

## Energía y Transporte

(Energy and Transport)

Moralejo de Lapuente, Maitane; Rodríguez Vaamonde, Sergio;  
Perona Carrasco, Gloria; Maestre Pedano, Diana; Marrón, Laura;  
Campo Pérez, Ana; Rodríguez Ezquerro, Adrián;  
Ponte Taboada, José Ignacio; García de Pereda, Pablo;  
Ríos Piñeiro, Eneko; López Valiente, David; Unzue Díaz, Zaira;  
Sabada Trujilla, Aingeru; López Martínez, Ángel;  
Darquiastade Lamelas, Mikel; Estévez González, David  
UPV/ EHU. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Bilbao. Alameda de  
Urquijo, s/n. 48013 Bilbao

---

*Estudio sobre dos temas de relevante importancia, la energía y el transporte. Ambos están íntimamente ligados. Hemos avanzado mucho en los estudios de energías, abaratando con ello diversos costes de nuestras economías. Se trata de que la contaminación sea la menor posible, y un coste mínimo en estas aplicaciones. estudiar los campos en los que la energía es la base y concretamente en el transporte.*

*Palabras Clave: Energía. Transporte. Contaminación. Energías Renovables. Nuevas Tecnologías. Agotamiento. Participación.*

*Energía eta garraioa, garrantzi nabarmena duten bi gai horiei buruzko azterlanak. Bi-biak hertsiki loturik daude. Asko aurreratu gara energiaren azterketan, eta modu horretara gure ekonomien kostuak merkatu ditugu. Kutsadura ahalik eta txikiena izatea da kon-tua, bai eta aplikazio horien kosturik ahalik eta txikiena gertatzea ere. Energia oinarria duten alorrak aztertzea, zehazki garraioak.*

*Giltza-Hitzak: Energia. Garraioa. Kutsadura. Energia Berriztagarriak. Teknologia Berriak. Ahidura. Partaidetza.*

*Etude sur deux thèmes de grande importance, l'énergie et le transport. Les deux sont intimement liés. Nous avons beaucoup avancé dans les études d'énergies, avec pour résultat la baisse de plusieurs coûts de nos économies. Il s'agit que la contamination soit la plus basse possible, et un coût minimum dans ces applications. Etudier les domaines dans lesquels l'énergie est la base et plus précisément dans le transport.*

*Mots Clés: Energie. Transport. Contamination. Energies Renouvelables. Nouvelles Technologies. Epuisement. Participation.*

El Desarrollo Sostenible hace referencia a la utilización de los recursos naturales de un determinado lugar de una forma racional. Haciendo uso de la primera definición de Desarrollo Sostenible, que transcribiremos en breve, y que se encuentra en el Informe Brundtland (1987), desarrollaremos una ínfima parte de los proyectos que engloba este término. Decimos que el Desarrollo Sostenible es:

“aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”.

Se pretende compatibilizar tanto el medio ambiente con aspectos económicos como sociales.

El Desarrollo Sostenible tiene su origen en el momento en el que se comienza a buscar la mecanización de la producción con el fin de conseguir que esta sea más rápida y abundante. Para ello se hacen necesarias grandes máquinas y el carbón era la fuente de energía utilizada por excelencia. Se inicia una batalla de autodestrucción de los recursos naturales, de producción de oxígeno y de reservas de agua potable. Automóviles, equipos de aire acondicionado, con las tecnologías que se han aplicado hasta el momento, por citar algunos ejemplos, sumados al consumismo desmedido e irresponsable, provocan un efecto negativo en el ecosistema.

Desarrollamos y utilizamos las mejores tecnologías para contaminar el medio ambiente como son los derrames de petróleo, minería, centrales nucleares y muchos otras más. Tratamos desde hace algún tiempo incluso de hacer modificaciones genéticas para conseguir propósitos increíbles hace tan sólo unos pocos años atrás. Hemos plantado cara a la Naturaleza destruyéndola. Deberíamos tener la precaución de utilizar todos los recursos disponibles sin contaminar, anulando el uso de bombas, misiles y uranio empobrecido y utilizando fuentes de energía limpias.

Existe la posibilidad del agotamiento de las principales fuentes de energía, como son el carbón y el petróleo, que han sido explotadas muy rápidamente debido a la gran demanda social que existe de las mismas. En previsión de este desgaste de fuentes, hemos buscado distintas alternativas que poco a poco hemos ido poniendo en práctica, para que en un futuro suplan nuestras necesidades, además de conseguir con ello un ahorro puntual del consumo del petróleo. Nos referimos principalmente a la energía solar, la energía geotérmica, la energía eólica, la energía maremotriz y la energía biovegetal. Se ha de destacar que la obtención de energía de estas fuentes no va acompañada de contaminación ni de riesgos relevantes, añadiendo que son limpias e inagotables. El único problema actualmente que presentan es el beneficio masivo de estas fuentes de energía.

