



**ASPECTOS RELEVANTES
DESDE LA ÓPTICA DE LA
COMPETENCIA EN
RELACIÓN CON
EL “ACCESO A LOS DATOS
DE CONSUMO ELÉCTRICO
DE LOS CONTADORES
DIGITALES
Y SU USO”**

Abril de 2017

CONTACTO

Autoridad Catalana de la Competencia
Vía Laietana, 60, 5.ª planta
08003 Barcelona
Tel.: 935 528 160
autoritat.competencia@gencat.cat
[http://acco.gencat.cat/
@competenciakat](http://acco.gencat.cat/@competenciakat)
<https://telegram.me/competenciakat>



Índice

1.	MOTIVACIÓN.....	4
2.	NEUTRALIDAD DE ACCESO	4
3.	ACTUACIONES	5
	3.1 Precipitada instalación de contadores digitales	5
	3.2 Limitaciones al acceso y a la calidad de la información	8
	3.3 Separación estructural poco clara en la gestión de los datos.....	10
4.	PROPUESTAS	11
	4.1 Clarificar y asegurar la separación estructural entre distribuidores y comercializadores	11
	4.2 Constitución de un operador neutro de datos.....	12
	4.3 Incentivar la aparición de la figura independiente del agregador	12
5.	CONCLUSIÓN.....	13



1. MOTIVACIÓN

La **Autoridad Catalana de la Competencia** (en adelante, ACCO) tiene como objetivo principal **garantizar y mejorar el bienestar de los consumidores y usuarios** velando por la existencia de **concurrencia en los mercados**. Por este motivo **la ACCO está especialmente vigilante para que los diferentes operadores puedan acceder a aquellos elementos que les son indispensables** para poder ofrecer sus bienes y servicios en el mercado, circunstancia que se traduce en un mayor número de operadores compitiendo y por tanto en beneficios para los consumidores, principalmente en términos de menores precios, mayor calidad y más innovación.

Uno de los elementos cada vez más necesario para poder ofrecer bienes y servicios (particularmente servicios innovadores) es la información (datos). Por este motivo **la ACCO elaboró el estudio “La economía de los datos. Retos para la competencia”** (noviembre de 2016), en el que se analizaba detenidamente la transformación que el creciente valor de la información comportaba en el plano económico general —hasta el punto de caracterizar la propia economía (la economía de los datos)—, así como los principales retos que estos cambios plantean para la competencia.

Uno de los aspectos más destacados en este estudio consiste en clarificar que *“la no rivalidad de los datos no impide que quien los ha obtenido excluya o trate de excluir a los competidores de su almacén de datos”*. Así pues, **los datos** (i) tienen un **valor económico creciente** —asociado a unas mayores posibilidades de uso a partir del incremento de las capacidades de procesamiento de los mismos— y (ii) **pueden ser indispensables** para el ofrecimiento de bienes y servicios, y (iii) **se puede excluir el acceso a ellos** —no es un bien público como puede ser el alumbrado de las calles, al que no se puede limitar su acceso.

Es precisamente por este último punto que se consideró oportuno **encargar un estudio sobre el acceso a los datos del consumo eléctrico recopilados por los contadores digitales**.¹

En este estudio se hace referencia a **diversas conductas que han tenido y tienen efectos relevantes para la competencia**. En particular, destacan aquellas **conductas que limitan el acceso a la información de los contadores digitales en un contexto en el que el mercado eléctrico está basculando desde el simple suministro de energía hacia otros servicios energéticos que precisan de la gestión de datos de consumo**.

2. NEUTRALIDAD DE ACCESO

La **distribución eléctrica es un monopolio natural** en la medida en que se fundamenta en una red única que no tiene sentido económico duplicarla.

Esta circunstancia física es la que se ha utilizado para justificar la asignación a un operador de la gestión del tramo de red que tiene asignado.

Sin embargo, **esta argumentación en ningún caso podría justificar extender esta asignación exclusiva a otros ámbitos derivados de la distribución física (como el digital o virtual)** con los consecuentes graves problemas que representaría para la competencia.

¹ Pep Salas (2017), “Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso”.

