

## *Ciudades ‘post carbono’: las ciudades norteamericanas responden al techo del petróleo*

Uno de los efectos del techo del petróleo —el inminente máximo histórico en la producción de petróleo mundial— es un incremento de la incertidumbre que rodea a los futuros precios del petróleo y a su disponibilidad. Ello plantea enormes desafíos a las ciudades de todo el mundo industrializado, ya que dependen completamente de la casi inmediata disponibilidad de productos petrolíferos relativamente asequibles, especialmente en forma de combustible líquido para el transporte. Algunas comunidades de Estados Unidos y Canadá han comenzado a responder a esta amenaza a nivel de sus gobiernos locales, intentando dar una respuesta social y económica adelantándose a las medidas nacionales.

*Munduko petrolio-ekoizpenak laster lortuko duen gehienezko muga historikoaren ondorioz, gero eta zalantza handiagoak daude petrolioaren etorkizuneko prezioei eta haren erabilgarritasunari buruz. Mundu industrializatuko hiriek, bada, erronka handiei egin behar diete aurre. Izan ere, petroliotik eratorritako produktuak eskura izateak erabat baldintzatzen ditu. Batez ere, garraioan erabiltzeko erregai likidoak sorrarazten die mendekotasuna. Ameriketako Estatu Batuetako eta Kanadako komunitate batzuetan, mehatxu horri erantzuten hasi dira. Tokiko gobernuek nazio-mailako neurriei aurrea hartu diete, eta arazoari erantzun soziala eta ekonomikoa ematen saiatzen ari dira.*

One of the effects of peak oil — the imminent historic maximum of global oil production — is an increase in uncertainty surrounding future petroleum prices and availability. This poses enormous challenges to cities throughout the industrialized world, as they are utterly dependent on the relative mass affordability near-immediate availability of petroleum products, especially as liquid fuel for transportation. Some communities in the United States and Canada have begun responding to this threat at the local government level, seeking to build local economic and social resilience ahead of national action.

## ÍNDICE

1. Introducción
  2. El techo del petróleo
  3. Los desafíos creados por el techo del petróleo
  4. Respuestas locales
  5. Recomendaciones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: oferta de petróleo, gobierno local, techo del petróleo.

Keywords: oil supply, local government, peak oil.

N.º de clasificación JEL: Q48. Q41.

### 1. INTRODUCCIÓN

Más de sesenta años de desarrollo compulsivo de infraestructuras dependientes del petróleo nos han entregado un mundo de plásticos, automóviles privados y vuelos transoceánicos que habrían parecido cosa de magia a nuestros antepasados. Pero este mismo mundo de maravillas tecnológicas se encuentra sometido a un grave riesgo. Cada vez son más los analistas que están de acuerdo en que superaremos el punto máximo de producción mundial de petróleo —o «techo del petróleo»— en los próximos cinco años, sin que exista un sustituto viable. Al mismo tiempo, el cambio climático causado por un exceso de emi-

siones de gases de efecto invernadero amenaza con desencadenar una catástrofe ecológica a nivel mundial. Las amenazas del techo del petróleo y las del cambio climático plantean una serie de desafíos sin precedentes a todos los niveles, en particular en lo que respecta a elementos clave para la vida humana como son los alimentos, el transporte, el agua y la energía.

A medida que ha ido creciendo la conciencia sobre el cambio climático y el techo del petróleo en todo el mundo industrializado, sus líderes han comenzado a reconocer la magnitud, gravedad y urgencia de los desafíos que estas amenazas plantean particularmente a nivel local<sup>1</sup>, es decir, a los pueblos y ciudades. A corto plazo, las emergencias climáticas y energéticas, como la escasez de combustible

---

\* Daniel Lerch es autor de «Post Carbon Cities: Planning for Energy and Climate Uncertainty» (Post Carbon Press, 2007), la primera guía importante sobre el techo del petróleo para los miembros y funcionarios del gobierno local en EE.UU. y Canadá. Lerch es Director de Programa del Post Carbon Institute (Daniel@postcarbon.org, [www.postcarboncities.net](http://www.postcarboncities.net)).

---

<sup>1</sup> El principal recurso para tales consideraciones a escala internacional es ICLEI (Gobiernos Locales para la Sostenibilidad) ver [www.iclei.org](http://www.iclei.org).

y las catástrofes naturales, pueden perjudicar rápidamente a las economías locales y al bienestar social y suponer cargas inmediatas que tendrán que ser afrontadas por los gobiernos locales mientras se movilizan los organismos nacionales. Además, los efectos a largo plazo del cambio climático y el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles pueden tener consecuencias excepcionales para las comunidades, dependiendo de la estructura económica local (por ej., industrias locales, mano de obra cualificada), recursos ecológicos (por ej. agua dulce, capa superficial del suelo), e infraestructura de transporte y energía. Los políticos locales —familiarizados con los recursos, la historia y cultura política de sus propias comunidades— suelen estar mejor cualificados que los políticos nacionales para identificar los puntos fuertes y débiles de sus comunidades y poder planificar en consecuencia.

Este artículo se centra en los desafíos que plantea el techo del petróleo a nivel local, y analiza algunas de las medidas que han tomado algunas ciudades pioneras en Estados Unidos y Canadá como respuesta. Aunque el contexto en el que operan los gobiernos locales norteamericanos suele ser bastante diferente del de sus homólogos en Europa —en particular en lo que se refiere a la propiedad del suelo, planificación del uso del suelo, planificación y financiación del transporte y planificación económica nacional— resulta sin embargo instructivo que las ciudades de todos los países industrializados tengan en cuenta las experiencias de aquellas economías que han llevado a cabo un desarrollo de infraestructuras dependientes del petróleo durante más tiempo y de forma más intensiva que el resto.

