

Smart cities: Las ciudades sostenibles del futuro

D. Pedro Méndez

Hacia un Nuevo Sistema Energético Descarbonizado: la Gestión de la Transición Energética

1 Desafíos de la Política Energética

A mi juicio, el principal desafío a largo plazo de la política energética es responder de manera adecuada a la necesidad de descarbonizar la economía, es decir, se migrar a un modelo energético que tenga muchas menos emisiones de CO₂, de manera que los ciudadanos puedan cubrir sus necesidades energéticas de una forma sostenible.

En el medio plazo, el reto es gestionar esta transición de manera sostenible.

Y esto ha de hacerse sin perder de vista otros dos objetivos fundamentales (que a veces han parecido estar en segundo plano): asegurar el suministro de energía, y mantener un precio competitivo para ésta.

Los compromisos vinculantes adquiridos en la Cumbre del Clima en la COP21 de París, acordados por 195 países, constituyen un hecho histórico en la lucha de la humanidad contra el cambio climático. El pacto establece la necesidad de alcanzar un balance de emisiones netas igual a cero entre 2050 y 2100, igualando las emisiones de origen humano con la capacidad de absorción de los sumideros de carbono.

En este objetivo de detener el aumento de la concentración de CO₂ en la atmosfera en 2050, la Unión Europea quiere jugar un papel ejemplar. Para esto, ya en 2011 se fijó el objetivo de reducir sus emisiones entre un 80 y un 95% en 2050 respecto a las registradas en 1990.

España, como firmante del pacto es solidaria con estos compromiso y está obligada a hacer su deberes.

El futuro, parece claro, pero para alcanzarlo hay que tomar medidas desde hoy mismo, es por tanto, no una cuestión de modelo, sino de gestión del tránsito hacia el mismo.

Para ello es importante conocer los datos de partida.

España emite unos 330 millones de toneladas de CO₂ al año, de ellos aproximadamente 250 millones corresponden al sector energético, y unos 80 millones a agricultura, ganadería, usos no energéticos de los combustibles, etc. El objetivo europeo supone algo muy “sencillo”: en 2050 nuestro sistema energético tiene que estar prácticamente libre de emisiones.

Para lograr esto es imprescindible hacer dos cosas:

- “Electrificar” la demanda de energía de nuestra sociedad, de manera que la electricidad sea el vector energético casi exclusivo, en nuestros domicilios, nuestro transporte y nuestras empresas.
- Conseguir que toda la generación de electricidad esté libre de emisiones. Esto significará, a medio y largo plazo, que toda nuestra producción de electricidad sea renovable o al menos no emisora.

Con estas dos medidas, no habrá emisiones en origen (donde se genera) ni en destino (donde se consume y en especial en las ciudades)

La electrificación de la demanda de energía, tiene además para nuestro España y para Andalucía otras ventajas adicionales, tales como:

Reducir la dependencia energética, que en el caso español sigue siendo muy elevada (72,9% en 2014) como consecuencia de la escasez de recursos energéticos autóctonos y competitivos. Hay que tener en cuenta que es en la producción de electricidad donde disponemos de mayores recursos propios (energía primaria: agua, viento y sol) para producir energía final.

También disponemos de las tecnologías necesarias para esta producción, ya que empresas españolas y andaluzas tienen importantes conocimientos y experiencia en la materia.

Además, la electrificación de la sociedad incrementa la eficiencia y el ahorro energético, gracias a que la sustitución de casi cualquier aplicación por su “versión eléctrica”, ofrece un mayor rendimiento energético, como por ejemplo el transporte por ferrocarril frente al transporte por carretera o el vehículo eléctrico frente al vehículo con motor de combustión. Lo mismo ocurre con la calefacción y con infinidad de procesos industriales.

Este es un proceso que ya lleva varios años en marcha, especialmente en Europa y en España. En el año 2015 las energías renovables representaron en nuestro país un 38% de la energía generada, a pesar de que no fue un año particularmente bueno para la producción renovable.

Hay que decir en este punto, que el debate energías renovables vs energías fósiles, forma parte del pasado, siendo el presente y especialmente el futuro de las renovables.

Forma parte también del pasado y además nunca fue realmente así (tal vez si mal explicado) la oposición de las “eléctricas tradicionales” a este tipo de energías, nuestras empresas, han sido y seguimos siendo grandes inversoras en renovables. Y, hoy en día, nuestros planes de inversión y de crecimiento en generación se basan casi exclusivamente en estas tecnologías.