En el marco del estudio sobre el “Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso”, se apunta el **riesgo de que se traslade una situación de preponderancia en un ámbito regulado (distribución eléctrica) al de la gestión de la información recopilada por estos contadores.**

Esta circunstancia no solo condiciona este ámbito, sino que, al ser los **contadores digitales un elemento estratégico esencial para el desarrollo de aquellos mercados que necesitan los datos de consumo eléctrico para desarrollarse** (desde el segmento de los comercializadores hasta el ámbito de las *smart homes* o de la eficiencia energética), puede tener afectaciones importantes más allá de las correspondientes a los propios contadores.

En esta línea de análisis el presente estudio pone de manifiesto que **en España existe cierta dificultad tanto por parte del usuario como por terceras partes para acceder a los datos** recopilados por el distribuidor eléctrico, circunstancia que puede conducir a pensar que **probablemente la comercializadora del mismo grupo de la distribuidora tiene acceso prioritario** a esta información —rompiendo así el principio de neutralidad de acceso.

En consecuencia, estamos ante el **riesgo de que se intente trasladar una situación de preponderancia en el ámbito de la distribución a otros ámbitos como los de la comercialización, el de los contadores y, por extensión, los que puedan nacer y que se basen en la información recopilada inicialmente por los distribuidores.**

Se han identificado diferentes actuaciones en este ámbito que pueden haber afectado directa o indirectamente el acceso a los datos de consumo eléctrico —y posiblemente a la neutralidad de acceso—, y estas se exponen resumidamente a continuación.

3. ACTUACIONES

3.1 Precipitada instalación de contadores digitales

En España se optó ya en 2007 por establecer un plan para promover el cambio de contadores analógicos a contadores digitales (en relación con los contadores de 15 kW de potencia o de tipo V) de tal manera que en 2018 se alcanzara el 100% de la conversión.

Con esta decisión, España se avanzaba a la Unión Europea, que, dos años más tarde, publicó la Directiva 2009/72/CE dentro de las reglas comunes del mercado interior de la electricidad, según la cual **los estados miembros deben asegurar la implementación de los sistemas inteligentes.** Sin embargo, la **obligación** europea se **condicionaba al resultado positivo de un análisis de coste-beneficio (CBA) de viabilidad económica** que debía realizarse antes del 3 de septiembre de 2012.

Contrariamente a lo que puede parecer, implementar una modernización de infraestructura no es necesariamente positivo para la competencia si la decisión tomada en un determinado momento no es la correcta para satisfacer las necesidades futuras.

- **La infraestructura instalada no se correspondía con la mejor tecnología disponible**

En particular, **esta circunstancia se produce cuando la nueva infraestructura que se instala no está preparada para ofrecer las posibilidades adecuadas para que se desarrollen nuevos mercados y nuevos modelos de negocio a partir de la misma.**

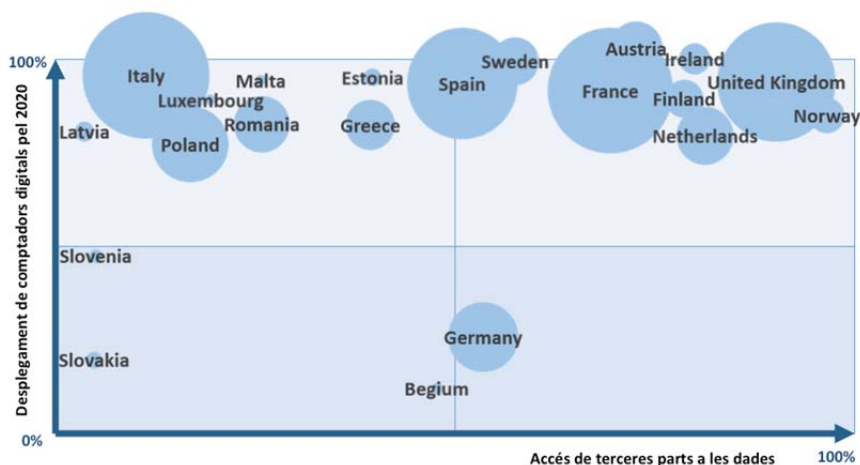
- **No se valoró el coste-beneficio asociado a la decisión**

Sorprendentemente, en España **no se llegó a realizar este CBA** —al menos no conforme al procedimiento establecido por la Comisión Europea—, **por lo que se tomó una decisión de esta magnitud** (aproximadamente 5.000.000.000 €) y trascendencia **sin cuantificar el beneficio real derivado de tal actuación.**

La importancia de este ejercicio es capital. Y es que no tiene sentido realizar una inversión con un retorno esperado que no supere su coste. De hecho, en Alemania esta valoración resultó negativa, de tal manera que únicamente se ha procedido a sustituir los contadores de aquellos grupos de consumidores respecto de los cuales se consideró que los beneficios asociados al cambio sí compensaban la inversión a realizar. De este modo, en total, en Alemania “se están cambiando los equipos de unos 11 millones de consumidores, un 23% de un total de 48 millones”.