Para ello es necesario en primer lugar hacer una introducción a los desafíos básicos del techo del petróleo.

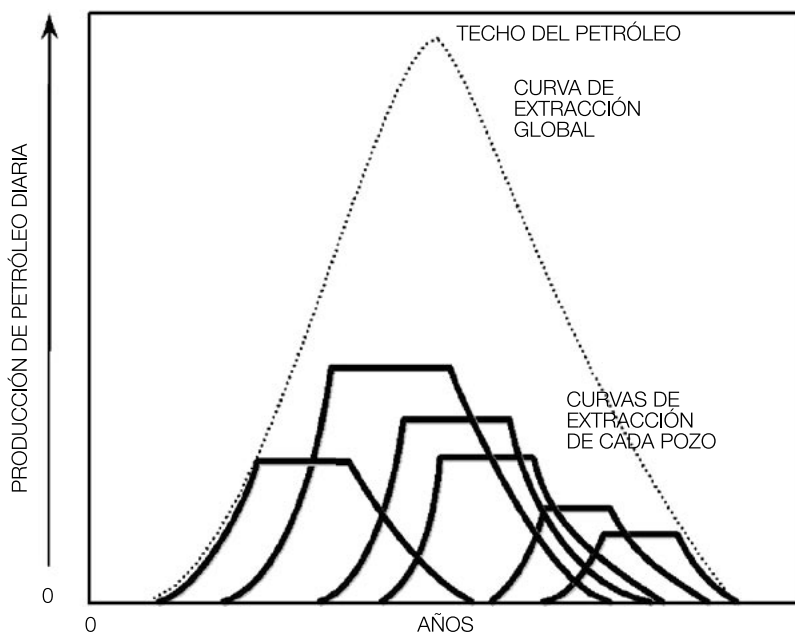
## 2. EL TECHO DEL PETRÓLEO

El término techo del petróleo se refiere al punto en el que la producción mundial de petróleo no puede seguir creciendo y comienza a declinar. El techo del petróleo suele ser malinterpretado como una cuestión de disminución de la oferta global de petróleo. En sentido estricto, la oferta mundial de petróleo ha estado disminuyendo desde que comenzó, a mediados del siglo XIX, la perforación comercial para la extracción de petróleo. Lo importante es más bien el declive del flujo históricamente creciente de petróleo desde los depósitos subterráneos a los mercados, porque es este flujo lo que ha estado impulsando la creciente economía mundial durante más de medio siglo.

Este flujo se compone de dos tipos de petróleo, que los analistas denominan por regla general como «convencional» y «no convencional». El petróleo convencional es el que ha sido producido en regiones como el centro y el sur de Estados Unidos (Texas, Oklahoma) y la península arábiga durante decenios; en 2007 supuso aproximadamente el 86% de la producción mundial total. En cambio, el petróleo no convencional, incluye recursos de baja calidad y de difícil logística como las arenas y pizarras bituminosas, petróleo de aguas profundas, y petróleo polar. Algunos analistas hablan de «fuentes» no convencionales y utilizan este término amplio para incluir el gas natural licuado y los biocombustibles.

El concepto de techo del petróleo se creó a partir del trabajo del geofísico M. King Hubbert. Hubbert describió cómo la producción acumulativa de petróleo de una región sigue aproximadamente una curva en forma de campana; ello se debe en parte al hecho de que los depósitos de mayor tamaño tien-

Gráfico n.º 1

**Curva Hubbert de techo del petróleo<sup>2</sup>**

Fuente: Elaboración propia.

den a ser descubiertos y extraídos en primer lugar, produciendo un techo en la producción regional seguido de un declive a medida que los pozos más pequeños son incapaces de mantener el crecimiento de la producción (Hubbert, 1956).

El concepto de techo del petróleo es útil porque nos ayuda a ver que más allá de las variables de la oferta y la demanda a corto plazo se encuentran las realidades físicas y económicas subyacentes que determinan

el flujo de petróleo a largo plazo. Desde esta perspectiva, se puede ver que la producción de petróleo de una región (o producción mundial) atraviesa tres fases:

1. Se invierte dinero en encontrar y extraer petróleo. El petróleo más fácil de encontrar se produce en primer lugar, y el flujo de petróleo al mercado se incrementa de forma constante.
2. El crecimiento del flujo de petróleo comienza a decaer. Se gasta dinero en encontrar y extraer petróleo que es menos accesible o más difícil de producir, para mantener un flujo creciente

<sup>2</sup> Aunque el techo de la producción petrolífera no se produce necesariamente en el punto medio de la producción total, tal como lo sugiere este gráfico, en general sí sucede.

constante de petróleo al mercado para satisfacer una demanda que también crece de forma constante.

3. Se vuelve demasiado caro (ya no resulta rentable) seguir buscando y produciendo «petróleo difícil» para compensar el declive del «petróleo fácil». El flujo total de petróleo entra en un declive permanente.

A escala mundial, nos encontramos sin duda en la segunda fase descrita más arriba. La consternación que el techo del petróleo parece generar se debe a que vamos camino de la tercera fase, es decir, hacia el momento en que sobrepasaremos el techo del petróleo mundial.

