



TFM
OPCIÓN INVESTIGACIÓN

2006-2011

ENERGÉTICAS: CIUDAD, HIDRÓGENO, ELECTRICIDAD

alumno: SILVESTER VILLO MILLÁN

tutor: CARLOS TAPIA MARTÍN

año: 2008_09

Palabras clave: hidrógeno + electricidad + energía + generación distribuida + modelo relacional

1. Introducción

Abordar el epíteto de la sostenibilidad bajo una perspectiva exclusivamente energética, implica una serie de desafíos que andan a medio camino entre la problemática emergente y la raíz última de la etimología de la materia. Consensuadas unas dimensiones básicas sobre la sostenibilidad como son la social, la cultural y la medioambiental, se plantea aquí el estado de la cuestión sobre la dimensión energética, sus características y campos de actuación, así como la repercusión e hibridación con las tres anteriores. La irrupción en los últimos años del Hidrógeno y las Pilas de Combustible como alternativa a las fuentes fósiles y ayudados por las características que éste posee como vector energético, provocan una acción investigadora con fuertes tintes tecnológicos pero con importantes bases teóricas que lo complementan.

2. Objetivos

Trazar el camino teórico que todo el soporte tecnológico energético actual está generando, con la finalidad de poder formular todas las preguntas necesarias sobre la repercusión que tiene en la ciudad y en el modelo relacional actual. De este modo, se abre el camino de llevar a cabo la elaboración de hipótesis e imaginarios futuros para una posterior Tesis Doctoral.

3. Metodología

Se establecen dos vías de investigación. Paralelamente al MCAS, se realiza una formación personal sobre Hidrógeno y Pilas de Combustible en la Fundación San Valero de Zaragoza. Por otra parte, se pretende dar más sentido al sustrato de la materia a exponer llevando a cabo una investigación abierta y en red, que venga a demostrar todo lo desarrollado.

4. Resultados

Más que la obtención de conclusiones y/metas, el resultado del trabajo ha sido por una parte el esclarecimiento de una realidad energética cercana a la arquitectura y la ciudad nueva para muchos que, por otro lado, plantea decenas de preguntas sin responder para posteriores investigaciones.

5. Bibliografía

Jeremy Rifkin "La economía del Hidrógeno"/Yona Friedman "Utopías realizables"/Zygmunt Bauman "La post-modernidad y sus descontentos"/Bruno Latour "Nunca hemos sido modernos"/Manuel Castells "La sociedad red"/Bill Mollison "Introducción a la Permacultura" /Peter Sloterdijk "Normas para el parque humano" - "En el mismo barco" - Trilogía Esferas".



H2OPE - Portada de la Tesina.
(elaboración propia)

A screenshot of a Twitter feed showing several tweets from various accounts. The tweets are in Spanish and discuss topics related to energy and architecture. One tweet mentions 'Arquitectos MX' and 'K+JC House by Space Architecture'. Another tweet from 'CCCLab CCCB Lab' discusses the BlackBerry Curve 9350 and 9370. Other tweets mention Supreme Court Justice Stephen G. Breyer and the 'Quick Takes' column.

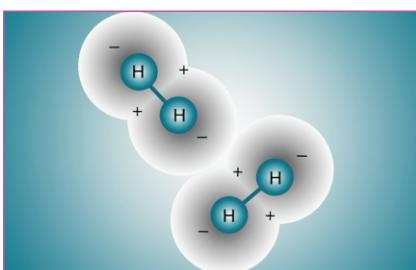
red social - twitter como base de investigación
elaboración propia



logotipo fundación san valero - zaragoza
fuente: fundación



fotograma de la película "home".

sociedad red
elaboración propiaciclo de la economía del hidrógeno
fuente: fundación san valerohidrógeno
elaboración propia