Si es cierto, que hemos estado en contra de la mala regulación del sector tanto en España como en buena parte de Europa, que han generado burbujas especulativas en algunas tecnologías. No se ha sabido aprovechar la evolución tecnológica, hemos construido renovables caras sin saber esperar al momento adecuado y lo esto ha supuesto por una parte sobrecostes para los consumidores y por otra déficit tarifario.

Ahora, aprovechando el transitorio exceso de capacidad instalada (es decir siendo poco necesario instalar nueva generación) tenemos que ser capaces de aprender de nuestros errores, regular sin urgencias y con consensos.

2 El Sistema Eléctrico del Futuro

Tomando como premisa de partida que el futuro será renovable, es fundamental que consigamos esta regulación eficiente, porque los acuerdos con los que nos hemos comprometido han de ser sostenibles no solo medioambientalmente, sino también social y económicamente hablando. Nos jugamos en ella parte de la competitividad del país.

Teniendo en cuenta que en el horizonte de 2050, seguramente ya no queden centrales nucleares en operación, esto significará, con toda probabilidad, que todo nuestro mix de generación será 100% renovable, complementado por sistemas de almacenamiento, por unas mayores interconexiones y por supuesto por una redes inteligentes que permitan una mayor gestión de la energía en su conjunto y una relaciones bidireccionales con los consumidores que pasaran en muchos casos a ser también productores (prosumer).

Ello llevará aparejado una serie de cuestiones, que han de ser tenidas en cuenta en la regulación, tales como:

Las tecnologías de generación renovable tienen costes variables de producción muy bajos, lo que significa que el precio del mercado mayorista de electricidad (actualmente marginalista) será nulo buena parte del tiempo.

Sin embargo, será clave garantizar la potencia, y por tanto los costes asociados a la capacidad serán una “restricción importante”. Cuando hablamos de capacidad nos referimos a sus distintas vertientes: capacidad de producción, capacidad de almacenamiento y capacidad de red.

Para estas capacidades, los costes de inversión sí son importantes y se tendrán que remunerar convenientemente para asegurar la fiabilidad del suministro.

Es decir, el sistema tenderá a parecerse en su estructura de costes al de las telecomunicaciones

Paradójicamente, con este mix de generación, dado que los recursos que son necesarios para producir la electricidad son inagotables, no será tan evidente la necesidad de ahorrar en el consumo de la electricidad, y ganará en importancia el adaptarse a la disponibilidad de los recursos, es decir, a la capacidad del sistema. En cualquier caso, ahorrar y ser eficiente siempre será necesario, ya que supone invertir y amortizar menos, por tanto menores costes totales y precios más bajos.

Otro aspecto que cada vez tendrá menos relevancia será el comercio de derechos de emisión y por tanto el precio del CO₂ cada vez tendrá menos relevancia en el sistema eléctrico. Paradójicamente, a medida que nos acerquemos a la descarbonización total, el precio del CO₂ será cada vez menos.

Probablemente, también se diversificará el abanico de tarifas, que serán mucho más flexibles y se adaptarán por un lado a la movilidad, a clientes que pueden aparecer y desaparecer, que se pueden agrupar, y por otro lado podrán contener muchos más servicios que el mero suministro eléctrico (de nuevo el ejemplo de las telecomunicaciones, con contratos con un precio fijo que incluye internet, telefonía fija, TV, telefonía móvil).

Este será en sistema eléctrico que tengamos en 2050. Estamos ante una auténtica revolución, que cambiará completamente el panorama del sector eléctrico tal y como lo

hemos conocido los que llevamos muchos años en el sector. Es cierto que siempre ha habido cambios, probablemente el más grande de todos haya sido la liberalización, el paso a los mercados competitivos, pero la transición que tenemos por delante va a cambiar de manera radical el sector. No nos encontramos ante un “ajuste” al modelo liberalizado estándar, sino ante una transformación de enorme alcance.

La pregunta del millón es: ¿es posible conseguir todo esto en tan solo 34 años, por el contrario, estamos construyendo un futuro de ciencia-ficción?

Para responder, podemos realizar el ejercicio nostálgico, de mirar al pasado y revisar cómo era el mundo en 1982, 34 años atrás.