Los descubrimientos mundiales de petróleo convencional alcanzaron su cenit en la década de 1960, y está universalmente reconocido que la producción de este petróleo se encuentra o está cerca del declive permanente. La economía global depende de la producción de petróleo no convencional para impulsar el crecimiento futuro. Sin embargo, la complejidad implícita en la producción de este petróleo «difícil» es tal que sencillamente no habrá suficiente para sustituir a las menguantes reservas de petróleo convencional ni para satisfacer la demanda mundial que sigue creciendo de manera regular y de una forma tan rápida y barata como la que está acostumbrada la economía mundial. Aunque varían mucho los cálculos sobre la cantidad de petróleo no convencional que llegaría al mercado mundial, pocos son los observadores que creen que la producción mundial de petróleo pueda mantener el ritmo de crecimiento de la demanda experimentado desde la década de 1980.

A principios de esta década, un pequeño pero creciente grupo de geólogos petrolíferos, economistas y otros estudiosos del

concepto del techo del petróleo, comenzaron a avisar de que el techo de la producción mundial de petróleo no sucedería dentro de unas décadas, como se suponía en general, sino que era inminente en los próximos quince años (Hirsch, 2005). Sin embargo, todavía en 2007 no se hablaba mucho del techo del petróleo; los principales analistas<sup>3</sup> tendían a considerar los entonces históricamente elevados precios del petróleo como una anomalía de lo que se esperaba fuera una tendencia a largo plazo, es decir, los precios del petróleo por debajo de los 60 dólares, unidos a una producción mundial de petróleo y a unos resultados económicos globales en crecimiento constante.

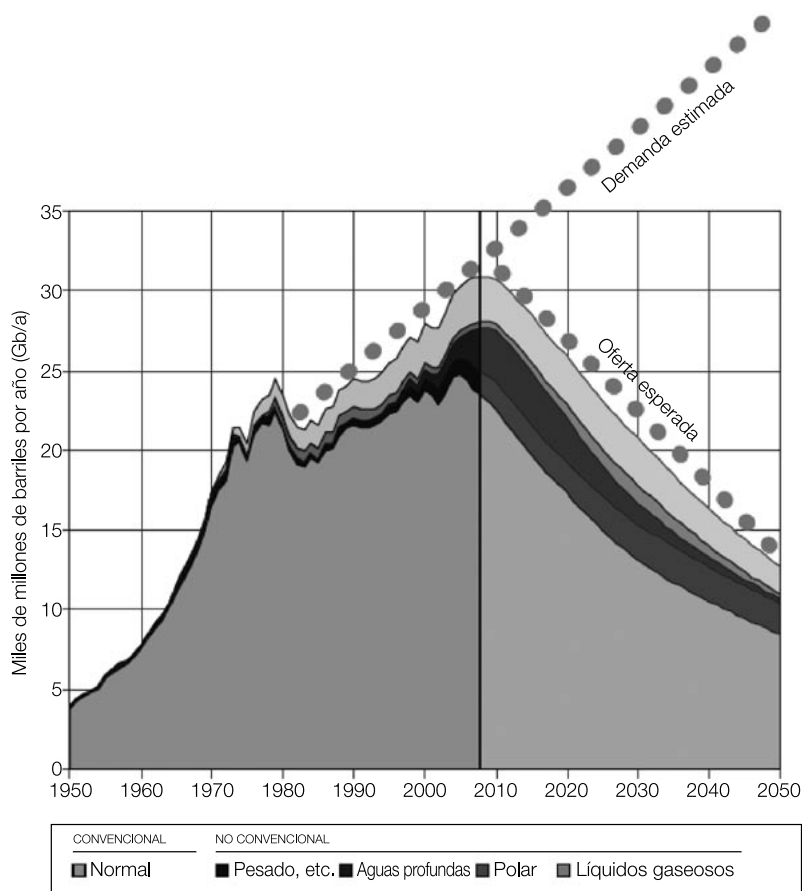
A finales de 2008, el discurso sobre abastecimiento mundial de petróleo había cambiado sensiblemente, afectado en particular por el tono sombrío sin precedentes del informe sobre el «Panorama energético mundial» anual de la Agencia Internacional de Energía de ese año (IEA, 2008). El resumen del informe destaca que casi todo el crecimiento futuro mundial de la producción petrolífera depende de suministros de la OPEP, y termina con la inequívoca frase de «la era del petróleo barato ha terminado,» avisando a los países miembros de que, «ha llegado el momento de pasar a la acción.» Además, observaba el informe, «las tendencias globales actuales en consumo y suministro de energía son manifiestamente insostenibles,...las fuentes de abastecimiento de petróleo para satisfacer la creciente demanda, el coste de producirlo y los precios que los consumidores tendrán

---

<sup>3</sup> A finales de 2007, ni la Agencia Internacional de Energía de la OCDE ni la Administración para la Información sobre Energía de EE.UU. avisaron de una grave oscilación de los precios en un futuro próximo. En agosto de 2007, la CNN informó de que había un «consenso de analistas» vaticinaba que el barril no sobrepasaría los 100 dólares (Hargreaves, 2007).

Gráfico n.º 2

### Historia y previsión de la producción mundial de petróleo convencional y no convencional



Fuente: Elaboración propia.

que pagar por él... [son ahora] extremadamente inciertos.»