En la siguiente imagen se puede observar que la opción estratégica de Alemania consistió en la prudencia (menor desarrollo que el resto, por eso se sitúa en la parte inferior del gráfico). En la parte superior del gráfico se pueden observar los países con un desarrollo más masivo. A la izquierda, aquellos que permiten un acceso más restringido a los datos por parte de terceras partes (cuando el cliente quiere que un tercero pueda gestionar esta información) y, a la derecha, aquellos con un acceso más abierto. En definitiva, la peor combinación se situaría en el extremo superior izquierdo (gran inversión en cambio de contadores pero poco rendimiento esperado de la misma dadas las limitaciones al acceso por parte de terceras partes) y, en cambio, el mejor escenario se situaría en el extremo superior derecho (elevada implantación y apertura de datos de manera que haga posible la aparición de nuevos mercados que reporten beneficios notables a la sociedad).

Ilustración 1. Diferencias por estados en el despliegue de contadores digitales y el acceso de terceras partes a los datos²



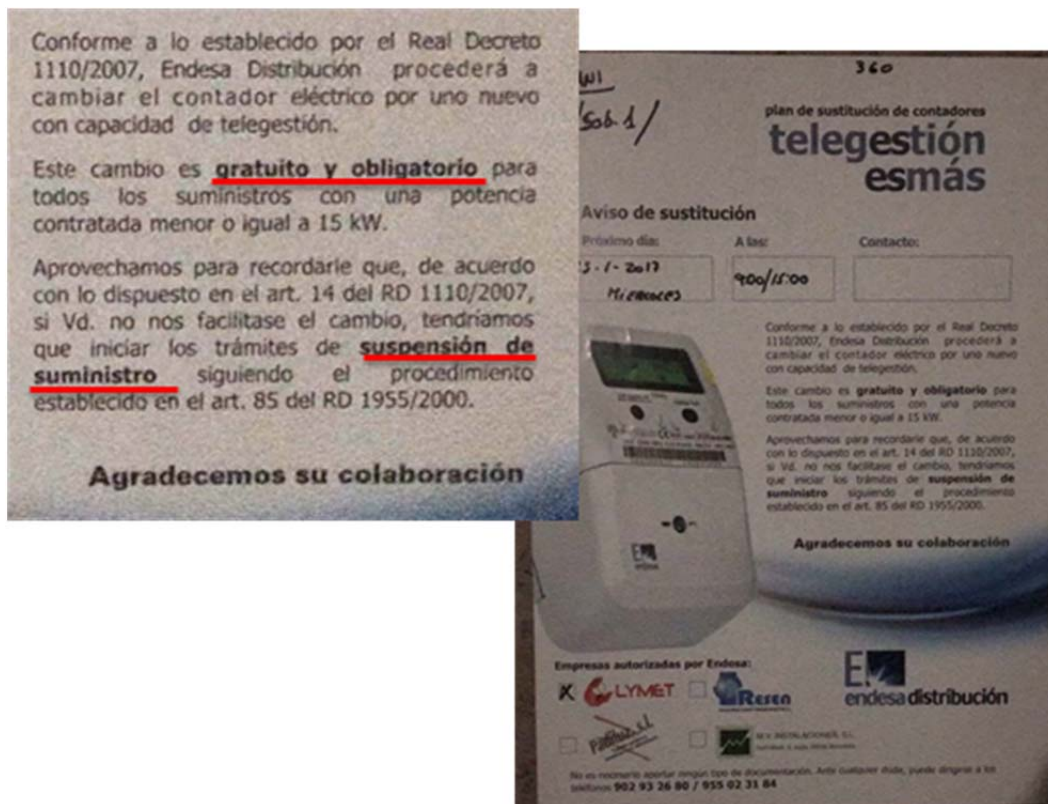
² Figura 4.12 (página 50) del estudio elaborado por el Dr. Pep Salas “Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso”.

