en la reconstrucción de sociedades fracturadas por la violencia.** Carlos Martín Beristain.
28. **La Organización Mundial de Comercio, paradigma de la globalización neoliberal.** Patxi Zabalo.
29. **La evaluación ex-post o de impacto. Un reto para la gestión de proyectos de cooperación internacional al desarrollo.** Lara González.
30. **Desarrollo y promoción de capacidades: luces y sombras de la cooperación técnica.** José Antonio Alonso.
31. **A more or less unequal world? World income distribution in the 20<sup>th</sup> century.**

- ¿Un mundo más o menos desigual? Distribución de la renta mundial en el siglo XX. Bob Sutcliffe.
32. **Munduko desbertasunak, gora ala behera? Munduko errentaren banaketa XX mendean.** Bob Sutcliffe.  
¿Un mundo más o menos desigual? Distribución de la renta mundial en el siglo XX.
33. **La vinculación ayuda humanitaria - cooperación al desarrollo. Objetivos, puesta en práctica y críticas.** Karlos Pérez de Armiño.
34. **Cooperación internacional, construcción de la paz y democratización en el Africa Austral.** Eduardo Bidaurrazaga y Jokin Alberdi.
35. **Nuevas tecnologías y participación política en tiempos de globalización.** Sara López, Gustavo Roig e Igor Sábada.
36. **Nuevas tecnologías, educación y sociedad. Perspectivas críticas.** Ángeles Díez Rodríguez, Roberto Aparici y Alfonso Gutiérrez Martín.
37. **Nuevas tecnologías de la comunicación para el Desarrollo Humano.** Alfonso Dubois y Juan José Cortés.
38. **Apropiarse de Internet para el cambio social. Hacia un uso estratégico de las nuevas tecnologías por las organizaciones transnacionales de la sociedad civil.** Social Science Research Council.
39. **La participación: estado de la cuestión.** Asier Blas, y Pedro Ibarra.
40. **Crisis y gestión del sistema glogal. Paradojas y altervativas en la globalización.** Mariano Aguirre.  
¿Hacia una política post-representativa? La participación en el siglo XXI. Jenny Pearce.
41. **El Banco Mundial y su influencia en las mujeres y en las relaciones de género.** Idoye Zabala.
42. **¿Ser como Dinamarca? Una revisión de los debates sobre gobernanza y ayuda al desarrollo.** Miguel González Martín.
43. **Los presupuestos con enfoque de género: una apuesta feminista a favor de la equidad en las políticas públicas.** Yolanda Jubeto.  
**Los retos de la globalización y los intentos locales de crear presupuestos gubernamentales equitativos.** Diane Elson.
44. **Políticas Económicas y Sociales y Desarrollo Humano Local en América Latina. El caso de Venezuela.** Mikel de la Fuente Lavín, Roberto Viciano Pastor, Rubén Martínez Dalmau, Alberto Montero Soler, Josep Manel Busqueta Franco y Roberto Magallanes.
45. **La salud como derecho y el rol social de los estados y de la comunidad donante ante el VIH/ SIDA: Un análisis crítico de la respuesta global a la pandemia.** Juan Garay.  
**El virus de la Inmunodeficiencia Humana y sus Colaboradores.** Bob Sutcliffe.
46. **Capital social: ¿despolitización del desarrollo o posibilidad de una política más inclusiva desde lo local?** Javier Arellano Yanguas.
47. **Temas sobre Gobernanza y Cooperación al Desarrollo** Miguel González Martín, Alina Rocha Menocal, Verena Fritz, Mikel Barreda, Jokin Alberdi Bidaguren, Ana R. Alcalde, José María Larú y Javier Arellano Yanguas.
48. **Emakumeek bakearen alde egiten duten aktibismoari buruzko oharak.** Irantzu Mendia Azkue.  
**Aportes sobre el activismo de las mujeres por la paz.** Irantzu Mendia Azkue.
49. **Microfinanzas y desarrollo: situación actual, debates y perspectivas.** Jorge Gutiérrez Goiria.
50. **Las mujeres en la rehabilitación posbélica de Bosnia-Herzegovina: entre el olvido y la resistencia.** Irantzu Mendia Azkue.
51. **La acción humanitaria como instrumento para la construcción de la paz. Herramientas, potencialidades y críticas.** Karlos Pérez de Armiño e Iker Zirion.
52. **Menos es más: del desarrollo sostenible al decrecimiento sostenible.** Roberto Bermejo, Iñaki Arto, David Hoyos y Eneko Garmendia.
53. **Regímenes de bienestar: Problemáticas y fortalezas en la búsqueda de la satisfacción vital de las personas.** Geoffrey Wood.