Las masivas y en gran medida inesperadas oscilaciones del precio del petróleo en 2008 desempeñaron, evidentemente, un papel en este cambio; después de mantenerse

entre 50 y 75 dólares durante casi dos años, el precio del petróleo subió repentinamente a 100 dólares en enero de 2008, ascendió a 147 dólares en julio, y cayó por debajo de 50 dólares a finales de año. Desde una perspectiva de más largo plazo, esta conducta

de precios extremos anunciaba una nueva fase en el flujo mundial del petróleo por dos importantes razones: la creciente dependencia mundial de recursos petrolíferos no convencionales y el contexto de una grave recesión económica mundial. A medida que cae el precio del petróleo, una mayor cantidad del petróleo no convencional potencialmente extraíble deja de ser rentable: a finales de 2008, cuando el precio del petróleo cayó por debajo de 100 dólares, muchos proyectos relacionados con el petróleo no convencional e incluso de refinería fueron retrasados o cancelados en todo el mundo por esta razón (Reuters, 2008). Esto constituirá un problema cuando la economía se recupere y la demanda de petróleo comience a aumentar. Dado que este tipo de proyectos de petróleo no convencional son logísticamente más difíciles de llevar a cabo que los proyectos de petróleo convencional<sup>4</sup>, no comenzarán a producir inmediatamente más petróleo simplemente porque los precios hayan aumentado.

El mundo sigue explotando sus reservas de petróleo convencional mientras que el descubrimiento de nuevos yacimientos comenzó a declinar desde la década de los sesenta. Por lo tanto, cuando la demanda de petróleo recupere su tendencia histórica y los precios suban, el mundo tendrá a su disposición menos petróleo convencional

---

<sup>4</sup> La extracción de petróleo no convencional es una increíble proeza de ingeniería. Los proyectos vanguardistas de extracción submarina de petróleo a miles de pies de profundidad en el océano y en el lecho marino requieren un pequeño ejército de ingenieros y geólogos altamente especializados para que puedan ser llevados a cabo. Algunos de los grandes proyectos submarinos pueden llevar de seis a nueve años desde el descubrimiento hasta la producción regular. Las características logísticas (y financieras) de dichos proyectos son de una magnitud evidentemente mucho mayor que las requeridas para la producción convencional de mediados del siglo XX en los pozos terrestres de regiones como Tejas y Arabia Saudita.

que hoy, y las fuentes de petróleo no convencional no estarán necesariamente preparadas para satisfacer la nueva demanda. Los precios se verán forzados a subir hasta que se destruya la suficiente demanda como para alcanzar el equilibrio. De hecho, algunos expertos han dicho que el techo del petróleo mundial se produjo en julio de 2008, con aproximadamente 87 millones de barriles por día (mb/d) (Heinberg, 2008), por la sencilla razón de que cuando la economía global exija más de 87 mb/d será prohibitivamente caro poner esa cantidad en el mercado y tanto la demanda como la oferta (flujo) se verán obligadas a dar marcha atrás.

### 3. LOS DESAFÍOS CREADOS POR EL TECHO DEL PETRÓLEO

El techo del petróleo es una cuestión preocupante debido a la fuerte dependencia del petróleo que tiene la economía mundial. Sus funciones económicas más triviales dependen en tal medida de un flujo ininterrumpido mundial de petróleo barato, que unas pocas semanas de interrupción de ese flujo provocarían un caos económico inimaginable. Donde se siente esta dependencia de forma más aguda es en el transporte. Teniendo en cuenta que el petróleo representa más del 95% del uso de energía en agricultura y transporte en Estados Unidos, por ejemplo, no existen recursos que puedan sustituir al petróleo en las cantidades y en la variedad de funciones que actualmente cumple:

- Los coches pueden funcionar con electricidad pero los millones de coches que funcionan con gasolina no pueden ser sustituidos por coches eléctricos, ni se puede modificar completamente una vasta infraestructura de mantenimiento y repostaje para

atender a estos vehículos en menos de diez años<sup>5</sup>.

- Los camiones pueden funcionar con biocombustibles pero el mundo no puede producir suficiente biodiesel, etanol y otros combustibles para la flota mundial de camiones sin sacrificar enormes cantidades de terrenos agrícolas fundamentales.
- La flota mundial de aviones, esencial para una economía globalizada, solo puede volar por el momento con derivados del petróleo, a pesar de los recientes experimentos con biocombustibles.

Durante y después de que se alcance el techo de la producción mundial de petróleo, los precios del mismo aumentarán por lo general y se espera que el abastecimiento y los precios se vuelvan más volátiles lo cual ha sido ya la experiencia de los últimos años. Esta volatilidad es, en muchos casos, un problema más grave que el de los precios elevados. Si el mundo se enfrentara simplemente a precios en constante alza, las empresas y los países podrían hacer previsiones económicas razonables y ajustar en consecuencia sus políticas, presupuestos y planes. En cambio, esta volatilidad de precios de la energía significa que ya no es posible prever con cierta seguridad si dentro de seis meses el petróleo estará a 60, 125 o 200 dólares y en modo alguno lo que pasará en seis años. Aquí radica un problema fundamental: si son serias, las decisiones sobre infraestructura y urbanismo ya no pueden asumir un suministro constante de combus-

tible asequible para el funcionamiento de los vehículos de los que dependen las economías locales y nacionales.

Ello pone de manifiesto dos supuestos clave sobre el petróleo que se encuentran en la mayoría de decisiones políticas y de urbanismo: se da por supuesto que el petróleo (y la energía y los productos que se derivan de él) va a estar disponible y a seguir siendo asequible en un futuro previsible. Las autopistas, los barrios y los edificios del mundo industrializado que se han planificado en los últimos 60 años se han basado en estos dos supuestos y de hecho, sin ellos, resulta casi imposible hacer ningún tipo de plan coherente o de inversión en infraestructuras. ¿Cómo podría seguir adelante un proyecto de autopista a diez años de muchos miles de millones de dólares sin una previsión de un incremento de desplazamientos de vehículos? ¿Cómo podría salir adelante un proyecto de transporte público a diez años, de miles de millones de dólares, sin una previsión de futuro en cuanto a pasajeros y de actividad económica inducida?