En algunos casos, como el italiano, el cambio de contadores se produjo a principios de los años 2000, pero respondía a varios objetivos, entre ellos la lucha contra el fraude. No obstante, tal y como se apuntaba, una instalación de una infraestructura de forma anticipada en un estado que permita su uso futuro conlleva probablemente tener que volverla a realizar al cabo de poco tiempo. En Italia ya hay que sustituir nuevamente los contadores para que tengan las funcionalidades que los hagan interoperativos y faciliten el acceso a la información.

- **Se coartó la libertad de elección de los consumidores y usuarios**

La decisión adoptada por los poderes públicos del estado comportó que **los usuarios no pudieran escoger ni qué inversión (dispositivo) ni en qué momento llevarla a cabo** (se observa en la siguiente ilustración la advertencia de suspensión del servicio). Resulta también destacable que no se proporcionó información adecuada a los consumidores sobre las alternativas a su alcance en ese momento (alquiler o compra) y el precio que se les repercute por este concepto puede ser superior al coste real de estos contadores. En definitiva, se genera una **dependencia económica del usuario/consumidor con la empresa distribuidora sin que este lo haya podido escoger**.

Ilustración 2. Ejemplo de carteles colgados por Endesa Distribución en las escaleras de vecinos³



³ Figura 4.4 (página 39) del estudio elaborado por el Dr. Pep Salas "Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso".



Adicionalmente, los clientes de Endesa Distribución (el 94% de los usuarios de Cataluña) no tuvieron posibilidad de elección sobre el nuevo aparato que debía instalarse. Endesa trabaja con un protocolo propio de Meters and More que solo ha sido abierto una vez avanzado el proceso de implantación de los nuevos contadores, por lo que inicialmente solo sus contadores (ENDESA-ENEL) eran compatibles con este protocolo.

En resumen, **la actuación descrita limitó las posibilidades de los usuarios de elegir (i) el momento del cambio de los contadores y (ii) el modelo concreto a instalar con las limitaciones que están técnicamente asociadas a él** (con especial incidencia en Cataluña).

Así pues, **la competencia se habría visto limitada en el ámbito de los contadores digitales**, ya que el monopolista propietario de la red habría decidido el protocolo y el modelo de los equipos que se debían instalar. Esta situación, acaecida en 2012, contrasta con la de otros sectores regulados como el de las telecomunicaciones, en el que, ya hace años, el regulador impuso a la empresa de telefonía propietaria de la red la obligación de utilizar un estándar de comunicaciones universal que permitiera la compatibilidad con equipos de teléfono doméstico de diferentes proveedores, a la vez que el usuario podía decidir instalar o alquilar libremente estos equipos.

Pero es que, a la vez, **los contadores digitales son un elemento clave del desarrollo de nuevos mercados de tratamiento de datos y, en la medida en que los contadores instalados no reúnen las características técnicas adecuadas para este nuevo uso potencial, se limita también la competencia en estos nuevos mercados. En cierto modo, se dificulta el propio nacimiento de nuevos mercados.**

Los **usuarios** se encuentran **cautivos** abonando unos contadores —aunque la decisión del cambio no les correspondió, se les repercute en la factura de la luz (el cambio no era gratuito)— que, lejos de ofrecerles nuevas opciones de modernidad, mantienen una tecnología que no les permite ser beneficiarios de nuevos modelos de negocio que se basarían en estos datos. **Por ejemplo: los contadores no están adecuados (i) para poderse intercomunicar con los electrodomésticos del domicilio** de tal manera que la lavadora se ponga en marcha en el momento en que la energía está más barata o se pueda identificar la necesidad de cambio de un aparato eléctrico en función de la curva de consumo, o **(ii) para que se puedan desarrollar aplicaciones de asistencia social** en el domicilio que monitoricen en tiempo real la actividad en un domicilio concreto.

Un **cambio presuntamente modernizador ha acabado resultando ser una barrera de entrada a nuevos modelos de negocio y, por tanto, a nuevos competidores**; esto permite a las empresas del sector mantener su posición de preeminencia.