Muchos de los jóvenes lectores, no lo conocieron y otros casi no lo recordarán, yo tenía 22 años y dado que conservo buena memoria, paso a resumir algunas de nuestras viejas realidades:

- La telefonía era completamente fija. No teníamos móviles. Sólo teníamos a la Compañía Telefónica Nacional de España.
- Sólo había dos canales de televisión, que emitían en horario de tarde.
- 1982 fue el año en el que se comercializaron los ordenadores Commodore 64 o Spectrum. La memoria de este último era de 16 kb, es decir, millones de veces menor que la de nuestros “Smartphone”.
- El primer CD, nació el 1 de octubre de 1982, era la época de los añorados vinilos y de los cassettes.
- Internet llegó a España a finales de los 80 como algo completamente exótico y al alcance de unos pocos, se empezó a expandir a finales de los.
- La comunicación escrita más habitual era por carta normal, nada parecido al correo electrónico de hoy en día o al WhatsApp.
- No había ni vitrocerámica, ni hornos microondas y el aire acondicionado era un lujo.
- La moneda era la peseta, los euros, llegaron en 2001.
- No existía Google, (sus fundadores tenían 9 años en 1982), ni Zara y Apple tenía 6 años de vida
- En política, todavía existían la URSS y no había caído el muro de Berlín.
- No existía la Unión Europea, España no formaba parte de la “Comunidad Económica Europea” (ingresamos en 1.986)

- En 1982 Felipe González ganó las elecciones generales con mayoría absoluta.
- Rajoy ya estaba en política, pero Pedro Sánchez tenía 10 años, Pablo Iglesias 3, Albert Rivera 2 e Iñigo Errejón no había nacido.
- Y en deportes... por aquel entonces se celebraba en España el Mundial de Fútbol, que no ganamos hasta 2010.

Los cambios a los que hemos asistido son realmente extraordinarios, y no han sido menos en el sector energético

- El petróleo era la fuente energética principal. (En eso no hemos cambiado, a pesar de las crisis del petróleo).
- El sector eléctrico no estaba liberalizado, ni globalizado.
- Solo había un pequeño grupo de empresas, integradas verticalmente, que se repartían el mercado por zonas geográficas, nada parecido al actual con más de 500. Todavía no se había creado Red Eléctrica para la gestión unificada del transporte.
- La demanda total en España en 1982 fue de 94,7 TWh (262,8 TWh en 2015), la capacidad instalada era de 33.507 MW (106.187 MW en 2015); el mix de producción estaba compuesto por centrales de carbón, de fueloil, de cogeneración, nucleares e hidráulicas.
- No había un solo MW de ciclo combinado o de renovable, exceptuando la hidráulica.
- El cliente era un “abonado”, y sólo podía contratar el suministro eléctrico con la distribuidora. Hoy, el cliente puede contratar con más de 300 comercializadoras.

Por tanto, si en 1982 nos hubieran dicho que dibujáramos un panorama creíble para el año 2016, es casi seguro que nunca habiéramos pensado en una sociedad como la actual ni en un sistema eléctrico como el que tenemos y en consecuencia tampoco es fácil prever el futuro, pero si es seguro que si nos comprometemos lo conseguiremos.

3 Transición al Sistema Energético del Futuro

Partiendo pues de un escenario completamente definido y parece que asumido para 2050, la política energética ya “sólo” se tiene que responder a cuestiones tales como: ¿Cómo llegamos a ese escenario?, ¿Qué tenemos que hacer para que la transición de un modelo al otro no sólo sea posible, sino también eficiente desde el punto de vista económico, mientras se asegura el suministro?, ¿Cómo podemos diseñar una transición sólida, teniendo en cuenta la gran incertidumbre sobre la evolución de la tecnología y de sus costes?

Algo ya habíamos dicho anteriormente, pero lo resumimos para ir concluyendo.

La política energética que gestione la transición del modelo deberá dar respuesta a cuatro grandes retos que se plantean:

1. Mercado de capacidad
2. Aprovechamiento al máximo los sistemas de producción actuales
3. Modernización de la red de distribución
4. Tarifa libre de sobrecostes y mecanismos de contratación mucho más flexibles

1. Mercado de Capacidad

La necesidad de un mercado de capacidad es incuestionable y será el responsable de proporcionar las señales de precio de largo plazo, adecuadas para incentivar las inversiones necesarias en nueva capacidad de generación.

Con un sistema basado en la producción renovable y apoyado por almacenamiento y las interconexiones, el precio de la electricidad sea próximo a cero, y la capacidad será la que determine el coste del suministro eléctrico.