Evidentemente, se necesita contar con algunas previsiones de futuros costes de energía para poder tomar decisiones políticas y urbanísticas justificables. El mundo tras el techo del petróleo es un mundo de «incertidumbre energética» en el que no se conocen ni las futuras tendencias del precio de la energía ni los efectos de dichas tendencias sobre la economía global. Esta incertidumbre crea una amplia variedad de riesgos y vulnerabilidad a las ciudades. Los políticos de todo nivel tienen que tomar sus propias decisiones sobre el futuro, comenzando con una evaluación realista de posibles tendencias sociales y económicas en un mundo cada vez más escaso en energía. En particular, los políticos locales tendrían que adoptar un planteamiento de

<sup>5</sup> En su informe sobre los impactos y mitigación del techo del petróleo para el gobierno de EE UU, Hirsch *et al.* observaron que «la mitigación requerirá como mínimo una década de esfuerzos intensos y costosos, porque la escala de combustibles líquidos es en sí misma extremadamente grande».



cuatro puntos para abordar la incertidumbre energética:

1. Identificar los cambios y puntos débiles locales que han sido puestos de manifiesto por la incertidumbre energética o que podrían surgir en el futuro.
2. Mitigar la vulnerabilidad local sin dejar de participar en los esfuerzos de mayor alcance que se están haciendo para mitigar el techo del petróleo a nivel mundial.
3. Prepararse para posibles problemas a corto plazo, como la escasez repentina de combustible y fuertes oscilaciones de precios.
4. Planificar los cambios a largo plazo que no pueden ser evitados, reduciendo al mínimo las alteraciones que

causarán y aprovechando las oportunidades que ofrecerán.

En la ciudad de Portland, Oregon (EE. UU.) un grupo de trabajo nombrado por el gobierno ha estudiado los impactos potenciales del techo del petróleo y recomendado estrategias que la ciudad podría poner en práctica como respuesta. El grupo de trabajo dedicó más de seis meses a investigar los sistemas de apoyo y abastecimiento de la comunidad, consultando a más de 80 grupos de interés en el proceso. En su informe definitivo de marzo de 2007, la evaluación más completa que se había hecho hasta la fecha, el grupo de trabajo identificó 26 efectos singulares y puntos débiles. Aunque esta lista fue realizada específicamente para el contexto de Portland, da una indicación de las clases de vulnerabilidades que cualquier localidad puede esperar encontrar.

Cuadro n.º 1

### **Efectos locales y Vulnerabilidades, Grupo de trabajo sobre el techo del petróleo de Portland (Oregón)**

#### **Efectos sobre el transporte y el uso del suelo (T)**

- T1. El uso del automóvil se reducirá y la gente buscará un transporte alternativo para sus necesidades.
- T2. Las personas y los negocios se reubicarán para estar más cerca unas de otros y de las opciones de transporte; la población acudirá a los centros urbanos y aumentará la densidad y los proyectos de urbanización con diversidad de usos.
- T3. El transporte de mercancías se volverá más caro y posiblemente se producirán cambios a favor del ferrocarril y el barco y en sustitución del avión y los camiones.
- T4. Los viajes en avión pueden reducirse sustancialmente.
- T5. Cada vez será más difícil el mantenimiento de la infraestructura vial debido a la pérdida de ingresos y a la dependencia del asfalto.

#### **Efectos sobre los alimentos y la agricultura (F)**

- F1. Se reducirá la cantidad y variedad de alimentos producidos.
- F2. Los alimentos serán más caros.

.../...

Cuadro n.º 1 (continuación)

**Efectos locales y Vulnerabilidades, Grupo de trabajo sobre el techo del petróleo de Portland (Oregón)**

- F3. Los hogares de renta baja son más vulnerables a los precios altos y podrían experimentar un declive en la dieta y la nutrición.
- F4. Cambiarán los tipos de alimentos producidos y procesados, apareciendo presiones comerciales y oportunidades para los productos y procesadores de alimentos.
- F5. Los hogares estarán sometidos a una presión creciente para que cultiven, procesen y manipulen sus propios alimentos.
- F6. Cambiarán las opciones de venta minorista de alimentos.
- F7. Habrá menos residuos de alimentos y se producirán cambios en los envases.

**Efectos sobre las empresas, la economía y los puestos de trabajo (E)**

- E1. Los precios subirán y el número de nuevas empresas y fracasos empresariales aumentará.
- E2. Algunas empresas experimentarán costes de producción y distribución mucho más altos; otras pueden verse más afectadas por los cambios en la demanda de sus productos y servicios.
- E3. El desempleo aumentará probablemente a corto plazo.
- E4. Los efectos variarán en intensidad según la industria y división de negocio.
- E5. La población de Portland puede crecer más rápidamente de lo previsto como resultado de la inmigración.