3.2 Limitaciones al acceso y a la calidad de la información

Tal y como la ACCO ya ha tenido ocasión de apuntar (singularmente en el estudio “La economía de los datos. Retos para la competencia”), los datos pueden ser un elemento básico o esencial para determinados modelos de negocio.

- **Limitaciones al acceso a la información**

Tal y como mostraba la primera ilustración reproducida, **en España no resulta fácil que terceras partes accedan, a pesar de contar con permiso explícito de los usuarios, a los datos de sus consumos**. Como se observa en esa imagen, no existe ninguna justificación técnica para no facilitar el acceso a terceras partes, ya que muchos otros países sí lo hacen

posible (Dinamarca, Noruega, Reino Unido, Países Bajos, Finlandia, etc.). Además, económicamente, un acceso más fácil para terceras partes facilitaría que el CBA del cambio de contadores fuera positivo.

En el mercado eléctrico estatal los usuarios cambian muy poco de compañía. Basta observar el propio entorno personal para darse cuenta. Uno de los motivos es que, en un ámbito en el que el producto es homogéneo (electricidad), el precio se configura como un elemento de especial relevancia.

No obstante, el usuario difícilmente recibe ofertas sobre opciones más económicas por parte de competidores de su proveedor de servicios si estos proveedores alternativos no tienen información sobre el perfil del usuario con el fin de poderle formular las propuestas que mejor se le ajusten. Así mismo lo ha recogido recientemente el jefe del organismo de competencia del Reino Unido en una conferencia (<https://www.gov.uk/government/speeches/david-currie-on-the-role-of-competition-in-stimulating-innovation>).

- **Limitaciones al acceso a información de calidad**

Tampoco resultaría suficiente permitir el acceso a terceros si la información que obtienen es de poca calidad (por ejemplo, si no pueden conocer cuáles han sido los picos puntuales de potencia que ha experimentado un usuario).

En esta misma línea, **la imposibilidad de no disponer de información de calidad también limita la posibilidad de ofrecer diferentes servicios a los usuarios** (por ejemplo, si terceras partes que se dedican a aplicar soluciones para domicilios inteligentes únicamente reciben información agrupada en el consumo horario y al cabo de una semana, esta información tiene menos utilidad respecto a cuándo se debería haber encendido automáticamente la lavadora para consumir menos electricidad).

Hay que tener en cuenta que en España la normativa admite que el acceso a los datos de consumo pueda producirse al cabo de una semana. Una diferencia muy amplia respecto al desfase de 1 o 2 días que se impone a todos los países de nuestro entorno.

Ilustración 3. Frecuencias en las lecturas del dato y días de retraso para tener acceso a él⁴

Estat membre	Responsable de la mesura	Freqüència de la mesura del valor de consum	Màxim retard en l'accés de les dades
Àustria	DSOs	15 minuts	1 dia
Dinamarca	TSO	15 minuts	1-2 dies
Finlàndia	TSOs	Horàriament	1 dia
França	DSOs	10min / 30min / 60min	1 dia
Irlanda	DSOs	30 min	1 dia
Països Baixos	DSOs	10 seg. temps real / 15 min. remot	1 dia
Noruega	TSO	Horàriament	1 dia
Estat Espanyol	DSOs	Horàriament	7 dies
Suècia	DSOs	Horàriament	1 dia
Regne Unit	Licitació	10 seg. temps real / 30 min. remot	1 dia

⁴ Tabla 4.2 (página 55) del estudio elaborado por el Dr. Pep Salas "Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso".

En consecuencia, y de alguna manera fruto también de **la instalación de equipos de medida no suficientemente avanzados, así como de la ausencia de normativa precisa que regule el acceso por parte de terceros a la información y la calidad de la información que puede obtener, este hecho dificulta la creación de nuevos mercados que satisfagan a los usuarios.**

3.3 Separación estructural poco clara en la gestión de los datos

Resulta también relevante el hecho de que se asignó a los distribuidores de electricidad la tarea de sustituir los contadores de electricidad.

La asignación de esta tarea al distribuidor puede generar cierta confusión al usuario, que, cuando accede a sus datos, lo hace a través de una distribuidora que tiene prácticamente la misma denominación mercantil que la comercializadora y, a menudo, la misma apariencia (logotipos, imagen, colores corporativos, etc.).