Hablamos pues, de dos mercados en paralelo, uno de energía (similar a nuestro mercado mayorista actual) y de otro de capacidad. En los próximos años veremos cómo gradualmente (y con diferentes ritmos según los países). El valor se ira desplazando del mercado de energía al de capacidad, en una tendencia que ya se ha iniciado. Por supuesto, estos mercados tendrán que ser competitivos, económicamente sostenibles y eficientes. En este nuevo sistema, la competencia importante no será tanto en el corto

plazo, en el mercado diario, sino más bien en el medio plazo, la competencia por entrar en el sistema.

2. Aprovechamiento al Máximo de los Sistemas de Producción Actuales

La segunda condición que deberá resolver la política energética será la del aprovechamiento máximo de los sistemas de producción actuales, para lograr una transición lo más económica y sostenible posible.

La razón es obvia, la capacidad de generación firme (la que aportan las “centrales convencionales”) es, y lo va a seguir siendo durante gran parte de la transición, totalmente necesaria para proporcionar el respaldo a las energías renovables.

Esto será así mientras no se disponga de tecnologías de almacenamiento lo suficientemente, por lo que hasta que llegue ese momento, el parque de generación actual seguirá siendo necesario.

Esto significa que para garantizar la demanda de los próximos años, hay que “sacarle todo el partido posible” a las centrales que ya tenemos construidas, considerando desde todas las ópticas necesarias, tanto la posibilidad de alargar la vida de las centrales nucleares y como el abordar inversiones para reducir las emisiones de las centrales de carbón. Durante la transición las centrales existentes de gas natural jugarán un papel fundamental.

La alternativa de cerrar prematuramente el parque nuclear y de carbón implicaría tener que construir nuevas centrales de ciclo combinado (hasta disponer de las tecnologías de almacenamiento) para dar firmeza al sistema, lo cual sería completamente insostenible tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista medioambiental.

3. Modernización de la Red de Distribución

El tercer reto al que tendrá que hacer frente la política energética es promover la participación activa de las redes de distribución, que están empezando a jugar un papel esencial en la transición energética y que se verá potenciado en el futuro inmediato.

Su modo de operación va a cambiar radicalmente, tanto para favorecer la creciente penetración de la generación distribuida, el despliegue del vehículo eléctrico y el

almacenamiento, como para hacer más eficientes los futuros desarrollos de nuevas redes.

La regulación de las redes, tendrá que evolucionar para poner el foco en la innovación que permita el mayor uso de la electricidad con los menores nuevos desarrollos de red posibles. Por este motivo, las empresas distribuidoras deberán estar incentivadas a participar en la nueva concepción del mercado eléctrico, debiendo reflejar las expectativas de los usuarios de la red y de los nuevos entrantes, proporcionando nuevos modelos de negocio que se deberán facilitar las funciones del mercado de manera neutral. Las redes de distribución tendrán que ser una parte activa de la “internet de las cosas”.

En definitiva, las redes del futuro han de estar dotadas de mayor inteligencia, para ser más eficientes.

4. Tarifa Libre de Sobrecostes y Mecanismos de Contratación mucho más Flexibles

Por último el cuarto reto y probablemente el más urgente, al que tendrá que hacer frente la política energética es conseguir sistema de tarifas libre de sobrecostes y promover mecanismos de contratación que sean mucho más eficientes.

La urgencia, viene dada entre otros por los siguientes factores:

- Las futuras decisiones de inversiones en generación distribuida, necesariamente han de estar basadas en precios no distorsionados, que reflejen el coste del servicio sin incluir el coste de políticas de todo tipo que al estar incluidos en la tarifa, incrementen artificialmente el precio que pagan los consumidores por la electricidad que consumen.
- Los consumidores adaptarán sus patrones de consumo de acuerdo con las señales de precio que reciban, será posible disminuir el coste del suministro energético, los precios reales de la electricidad permitirá que esta compita en cada momento con otras fuentes de energía. Por el contrario tarifas “sobredimensionadas políticamente” por unos cargos excesivos y ajenos al coste del suministro, hacen a la electricidad artificialmente cara e impiden cualquier posibilidad de optimización del consumo.

- Para satisfacer la libertad de los clientes para contratar el suministro de la manera más conveniente para sus intereses, mediante un abanico de posibles tarifas y contratos que den señales eficientes de precio y que respondan a lo que ya están demandando.
- Que no se fomenten comportamientos que puedan resultar económicamente rentables para determinados colectivos de clientes pero que no tienen sentido ni para la gran mayoría de clientes, es decir para el sistema en su conjunto y que obliguen al distribuidor a jugar un papel de policía.
- La adaptación y gestión de los consumos de los clientes, mediante contratos adaptados y ofertas personalizadas, ya que cada vez más los clientes tendrán acceso a su consumo en tiempo real y podrán gestionarlo de forma más optimizada.