La dependencia del petróleo en nuestra sociedad es muy elevada. Siendo una fuente energética no renovable y de elevada carestía son muchas las

crisis acaecidas en los últimos años. El sistema político y social busca el crecimiento infinito, la población. A nivel mundial se celebra el “Día sin mi coche”, el cual promueve el uso del transporte público como un medio menos contaminante para el medio ambiente. Los Ayuntamientos reconocen que la ocupación de las grandes ciudades por parte de los coches han llegado a unos niveles tremendos y que con ello causan un gran daño para las mismas. La situación ha llegado a ser insostenible y tratan de concienciar a sus ciudadanos de que maximicen el uso del transporte público. Hay que ser consciente de que la movilidad que te permite el uso de tu vehículo privado hace mucho más difícil el cambio de mentalidad, y con ello la facilidad de caer en una rutina que nos engulle y nos atrapa.

Uno de los fenómenos más importantes y que desde hace unos años esta en las quejas de todos los grupos y asociaciones en pro del Medio Ambiente es el Cambio Climático. Nuestro planeta se está calentando y los expertos predicen que irá en aumento. Se ha llegado por parte de éstos a que los humanos ejercen un impacto directo sobre el proceso de calentamiento conocido como “efecto invernadero”. El efecto invernadero es una condición de la atmósfera. Algunos gases ( $\text{CO}_2$ , metano o vapor de agua) llamados gases invernadero cumplen la función de atrapar el calor del sol en las capas inferiores de la atmósfera ya que sin ellos el planeta se congelaría. A medida que el planeta se calienta, los cascos polares se derriten. Cuando el calor del sol llega a los polos es reflejado de nuevo. Si se derritiesen la cantidad reflejada sería menor y la temperatura de la Tierra aumentaría aún más. Con el calentamiento el agua de los océanos se evaporaría y con ello el calentamiento aumentaría, esto se conoce con el nombre de “efecto amplificador”, todo sería un ciclo que nos llevaría a un fin irremediable.

Los países más perjudicados serán los países más pobres, que están peor preparados para enfrentar los cambios rápidos. Los vehículos motorizados son el mayor contribuyente al calentamiento global y a la contaminación del aire. El transporte público accesible es una alternativa ambientalmente amistosa. El acceso al transporte público tiende a ser mejor en un vecindario urbano denso. Además de tener más servicios a corta distancia. La preocupación de los gobiernos va en aumento, por su naturaleza y complejidad en el momento de diseñar instrumentos políticos, el tema esta entrelazado inevitablemente con la actuación del Gobierno en diferentes sectores, no únicamente en el sector ambiental.

Haciendo una recopilación de todos los conceptos que hasta ahora hemos manejado los expertos mantienen que las bases para proteger la Tierra se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Proteger la biodiversidad de la Tierra.
- Prevenir la contaminación con mayor importancia para que no se tenga que desperdiciar tantos recursos en eliminar la contaminación.

- Proteger las zonas silvestres del mundo.
- Dejar de derrochar tantos recursos no renovables para obtener energía que puede ser adquirida a través de otros recursos como es el caso del sol.
- Detener el aumento del crecimiento de la población mundial para evitar una enorme mortandad por falta de recursos.
- Cambiar los sistemas económicos a sistemas económicos que recompensen las formas de crecimiento conservadoras de la Tierra.

Con la participación de todos los grupos sociales y de los dirigentes de los países, respetando las normas básicas podemos lograr mantener un equilibrio en el medio ambiente, del cual extraeremos únicamente nosotros y nuestros hijos los beneficios o perjuicios del buen o mal trato que se le otorgue.

El tema de energías y transportes no es un tema que se pueda encuadrar en un periodo determinado, si bien es cierto es un problema intemporal y del que todos somos responsables. Durante el desarrollo de este trabajo han sido muchas y muy variadas las opiniones, tanto en el grupo de trabajo, como en los documentos estudiados o incluso en los foros de Internet. No puedo evitar dar mi punto personal de vista, y he de reconocer que esta influido por la globalidad de estos artículos leídos y de todas las opiniones a las que antes me he referido.