54. **Genero-ekitatea eta partaidetza, autonomia erkidegoen lankidetzetan.** María Viadero Acha, Jokin Alberdi Bidaguren.  
**La incorporación de la participación y la equidad de género en las cooperaciones autonómicas.** María Viadero Acha, Jokin Alberdi Bidaguren.
55. **Hamar Urteko Euskal Lankidetzaren azterketa. Ekuador, Guatemala, Peru eta SEAD: 1998-2008.** Unai Villalba, Mertxe Larrañaga, Yolanda Jubeto.  
**Análisis sobre Desarrollo Humano Local, equidad de género y participación de una década de Cooperación Vasca. Los casos de Ecuador, Guatemala, Perú y la RASD: 1998-2008.** Unai Villalba, Mertxe Larrañaga, Yolanda Jubeto.
56. **Tokiko giza garapena eta genero berdintasuna.** Mertxe Larrañaga, Yolanda Jubeto.  
**El Desarrollo Humano Local: aportes desde la equidad de género.** Mertxe Larrañaga, Yolanda Jubeto.

- 57. Jendarte-mugimenduak eta prozesu askatzaileak.** Zesar Martinez, Beatriz Casado, Pedro Ibarra.  
**Movimientos sociales y procesos emancipadores.** Zesar Martinez, Beatriz Casado, Pedro Ibarra.
- 58. Borrokalari ohien desarme, desmobilizazio eta gizarteratze prozesuak ikuspegi feministatik.** iker zirion landaluze.  
**Los procesos de desarme, desmovilización y reintegración de excombatientes desde la perspectiva de género.** iker zirion landaluze.
- 59. Trantsiziozko justizia: dilemak eta kritika feminista.** Irantzu Mendia Azkue.  
**Justicia transicional: dilemas y crítica feminista.** Irantzu Mendia Azkue.
- 60. Acerca de opresiones, luchas y resistencias: movimientos sociales y procesos emancipadores.** Zesar Martinez y Beatriz Casado.
- 61. Distribución agroalimentaria: Impactos de las grandes empresas de comercialización y construcción de circuitos cortos como redes alimentarias alternativas.** Pepe Ruiz Osoro.
- 62. La evolución del vínculo entre seguridad y desarrollo. Un examen desde los estudios críticos de seguridad.** Angie A. Larenas Álvarez.
- 63. Los movimientos sociales globales en América Latina y el Caribe. El caso del consejo de movimientos sociales del ALBA-TCP.** Unai Vázquez Puente Casado.
- 64. Herrien nazioarteko ituna, enpresa transnacionalen kontrolerako. Gizarte-mugimenduetan eta nazioarteko elkartasunean oinarritutako apustua.** Juan Hernández Zubizarreta, Erika González, Pedro Ramiro.  
**Tratado internacional de los pueblos para el control de las empresas transnacionales. Una apuesta desde los movimientos sociales y la solidaridad internacional.** Juan Hernández Zubizarreta, Erika González, Pedro Ramiro.
- 65. Derechos humanos y cooperación internacional para el desarrollo en América Latina: crónica de una relación conflictiva.** Asier Martínez de Bringas.
- 66. Significado y alcance de la cooperación descentralizada. Un análisis del valor añadido y de la aportación específica de las CC.AA. del estado español.** Koldo Unceta y Irati Labaien.
- 67. Ikerkuntza feministarako metodologia eta epistemologiari buruzko gogoetak.** Barbara Biglia, Ochy Curiel eta Mari Luz Esteban.
- 68. La Nueva Cultura del Agua, el camino hacia una gestión sostenible Causas e impactos de la crisis global del agua.** Ruth Pérez Lázaro.
- 68. La Nueva Cultura del Agua, el camino hacia una gestión sostenible Causas e impactos de la crisis global del agua.** Ruth Pérez Lázaro.
- 69. Desarrollo humano y cultura. Un análisis de la lógica cultural del PNUD en términos de poder.** Juan Telleria.
- 70. La Política de Cooperación al Desarrollo del Gobierno de Canarias: un análisis de su gestión en las últimas décadas.** María José Martínez Herrero, Enrique Venegas Sánchez.
- 71. Análisis transdisciplinar del modelo ferroviario de alta velocidad: el proyecto de Nueva Red Ferroviaria para el País Vasco.** Iñaki Antigüedad, Roberto Bermejo, David Hoyos, Germà Bel, Gorka Bueno, Iñigo Capellán-Pérez, Izaro Gorostidi, Iñaki Barcena, Josu Larrinaga.