Realizar una lectura de la historia de la humanidad desde el punto de vista de la energía y la comunicación, plantea un cambio en la temporalidad de los hitos y capítulos dado que a cada momento, se han sucedido episodios de transformación de los mismos propiciando una clara repercusión en la cultura, la ciudad y los modos sociales y relacionales. Partiendo de la idea de la primera planta energética de la historia - el hombre y su propio cuerpo - hasta la actualidad, se podrían enumerar pasajes que evidencian esta interacción. Así por ejemplo, el Neolítico no fue más que la domesticación del territorio, Egipto y Roma fueron claros casos de fracasos entrópicos con el territorio, la aparición de la imprenta modificó el modo de transmitir el conocimiento y su accesibilidad y finalmente, la máquina de vapor originó la escalada de crecimiento tecnológico y destrucción del medio más fuerte y en menor tiempo. En la era de internet, un nuevo modelo energético surge como alternativa real.

La energía como una nueva cultura relacional. Dos tercios de la población mundial no saben lo que es realizar una llamada de teléfono y más de un cuarto no tiene acceso a la electricidad. De los recursos energéticos y comunicativos, depende el desarrollo social de cada pueblo y los modos relacionales que se establecen entre ellos. En nuestra era de los combustibles fósiles, la volatilidad de los mismos y las grandes corporaciones que los maneja, marcan el ritmo social de la humanidad dentro de un sistema fuertemente jerarquizado. Lo que se viene a plantear es cómo puede cambiar toda esta configuración en un sistema basado en la horizontalidad de la comunicación y la energía.

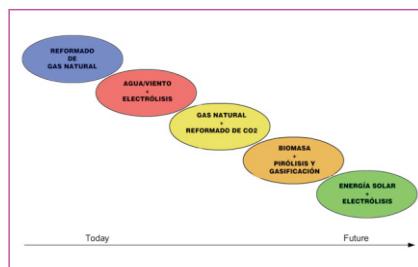
Estado de la cuestión. Modelo energético. Nuestra sociedad actual, es el fiel reflejo de una cultura post-ilustrada donde todo se mide en función de los parámetros “tiempo y dinero”. En una sociedad extremadamente vertical con un sistema energético caracterizado por su finitud, la especulación establece reglas del juego que dejan al ciudadano al margen de la toma de decisiones y la construcción de su propia ciudad. El objetivo por tanto es establecer un sistema energético similar al funcionamiento de internet; ciudadanos capaces de producir su propia energía y tener la disposición de poder venderla o compartirla; democratizar las fuentes y recursos para equidistribuir los esfuerzos para el desarrollo humano.

La economía del Hidrógeno. Un vector energético es aquel portador de energía que se debe producir a partir de fuentes primarias. Se presenta el hidrógeno como alternativa a vectores energéticos pasados valiéndose de ciertas ventajas y desventajas que le hacen poseedor del relevo y futuro energético mundial. El papel tan relevante que posee es la capacidad de dividir con una reacción electrolítica el agua natural en oxígeno, hidrógeno y mantener una suficiente cuota de electricidad una vez obtenido el resultado. Este proceso tiene la ventaja de ser de naturaleza reversible y que además, permite acumular la energía en el mismo lugar de transformación. Aquí juegan un papel fundamental las pilas de combustibles que son las que posibilitan este proceso de intercambio energético. La visión de la economía del hidrógeno se basa en la expectativa de la autogeneración eléctrica a partir de recursos domésticos y accesibles, de forma económica y medioambientalmente aceptable: accesibilidad y respeto al medio. Paralelamente, se genera una industria y modelo de mercado desconocido en la actualidad que genera miles de ramificaciones y especialidades.

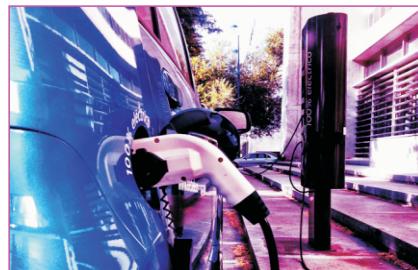
Escenarios para una reflexión común. Procesos de consolidación. Analizando la evolución histórica del hombre respecto a los modos de obtención de energía, lo que se ha sufrido es un proceso de descarbonización gradual(madera, carbón, petróleo, gas natural,...) donde el hidrógeno es el último escalón de la serie. Los procesos futuros de consolidación, dependerán fundamentalmente de dos factores; la capacidad de almacenamiento y facilidad del transporte, o lo que es lo similar, la disponibilidad del libre intercambio del mismo.