**Efectos sobre los servicios públicos y sociales (S)**

- S1. Aumentarán las poblaciones vulnerables y marginadas y serán las primeras y más duramente afectadas por el techo del petróleo.
- S2. El aumento de los costes y la disminución de las rentas reducirán la cobertura sanitaria y someterán a más presión al sistema sanitario, que ya está en crisis.
- S3. La protección de la sanidad pública correrá aún más riesgos.
- S4. La demanda de servicios sociales aumentará pero la capacidad de suministrar servicios se reducirá.
- S5. Los costes mensuales de calefacción, mantenimiento y vivienda supondrán una parte mayor de los presupuestos familiares y empujarán a la gente hacia opciones de vivienda de menor calidad.
- S6. La demanda de servicios de la escuela pública puede aumentar al mismo tiempo que aumentan los costes de mantenimiento de las instalaciones de la escuela pública.
- S7. No está claro si la demanda de electricidad aumentará o se reducirá; la demanda de electricidad satisfecha por generación con gas natural tendrá que ser reducida o sustituida por energía renovable.
- S8. Los servicios de emergencia, especialmente la policía, pueden convertirse en proveedores de servicios primarios mientras los servicios sociales se esfuerzan por hacer frente a la demanda.
- S9. No se espera que los servicios de agua, alcantarillado y residuos sólidos se vean afectados de manera importante.
- S10. Las respuestas competitivas e individualistas podrían erosionar el espíritu comunitario y la cohesión.

Fuente: Elaboración propia.

## 4. RESPUESTAS LOCALES

Los gobiernos locales han respondido al cambio climático —especialmente en Europa, pero más recientemente, también en Estados Unidos— al menos desde la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, en la que se publicó la Agenda 21 Local para promover las medidas locales sobre sostenibilidad. Las medidas locales sobre la crisis del techo del petróleo, como las adoptadas en Estados Unidos y Canadá, en cambio, no han hecho más que empezar.

A principios de 2009, más de 20 comunidades de Norteamérica han tomado algún tipo de medida oficial relacionada con el techo del petróleo (y en muchas más ha habido acciones por parte de grupos de base civiles), reconociendo que se trata de un problema económico legítimo y urgente que merece atención a nivel local. Se trata de un grupo variado que incluye comunidades grandes y pequeñas, urbanas y rurales, conservadoras y liberales. Muchas de estas comunidades han aprobado resoluciones que reconocen los desafíos locales del techo del petróleo. Los dos tipos más importantes han sido los informes y los grupos de trabajo:

### 4.1. Informes

Burnaby, British Columbia (suburbio de Vancouver) fue uno de los primeros gobiernos locales que consideraron los efectos del techo del petróleo en el ámbito local. Un informe interno de enero de 2006 del planificador del transporte que trabajaba para la ciudad se basaba en los enormes desafíos a los que se enfrenta Burnaby para hacer que su economía, muy dependiente del automóvil, funcionara sin petróleo barato. El informe despertó la conciencia

sobre cuestiones energéticas a nivel local y ha sido utilizado como referencia en algunas decisiones del ayuntamiento, como la promoción de una infraestructura para bicicletas y la oposición a ampliar las autopistas (Ramsey, 2006). Otra ciudad canadiense, Hamilton, Ontario, solicitó un informe que recibió en abril de 2006 sobre las transformaciones necesarias para un mundo post-techo del petróleo. El informe, firmado por un antiguo concejal de Toronto, sostenía que el techo del petróleo y las futuras restricciones de energía eran consideraciones esenciales para la estrategia a largo plazo de la ciudad y sugería que Hamilton podría recuperar sus tranvías de principios del siglo XX reinvertiendo en transporte de tracción eléctrica (Gilbert, 2006).

Metro, el organismo de planificación regional de Portland, Oregon, también recibió un informe interno<sup>6</sup> sobre el techo del petróleo en abril de 2006. Este libro blanco identificaba la incertidumbre del abastecimiento futuro de petróleo como una grave cuestión de gestión del riesgo para Metro, en lo que respecta en particular a las responsabilidades regionales de planificación del uso del suelo y de transporte de ese organismo. El problema fue resumido de este modo:

«Nos enfrentamos cada vez más a la posibilidad de crisis económica debida a la incertidumbre en nuestro abastecimiento de petróleo, pero somos incapaces de predecir con precisión de qué manera puede verse amenazado ese abastecimiento y lo grave que puede ser la amenaza. Aunque la capacidad de recuperación del sistema económico mundial en general —y el sistema de producción de petróleo en particular— puede mitigar de manera suficiente una crisis si se dispone de

---

<sup>6</sup> El informe fue redactado por el autor de este artículo mientras era analista político en Metro.

tiempo suficiente, estos sistemas pueden no ser capaces de responder de una manera deseable a periodos repentinos y graves de inestabilidad.»

No todos los informes sobre el techo del petróleo han sido iniciativas del gobierno. Un grupo de ciudadanos de Willits, California (5.000 habitantes) realizó una de las primeras evaluaciones de la vulnerabilidad energética de la comunidad en enero de 2005, animando al Ayuntamiento a establecer un comité sobre energía específico para seguir considerando las opciones municipales para utilizar fuentes de energía alternativas.

#### 4.2. Grupos de trabajo

Portland, Oregon fue la primera ciudad norteamericana que creó un grupo de trabajo para investigar las ramificaciones locales del declive mundial del petróleo. En mayo de 2006, un grupo de ciudadanos convenció al Consejo Municipal de Portland de que estableciera un grupo de trabajo sobre el techo del petróleo con los siguientes objetivos:

- estudiar información «actual y creíble» sobre producción de gas natural y petróleo así como las posibles consecuencias socio-económicas del declive;
- buscar la aportación de la comunidad sobre impactos y posibles soluciones;
- recomendar estrategias que puedan ser aplicadas por la ciudad y sus agencias para mitigar los impactos del declive del abastecimiento de energía;
- proponer métodos para crear un cambio de conducta y reducir la dependencia del combustible fósil.