Reconozco lo efímero de algunas energías, como son el petróleo y el carbón, pero las soluciones que hasta ahora se han desarrollado si bien son aplicables para resolver el problema principal que es el tiempo de durabilidad y son perfectamente válidas para mantener el mismo nivel de confortabilidad, no por ello deja de plantear otro problema paralelo, que es la carestía de las mismas. Existe un uso descontrolado del petróleo y del carbón. La demanda es muy alta, y la necesidad de importar el producto de otros países, del cual es el motor de vida, hace que el precio se eleve más aún por los intermediarios existentes. Los impuestos más altos se aplican a estas energías, muy por encima del caro precio que estipulan sus vendedores. Hemos visto estos últimos tiempos las crisis que ha creado el llamado "oro negro". He sido testigo visual de la Guerra del Golfo. También de la última de ellas, que considero personalmente un movimiento más político para beneficio de algunos países al adueñarse de los pozos más importantes del mundo en la extracción de petróleo, como la Guerra de Irak. Todo para monopolizar el mercado de la fuente de energía más importante en la actualidad y que además es la que más beneficios reporta a los que la controlan. Puede que no menos importantes, pero de menor calibre están las disputas internas de cada país con sus ciudadanos por la imposibilidad de estos a pagar los precios cada vez más elevados de los carburantes que necesitan para realizar su

labor diaria. Muchos son las ventajas que se ofrecen desde los distintos Gobiernos para llegar a una solución consensuada, pero perjudican a muchos otros sectores que posiblemente viéndose en tal tesitura también iniciarán movilizaciones para conseguir mejores condiciones. Por ello por esta parte las pequeñas reyertas no acabarán en un corto periodo de tiempo por lo menos.

En referencia al transporte, creo que si bien es cierto se tiene que prescindir de las comodidades obvias de un vehículo propio y asumir el elevado precio de los transportes públicos, son muchas las ventajas de utilizarlo. La congestión de las ciudades y su contaminación utilizando servicios públicos se vería notablemente reducida en un alto porcentaje, con lo cual los ruidos acústicos serían menos y la capa de ozono y nuestra propia salud agradecerían la mayor limpieza del aire de una ciudad. Quiero destacar una opinión leída en un foro de Internet cuando buscaba información para realizar este trabajo. Uno de los participantes del foro se quejaba de las últimas decisiones adoptadas por el Ayuntamiento de su ciudad, que recogía la posibilidad de reducir aún más las plazas disponibles para aparcar, tratando de evitar de esta forma el uso de vehículos privados y fomentando el uso de los transportes públicos. Su queja era debida a que tardaba más en encontrar un lugar para aparcar su coche, que en recorrer la distancia que separaba su lugar de residencia de donde trabajaba. Cree, y me sumo a su opinión, que esta medida es un tanto estúpida porque estar dando vueltas buscando un lugar apropiado para dejar su coche contaminaba mucho más de lo necesario si los Ayuntamientos habilitasen un lugar exclusivo para aparcar. Ya personalmente, creo que muchas de las iniciativas de los Ayuntamientos son únicamente una forma más de imponer un impuesto. Quiero recalcar que la última jornada dedicada al "Día sin mi coche", que se llevó a cabo en Bilbao, fue un completo desastre, ya que hubo mucha más gente que hizo uso de su coche que del transporte público.

Las energías renovables son una buena alternativa y juegan con muchas ventajas a su favor. Sin embargo la mayor desventaja que existe en ellas es el precio de las mismas. Los Gobiernos dedican una parte de las recaudaciones para las investigaciones, y los avances son muy importantes en función del tiempo empleado, pero sigue buscándose una respuesta a la reducción del precio de estas nuevas tecnologías. Creo que tenemos pocas alternativas que en su totalidad sean beneficiosas para llegar a mantener un buen entorno y a su vez que no nos perjudiquen individualmente. No puedo proponer ninguna solución alternativa, salvo que se sigan desarrollando las investigaciones en curso y que sean más las subvenciones para éstas. Pese a su única desventaja, por lo menos desde mi punto de vista, que es la carestía de las mismas, sé que es la única forma también de que en un futuro podamos seguir gozando de los niveles de confort que actualmente tenemos, y proporcionar un futuro a nuestros hijos con las reservas energéticas llenas.

Finalmente voy a pedir a todos los dirigentes políticos que dejen de pedirnos que utilicemos el transporte público si no se dignan a bajar el precio del billete y únicamente obtienen beneficios para la corporación de los Ayuntamientos en pleno. Debemos de ser más conscientes de las repercusiones que pueden llegar a tener ya no sólo como hemos resaltado económicas, políticas o sociales sino de la hipotecación de nuestro futuro, y predicar con el ejemplo. Recomiendo la utilización de la bicicleta, que aparte de ser en estos momentos la solución más acertada para el problema planteado, también nos mantie-

ne en buena forma y nos dota de una salud más robusta.

Espero que el trato superficial que hemos podido darle a este tema sirva para, por lo menos, darles un motivo para pensar sobre ello, aunque no albergo ninguna esperanza mientras pensemos en nuestro propio beneficio, de que esta situación vaya a variar en gran medida. Un lance por los investigadores, que en algunos casos autofinancian sus estudios, porque gracias a los mismos podemos pensar que en algún momento el mundo puede llegar a ser mejor de lo que es actualmente.