La energía en movimiento. El nuevo concepto que la sociedad asumirá irremediablemente será el de la Generación Distribuida de la Energía, similar al que sufre la información en internet. Desde muchos sectores de investigación, sobre todo los dedicados al desarrollo de las Smart Grids o ciudades inteligentes, se empieza ha hablar del HEW, o lo que es lo mismo el Hydrogen Energy Web. Actualmente, la DGA o The Distributed Generation Asociations, investiga en estas vertientes de democratización de la energía, creando nuevos conceptos como la “VolksEnergy” que llevará asociada nuevos software y hardware en una nueva industria energética que conducirá a un nuevo concepto de ciudad/territorio específicos, generados a partir de la re-globalización partiendo desde abajo donde el nuevo concepto a seguir será el de “acceso”. Se persigue cambiar una situación como la actual donde el 95% de la energía consumida se basa en la sobre explotación del 75% de la población mundial.

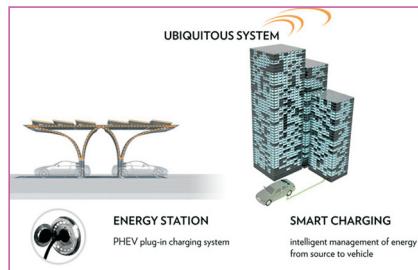
Nueva visión local de la energía . Según los planteamientos de Friedman, “el futuro de la humanidad pasa por la organización en pequeñas sociedades o comunidades críticas con objetivos afines. Sólo desde esta perspectiva es capaz el hombre moderno de poder organizarse para obtener los beneficios y garantías de una vida bien estructurada y saludable”. Bastaría añadir las ideas de Sloterdijk sobre el fin del humanismo clásico por los medios actuales de comunicación y la edad de la Hiper-política que estamos atravesando, para darnos cuenta que la demanda de cambio de hábito social, sólo es cuestión de tiempo a medio plazo bajo nuevas visiones de la ley de la oferta y la demanda. En este sentido, cobra si cabe aún más importancia el sentido moderno de la educación como arma incuestionable en la protección del comportamiento democrático. De este modo, sólo se puede entender desde la responsabilidad “glocal” un nuevo entendimiento del entorno y una diferente “pedagogía del hábitat” para un futuro sostenible. **Hidrógeno + autoabastecimiento.** Se denomina al “Homo Accesiō” a aquél que se sitúa en la batalla comercio-cultural entre las telecomunicaciones y la autogeneración más allá de lo rizomático. Las TIC pasarán a ser las TICE en donde el hombre creará un medio de actitud inclusiva donde sus intereses son diversos, múltiples y plurales. Este hombre huirá de las tipologías y los “ismos” de forma que dejará de pensar en serie o función, y empezará a hablar de versión o variación al igual que los sistemas informáticos. La holística arquitectónica tomará la naturaleza como ejemplo evolutivo y se hablará de genética arquitectónica, mutación y reproducción de ejemplos que competirán por la rivalidad genética en entornos particulares. La intrusión de las TICE no debe entenderse como una prótesis o instrumento sino que debe constituir un nuevo marco teórico donde vivir, pensar y proyectar. La estaticidad de la relación forma-función, debe dar paso a términos como orgánico y dinámico, y hacer desaparecer a los “eco”, “bio”, “green”,..que inundan nuestra realidad.



procesos de consolidación del hidrógeno
elaboración propia



la energía en movimiento
elaboración propia



autoabastecimiento energético
fuente: smart grid chicago project



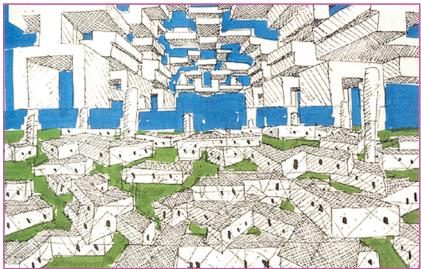
autoabastecimiento energético
fuente: cisco system