Se eligieron doce miembros para el grupo de trabajo procedentes de los sectores empresarial, gobierno, educación y organizaciones sin ánimo de lucro (a destacar la presencia de un antiguo responsable del ayuntamiento durante las crisis energéticas de la década de 1970). El grupo de trabajo se dividió en cuatro sub-grupos: uso del suelo y transporte; alimentación y agricultura; servicios públicos y cambio económico. Estos sub-grupos revisaron los informes y datos existentes y entrevistaron a más de 80 grupos de interés y expertos en la materia. El informe definitivo del grupo de trabajo, publicado en marzo de 2007 (Grupo de trabajo del techo del petróleo de Portland, 2007), analizaba los impactos potenciales y las vulnerabilidades tanto en general y para cada una de las cuatro áreas de sub-grupo. También hacía once recomendaciones específicas al Consejo Municipal, apoyándose en los dos objetivos de (a) reducir la exposición al riesgo de Portland y (b) reforzar la cohesión de la comunidad:

El Grupo de Trabajo del techo del petróleo de Portland ha servido como modelo para otras comunidades, aunque cada esfuerzo ha sido organizado y ha funcionado de acuerdo con el contexto económico, político y cultural de cada lugar. Hasta la fecha, las siguientes comunidades de EE UU (ordenadas por habitantes) han puesto en marcha comisiones o grupos de trabajo:

- San Francisco (California)
- Austin (Tejas)
- Oakland (California)
- Alachua County (Florida)
- Spokane (Washington)
- Bellingham City / Whatcom County (Washington)
- Berkeley (California)

Cuadro n.º 2

**Sumario de las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre el techo del petróleo de Portland (marzo 2007)**

1. Reducir el consumo total de gas natural y petróleo en un 50% en los próximos 25 años.
2. Informar a los ciudadanos sobre el techo del petróleo y fomentar las soluciones de la comunidad y basadas en la comunidad.
3. Comprometer a los líderes de empresas, gobierno y de la comunidad para que comiencen a planificar y cambiar sus políticas.
4. Apoyar modelos de uso del suelo que reduzcan las necesidades de transporte, favorezcan el desplazamiento a pie y proporcionen un acceso fácil a servicios y opciones de transporte.
5. Diseñar infraestructuras que favorezcan opciones de transporte y faciliten un movimiento eficiente de las mercancías e impedir inversiones en infraestructura que no serían prudentes teniendo en cuenta la escasez y los precios más altos del combustible.
6. Fomentar las opciones de transporte basadas en energías renovables y eficientes en materia de energía.
7. Trasladar todos los incentivos y programas eficientes en materia de energía a todas las estructuras nuevas y existentes.
8. Proteger las tierras de cultivo y ampliar la producción y el procesamiento de alimentos local.
9. Identificar y promover las oportunidades de negocio sostenibles.
10. Rediseñar la red de seguridad [social] y proteger las poblaciones marginadas y vulnerables.
11. Preparar planes de emergencia ante periodos de escasez graves y repentinos.

Fuente: Elaboración propia.

- Bloomington (Indiana)
- Westerly (Rhode Island)
- Brattleboro (Vermont)
- Sebastopol (California)
- Franklin Town (New York)
- Haines Borough (Alaska)

A principios de 2008, Spokane, Washington creó el primer grupo de trabajo conjunto sobre techo del petróleo y cambio climático en EE UU como parte de una operación de planificación estratégica de la sostenibilidad. También en Washington, ese mismo año, el municipio de Bellingham

y Whatcom County crearon el primer grupo de trabajo conjunto sobre el techo del petróleo.

Los gobiernos locales de Australia y el Reino Unido también han comenzado a realizar informes y grupos de trabajo:

- La Agencia de Protección Ambiental del estado australiano de Queensland está desarrollando un Plan de Acción y una Estrategia de Mitigación de la vulnerabilidad ante el petróleo.
- Brisbane, Australia creó en 2006 el que posiblemente fue el primer grupo

de trabajo conjunto del mundo sobre techo del petróleo y cambio climático. El informe de marzo de 2007 del grupo de trabajo incluía 31 recomendaciones en ocho áreas estratégicas.

- La ciudad de Bristol, en el Reino Unido, creó un Grupo de Trabajo sobre el techo del petróleo en septiembre de 2008. Se espera que el informe que realice analizará el techo del petróleo y sus efectos generales, tratará sobre riesgos y oportunidades y hará recomendaciones sobre medidas a tomar.
- A principios del año 2009, el Condado de Somerset (donde se encuentra Bristol) aprobó una resolución comprometiéndose a ayudar y prestar su apoyo a todas las ciudades del condado que desearan unirse al movimiento Transition Towns, una creciente red internacional de grupos de ciudadanos que preparan a sus comunidades para el cambio climático y el techo del petróleo.

Los acuerdos, informes y otro tipo de material procedentes de estos y otros gobiernos locales de todo el mundo están disponibles *on line* en <http://www.postcarboncities.net/peakoilactions>.

## 5. RECOMENDACIONES

Las respuestas locales al techo del petróleo deberían funcionar al unísono con las respuestas locales al calentamiento global. Ambos problemas tienen la misma causa original —el consumo desenfrenado de combustibles fósiles— y pueden abordarse en gran medida con estrategias similares. Un planteamiento conjunto también refuer-

za la urgencia de actuar con rapidez: al ritmo actual de consumo de combustible fósil sobrepasaremos casi con toda seguridad el techo del petróleo en 2010, y según James Hansen de la NASA corremos un grave riesgo de sufrir un catastrófico cambio climático si para 2016 las emisiones de carbono no han experimentado una gran reducción.