A modo de resumen final la pregunta ¿es posible conseguir los objetivos de la COPT 21? se contesta por si sola. Si realmente el mundo se ha comprometido con los acuerdos de París, en 2050, es decir, dentro de 34 años, tendremos una economía descarbonizada, con un sector energético 100% electrificado.

Lo importante es una regulación adecuada que permita la transición hasta futuro.

Yo lo veo así, pero si me equivoco, creo que no estaré por aquí para que me lo reprochen.

Bromas aparte, como decíamos al principio y resumiendo lo importante es hacer bien la transición hacia este futuro

Smart cities:

Las ciudades sostenibles del futuro

Cátedra de Economía de la Energía y del Medio Ambiente

Pedro Méndez Zubiría

Director de Relaciones Institucionales
Andalucía y Extremadura

17/3/2106



endesa





Afrontando los retos energéticos de las ciudades

La Ciudad como centro de decisión

A nivel Mundial el 52% de la población vive en ciudades (70% en el 2050). En la UE ya se alcanza el 73% (82% para el 2050) y en España el 80%

Cada día 180.000 personas emigran a las ciudades

El 75 % de la energía consumida y el 80 % de las emisiones se producen en las ciudad con origen energético con solo el 2% de la superficie ocupada

Hasta un 40% de la energía final en el mundo se consume en los edificios

Para 2020 se espera que circulen 2 billones de coches a nivel mundial





Afrontando los retos energéticos de las ciudades

"Drivers" del cambio



Las exigencias y cambios de comportamiento de la sociedad van a propiciar un cambio de modelo energético



El empoderamiento del ciudadano

Los ciudadanos por motivaciones económicas, sociales o de estilo de vida, demandarán soluciones de "calidad digital" al sector energético y transparencia, personalización, interacción, flexibilidad, ...



Compromiso con la sostenibilidad

La sociedad tiene cada vez una preocupación mayor por la sostenibilidad en todos los ámbitos de su vida diaria y lo exigirá a sus suministradores de servicios y gobernantes



Rápida maduración tecnológica

La curva de adopción de nuevas tecnologías por parte de la sociedad es cada vez más corta y especialmente en la medida que ésta aporte valor real en términos económicos o de bienestar

En mercados maduros, la sociedad tiende cada vez más a exigir un cambio de modelo energético que ponga al ciudadano en el centro del sistema y le permita cubrir sus necesidades energéticas de una forma sostenible