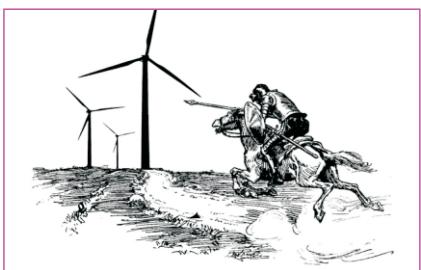
Smart Grid Chicago Project
fuente: Smart Grid Chicago Project



visión global de la energía
elaboración propia



la ciudad según Yona Friedman
fuente: utopías realizables



hacia una nueva época
elaboración propia

La relación actual de la arquitectura y el individuo con la termodinámica no deben dar paso al metabolismo presente: asociatividad e hibridación de acceso-acción deben disuadir los límites actuales entre la ciudad ideal y la real. Lo virtual, entendido como pliegue, debe propiciar la integración energética que entienda la ciudad como un “landscape” informático que propicie la desaparición de idénticos. Tal y como ocurre en la naturaleza, en un mundo donde la variación es la norma, el “homo Accesiō” mediante las redes energicodigitales vuelve lógicas los valores anteriores a la aparición de la imprenta. **Hidrógeno + cascos históricos.** El habitar en palabras de Sloterdijk: rescatar lo premoderno como un habitar, retenido, detenido, atado al edificio, al almacenamiento, a la estancia. Lo segundo, concebir los artificios y la repetición de información en sinergia con el filtro de la misma y administrar dicho flujo. Tercero, contemplar las condiciones atmosféricas, al ambientales, que nos condicionan y a su vez que nosotros condicionamos ese ambiente. Cuarto, la habitación como envoltura física o sistema de inmunidad. Finalmente reformular desde la óptica comunicativa y energética, la relación de habitabilidad con la tecnología superando los paradigmas termodinámicos relacionando el habitar con el deseo, el hedonismo, el relax y el consumo.

Nueva visión global de la energía. Esta nueva horizontalidad genera unas políticas de la biosfera diferentes a las actuales que plantean nuevas decisiones en materia de transporte, decrecimiento urbano, industria y colectividad social. Caminando hacia una Sociedad Civil Global, habrá que contar todos con todos en comunidades globales de participación de código abierto. **Hidrógeno + conurbación.** El gran reto de la movilidad física, entabla mayor discusión si cabe aún en un nuevo marco energético limpio y más abundante que competirá en importancia ideológica con el decrecimiento y la educación. Densificación y gentrificación de los usos como futura vía de escape ante la dispersión urbana y social; compacidad y fragmentación. En definitiva una búsqueda del equilibrio en el sentido más amplio de la palabra habitar. **Hidrógeno + territorio.** Más que nunca el territorio tendrá que ser la “no ciudad” dado que la energía deja de suponer un problema pero no los recursos, dado el crecimiento exponencial que se espera de la población.

Conclusiones

Los plazos temporales de consolidación de estas nuevas tecnologías son largos y, aunque las investigaciones están muy avanzadas y cada día se descubren nuevos avances en la obtención, almacenamiento y distribución, el handicap de los grandes oligopolios de las petroleras y empresas de servicio seguirán presentes durante mucho tiempo. Por otra parte, se plantean las cuestiones de “lo público” y “lo privado” en relación a la venta de esa energía. Empresas de comunicación y energía se unen hoy en día buscando nichos de mercado ante la crisis actual, que lejos de ser económica, su raíz está en la energía y la disponibilidad de los recursos. El papel fundamental por tanto estará en la investigación, el control público de la energía como bien innegociable y la gestión inteligente de los recursos. Cabría preguntarse finalmente si, atajada la sostenibilidad desde el ámbito energético, ¿qué podríamos esperar del resto de las dimensiones? ¿afecta realmente este avance a esclarecer si la sostenibilidad será algo pasajero o realmente significa algo y “a venido a quedarse”? Como Le Corbusier afirmó: “la tecnología constructiva, conduce al lirismo”.