Las estrategias conjuntas clima-energía deberían centrarse en dos objetivos principales: reducir el consumo global y satisfacer las necesidades básicas de manera más local. De esta manera, las comunidades pueden reducir su dependencia del abastecimiento transoceánico, reducir su vulnerabilidad a la volatilidad e incremento de los precios de la energía y reducir su contribución al calentamiento global.

En *Post Carbon Cities: Planning for Energy and Climate Uncertainty* (Lerch, 2007) (Ciudades post-carbono: planificar ante la incertidumbre climática y energética), el autor analiza las experiencias de ciudades norteamericanas que, hasta la fecha, han tomado medidas oficiales con relación al techo del petróleo, haciendo hincapié en Portland y su revolucionario grupo de trabajo. Basándose en el trabajo de estas ciudades, se han perfilado cinco principios clave que los gobiernos locales deberían integrar en la planificación a largo plazo y en sus decisiones políticas actuales para hacer frente al calentamiento global y al techo del petróleo:

### 1. Dar prioridad a las cuestiones del transporte y uso del terreno

En los últimos sesenta años, una parte importante del crecimiento urbano y suburbano del mundo occidental se ha basado en la propiedad de automóviles privados que funcionan con

gasolina. Ello ha ido creando lentamente comunidades con poca capacidad de respuesta ante las alteraciones del flujo mundial del petróleo. El techo del petróleo debe ser incorporado en los planes sobre transporte y uso del suelo teniendo en cuenta una amplia gama de escenarios de disponibilidad y precio del petróleo.

## **2. Plantar cara al consumo de energía privado**

La mayor parte del uso de energía urbana proviene del consumo privado, principalmente de calefacciones, refrigeración e iluminación de edificios así como del calentamiento del agua. Los organismos gubernamentales deben utilizar una variedad de herramientas políticas e inversiones para fomentar seriamente la eficiencia y el ahorro energético por parte de las empresas y los hogares. En particular, los políticos locales deberían tratar de captar la colaboración activa de la comunidad empresarial para que sus dirigentes reinventen la economía local en un mundo de precios del petróleo oscilantes con marcada tendencia al alza.

## **3. Atacar los problemas punto por punto y desde muchos ángulos**

Si el techo de petróleo se va a producir en los próximos años (si no se ha producido ya, según lo visto anteriormente), no hay tiempo que perder para desarrollar nuevas soluciones energéticas. La reducción a tiempo del consumo de petróleo y de las emisiones de carbono exige múltiples so-

luciones que utilizan las tecnologías y prácticas existentes, porque no existe ninguna solución única capaz de lograr las enormes reducciones necesarias en el tiempo disponible.

## **4. Plan para hacer cambios fundamentales... y lograr que se hagan realidad**

Políticos, funcionarios públicos y los grupos de interés del mundo de la empresa y las comunidades tienen que conocer los desafíos planteados por el techo del petróleo. También hay que presionarles para que desarrollen y pongan en práctica sus propias soluciones. Hay que animar a políticos y funcionarios públicos a que muestren su liderazgo integrando las consideraciones sobre cambio climático y techo del petróleo en sus propias decisiones.

## **5. Crear un sentido de comunidad**

La respuesta social que es capaz de dar una comunidad unida es fundamental para acometer los desafíos complejos y desconocidos que aparecerán con el calentamiento global y el techo del petróleo. Los conocimientos, competencias, experiencias y capital social de una comunidad cohesionada aportan con el tiempo más beneficios que los programas de gobierno o los proyectos de infraestructura especializados. Los gobiernos y otros grupos y movimientos civiles interesadas deberían fomentar un sentido de comunidad como forma de crear una capacidad de respuesta social y económica ante el techo del petróleo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GILBERT, R. (2006): «Hamilton: The Electric City». City of Hamilton, Ontario. Online at <http://post-carboncities.net/node/267>.
- HARGREAVES, S. (2007): »Why oil won't hit \$100«. Cable News Network. Online at [http://money.cnn.com/2007/08/07/news/economy/cheap\\_oil/index.htm](http://money.cnn.com/2007/08/07/news/economy/cheap_oil/index.htm). 7 august.
- HEINBERG, R. (2008): «Say Goodbye to Peak Oil.» Post Carbon Institute. Online at [http://postcarbon.org/say\\_goodbye\\_peak\\_oil](http://postcarbon.org/say_goodbye_peak_oil). 8 october.
- HIRSCH, R. (2005): «Peaking of World Oil Production: Impacts, Mitigation, and Risk Management». Report for the United States Department of Energy.
- HUBBERT, M.K. (1956): «Nuclear Energy and the Fossil Fuels». Drilling and Production Practice, American Petroleum Institute & Shell Development Co. Publication 95.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2008): *World Energy Outlook* 2008. Paris.
- LERCH, D. (2007): «Post Carbon Cities: Planning for Energy and Climate Uncertainty». Post Carbon Press. Sebastopol, California.
- PORTLAND PEAK OIL TASK FORCE (2007): «Descending the Peak: Navigating the Transition from Oil and Natural Gas». City of Portland, Oregon. Online at <http://postcarboncities.net/portland-potf-report>.
- RAMSEY (2006): «Global Peak in Oil Production: The Municipal Context». City of Burnaby, British Columbia. Online at <http://postcarboncities.net/node/164>.
- REUTERS (13 November 2008): «FACTBOX-Financial crisis hits global oil investment». Online at <http://www.reuters.com/article/marketsNews/idUSN1337075920081113>.