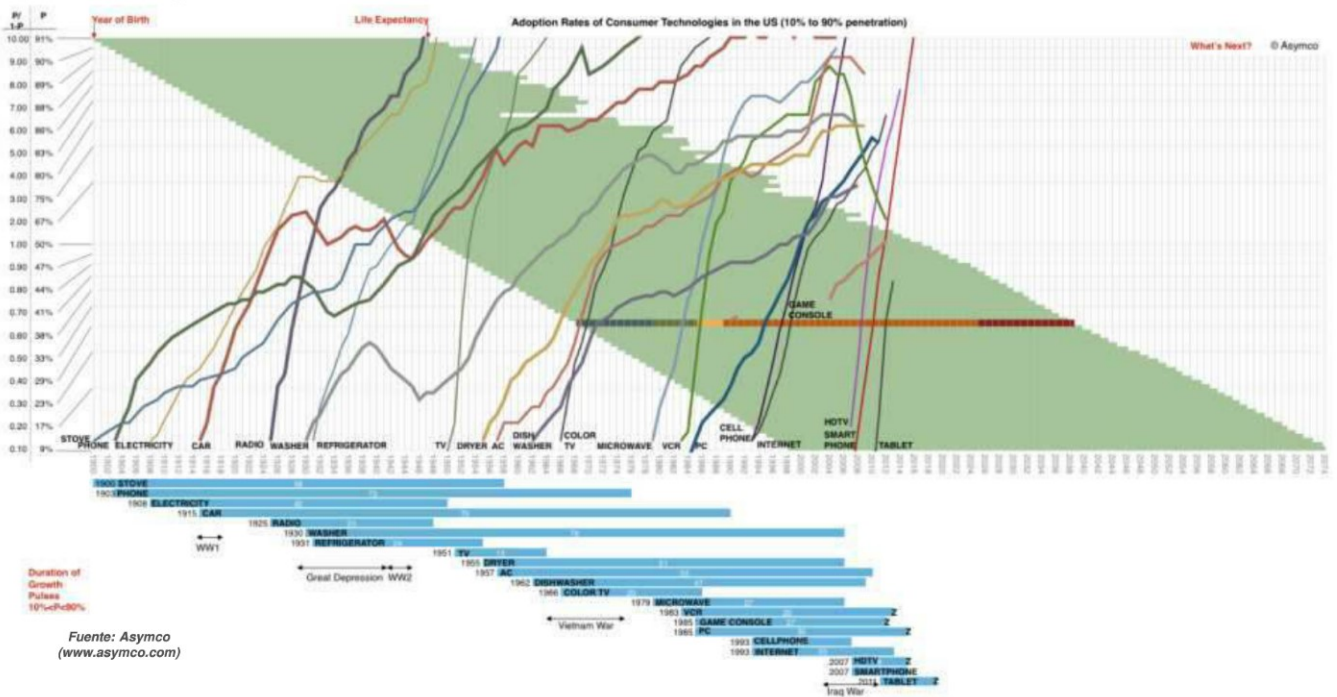


Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Maduración tecnológica



Curvas de adopción tecnológica en EEUU entre el 10 y 90% de penetración



La curva de adopción de nuevas tecnologías por parte de la sociedad es cada vez más corta , especialmente en la medida que ésta aporte valor real en términos económicos o de bienestar 4

Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Nuevas tendencias en el mundo

Ana Botín: "Santander se prepara para la revolución digital"

Directora General de Santander. La banca digital es la concreción del objetivo prioritario del plan estratégico del grupo. Dña afirma que quiere cocrear con la vanguardia de la innovación.



Podemos competir con ventaja si logramos un modelo que combine el lado personal con la tecnología"

Los bancos necesitan transformar sus desventajas en ventajas frente a los grupos tecnológicos"

No nos estamos defendiendo de los cuatro grandes [Apple, Google, Facebook y Amazon]. Nosotros atacamos"

Marzo 2015

Apple construirá una planta solar para autoabastecerse

Invertirá más de 750 millones de euros en el proyecto encargado a First Solar



"Lo hacemos porque es lo correcto, pero financieramente también nos interesa", así justificó Tim Cook, consejero delegado de Apple

Marzo 2015

"Google anuncia que aportará \$300 M al programa de SolarCity de \$750 M para la instalación de paneles solares en clientes residenciales y contratos tipo PPA. Esta cantidad es la mayor inversión de Google en renovables hasta la fecha".



Adiós a la factura de la luz: Tesla llegará a los hogares en seis meses

Elon Musk ha vuelto a hacerlo: ahora promete una batería capaz de almacenar energía renovable que eliminará la dependencia de compañías eléctricas

Elon Musk, CEO de TeslaMotors, presentará sus baterías domésticas en pocas semanas

11 de enero de 2016

Elon Musk, el hombre del año

Tesla Motors, SpaceX, SolarCity... a este físico de origen sudamericano no le da miedo ningún campo de innovación, por muy futurista que parezca. Y en 2014 lo demostró



Agosto 2015

Google Launches an Online 'Treasure Map' for Potential Solar Customers

"Project Sunroof" uses the same technology that powers Google Earth.



https://www.youtube.com/watch?v=BXf_h8tEes&feature=player_embedded

Bill Gates and Mark Zuckerberg join tech titans to launch the Breakthrough Energy Coalition



The founders of Facebook and Microsoft are joining forces with a worldwide group of tech titans to launch the [Breakthrough Energy Coalition](#), a massive investment fund dedicated to clean energy. The multinational privately-funded initiative will spur energy research in hopes of making clean energy competitive with fossil fuels. Mark Zuckerberg announced the fund's launch yesterday, just ahead of the [COP21 climate conference](#) that kicked off today in Paris.



Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Los compromisos por el lado de la demanda

Pilares de política energética europea



Fuente: Elaboración propia

Propuestas energéticas y hoja de ruta



(*) compromiso global europeo
 (**) compromiso indicativo



Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Electrificación de la demanda



➤ La electricidad es la mejor fuente de energía final sobre la que desarrollar un crecimiento sostenible

- 1. Emisiones cero en el punto de consumo.-** *En generación, el 60% de la electricidad generada en España en el 2014 ha sido libre de emisiones*
- 2. Alta eficiencia.-** *La electricidad es 4 veces más eficiente que otras fuentes en usos finales como la movilidad o la climatización*
- 3. Fomenta la no dependencia energética.-** *La dependencia energética en España es superior al 72% vs. 50% la media europea*
- 4. Adaptable al nuevo estilo de vida digital.-** *Demanda, generación y almacenamiento en consumo pueden ser gestionados de forma inteligente usando las TIC*
- 5. Alineado con los objetivos europeos.-** *La electrificación contribuye a conseguir la Hoja de Ruta europea 2020-2030-2050 en eficiencia, renovables y emisiones*

➤ Todavía hay mucho que mejorar, sólo el **25% del consumo energético es electricidad**

Sólo el 15% de calefacción y ACS es eléctrico en el ámbito residencial vs. 62% en el sector terciario. En el transporte, menos del 1% es eléctrico (incluyendo ferrocarriles)



Afrontando los retos energéticos de las ciudades

El componente *Smart* al servicio del ciudadano



Modelo de desarrollo sostenible 360º

Objetivos de Barcelona en autosuficiencia, la importancia de la electrificación de la demanda energética



En 2050 BCN podría ser una ciudad full-electric y de emisiones cero



SmartMobilit y

SmartEnergy



Smart Water Management

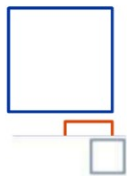


Visión 360º



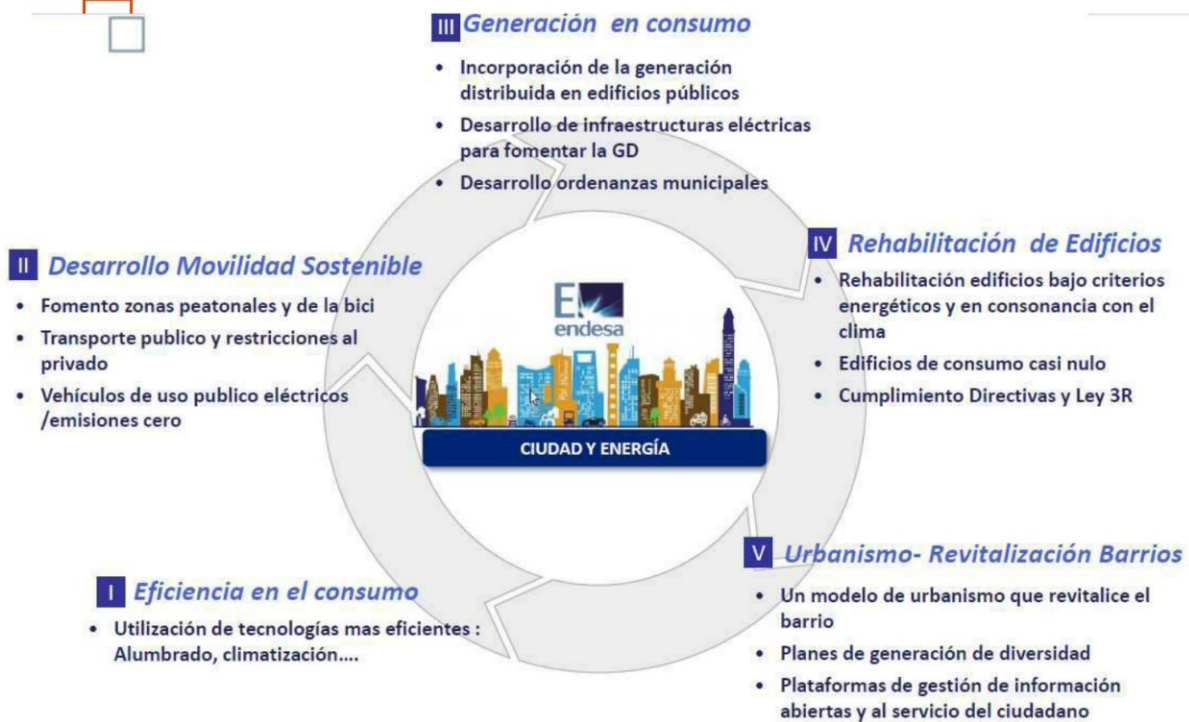
Smart Waste Management

La electricidad es un vector energético infrautilizado en la cobertura de las necesidades energéticas mas idóneas como son la climatización y el transporte



Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Una nueva cultura de empresa: La propuesta de ENDESA



La ciudad del futuro requiere una visión integrada centrada en el cambio de comportamiento y necesidades del ciudadano que trascienden la mera dimensión tecnológica



Afrontando los retos energéticos de las ciudades

Claves para recuperar la ciudad



Una ciudad sostenible debe de fomentar **un estilo de vida sostenible**. Para ello es clave que exista un compromiso a 3 niveles: **AAPPs, empresas y ciudadanos**.

El triángulo mágico de la sostenibilidad energética en las ciudades...

- Potenciar una oferta de productos y servicios sostenibles
- Confianza, información y transparencia al ciudadano



Empresas



Administraciones Públicas

Estilo de vida sostenible

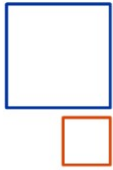


Ciudadano

- Impulsar medidas que incentiven y hagan económicamente viable lo eficiente y sostenible
- Facilitar la transición a un nuevo modelo energético

- Responsabilidad y comportamiento sostenible en la toma de decisiones
- Participación activa, entender que el ciudadano es parte de la "solución"

Sólo a través de una apuesta valiente y decidida a todos los niveles de la ciudad es posible la transición a un nuevo modelo más social y sostenible



Muchas gracias por su atención

virginia.ocio@enel.com



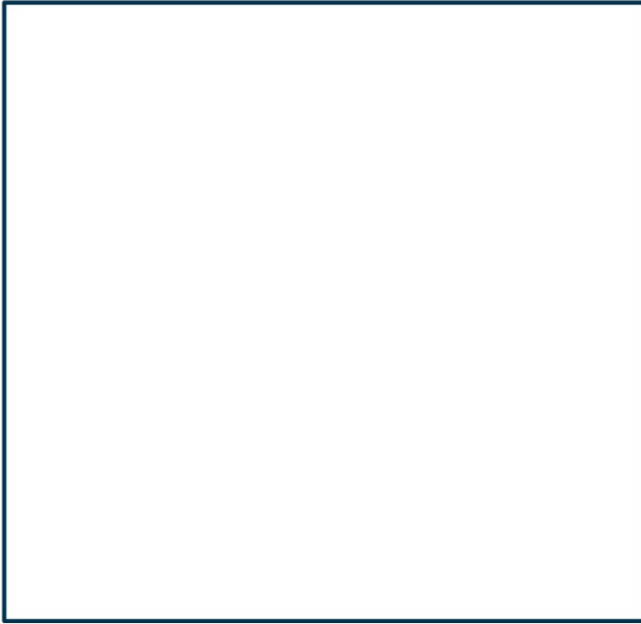
CIUDAD Y ENERGÍA

LA ELECTRICIDAD COMO IMPULSOR DEL DESARROLLO SOCIAL Y URBANO

- 1 Lideramos el cambio hacia un nuevo modelo energético en el que el ciudadano participe de forma activa.
- 2 Apostamos por una ciudad más sostenible, con cero emisiones en la cual, la electricidad es la vía que posibilita la transformación.
- 3 Fomentamos el consumo racional y eficiente de la energía a través de tecnologías innovadoras.
- 4 Impulsamos el desarrollo de la movilidad sostenible con el uso de vehículos eléctricos y con sistemas integrales de recarga rápidos y sencillos.
- 5 Desarrollamos redes inteligentes que facilitan la integración de la generación distribuida de fuentes renovables y permiten al ciudadano optimizar su consumo.
- 6 Promovemos la rehabilitación de edificios en equilibrio con el entorno bajo criterios de eficiencia energética.

Nuestro objetivo es cubrir las necesidades del consumidor de forma eficiente y medioambientalmente sostenible.





"Este documento es propiedad de ENDESA , en consecuencia no podrá ser divulgado ni hecho público sin el consentimiento previo y por escrito de ENDESA. Su contenido es meramente informativo por lo que no tiene naturaleza contractual ni puede hacerse uso del mismo como parte de o para interpretar contrato alguno. ENDESA no asume ninguna responsabilidad por la información contenida en este documento, ni constituye garantía alguna implícita o explícita sobre la imparcialidad, precisión , plenitud o corrección de la información o de las opiniones y afirmaciones que se recogen. Tampoco asume responsabilidad alguna por los daños y/o pérdidas que pudieran causarse sobre el uso de esta información. ENDESA no garantiza que las perspectivas contenidas en este documento se cumplirán en sus términos. Tampoco ENDESA ni ninguna de sus filiales tienen la intención de actualizar tales estimaciones, previsiones y objetivos que pudieran derivarse de este documento excepto que otra cosa sea requerida por ley".