Ilustración 4. Imagen del acceso al web de Endesa Distribución y de Endesa “comercialización”⁵



⁵ Acceso a Endesa Distribución: <http://www.endesadistribucion.es/es/Paginas/Home.html>. Acceso a Endesa Comercialización: <https://www.endesacientes.com>.



Esta posible confusión resulta relevante en el ámbito de los datos en la medida en que para acceder a ellos el usuario debe hacerlo a través del portal de la distribuidora, que, tal y como se observa, es muy similar al de la comercializadora.

Hay que destacar que la asignación al distribuidor de la gestión de los datos tampoco se encuentra justificada y que en otros países se opta por que sea el transportista, como operador del sistema, o un agente independiente del mercado eléctrico —que no tiene estos vínculos— quien se encargue del cambio de contadores y, sobre todo, de la gestión de la información.

En consecuencia, **la asignación de esta tarea al distribuidor puede ocasionar problemas de competencia en el ámbito de la comercialización de electricidad tanto por el riesgo de que el distribuidor intente beneficiar a su rama de comercialización como por la confusión que se genera** en los usuarios. Además, se corre el riesgo de trasladar la posición preponderante de mercado en el ámbito de la distribución eléctrica en sectores (o nuevos modelos de negocio) derivados del uso de los datos obtenidos de los contadores eléctricos, por ejemplo, y el más directo, en el mercado de la comercialización de energía eléctrica.

4. PROPUESTAS

El estudio también contiene una serie de **propuestas** en la línea de incrementar el bienestar de los consumidores y usuarios a través de mejorar el funcionamiento de los mercados actuales y contribuir a desarrollar nuevos mercados.

4.1 Clarificar y asegurar la separación estructural entre distribuidores y comercializadores

Uno de los principales problemas apuntados por este estudio consiste en la asignación a los distribuidores de la gestión de la información que captan los contadores en un mercado español claramente concentrado e integrado en grupos empresariales que combinan actividades reguladas y actividades de libre mercado; es decir, los distribuidores son los que disponen en un primer momento de la información y los que, posteriormente, deben hacerla accesible.

La duplicidad señalada conlleva, por una parte, **confusión para los usuarios** y, por otra parte, el **riesgo de que el distribuidor favorezca, en su propio interés, a la empresa del mismo grupo** que opera en el segmento de comercialización en detrimento de otros competidores.

- **Mayor claridad de la separación de actividades del sector eléctrico**

Una primera solución a estas problemáticas consistiría en **conseguir una diferenciación mayor al menos en términos de nomenclatura e imagen**; en caso contrario, se produce una traslación de una reputación o imagen de marca derivada, por ejemplo, de tener el control de la red y de la información capturada a través de los contadores a un segmento diferente, el de la comercialización.

Asimismo, habría que ser más proactivos desde los poderes públicos (desarrollando normativamente las previsiones legales y verificando su debido cumplimiento) para garantizar el acceso neutro de terceras partes a la información. Es decir, que los



comercializadores que compiten, por ejemplo, con Endesa “comercializadora” puedan acceder al mismo tiempo que ella a la información en poder de Endesa Distribución.

- **Garantizar un acceso neutro a los datos**

En esta línea se podría **obligar a la implementación de unas API a las distribuidoras** de manera que se facilitara electrónicamente de una forma fácil e instantánea el acceso a la información en poder de las distribuidoras.

4.2 Constitución de un operador neutro de datos

Una de las propuestas formuladas en el estudio consiste en la posibilidad de optar por la constitución de un operador neutro de datos que funcionaría de forma similar a cómo está configurado el mecanismo de acceso a los datos en países como Dinamarca.

En concreto, esta posibilidad consistiría en que un **operador neutro concentrara los datos recopilados por los diferentes distribuidores**. Esta tarea **facilitaría a las terceras partes la tarea de obtención de la información en condiciones de igualdad y neutralidad** (ya no debería dirigirse uno a uno a todos los distribuidores, sino que le resultaría suficiente formular la petición —siempre con el consentimiento del usuario— a este operador neutro de datos). Este operador podría ser un agente actual, como REE como operador del sistema, o uno creado *ad hoc*.

Adicionalmente, en la medida en que se trataría de un operador “neutro”, es decir, sin intereses en ningún mercado, **sería esperable que no estableciera ningún trato diferencial** hacia las diferentes solicitudes que le llegaran.

4.3 Incentivar la aparición de la figura independiente del agregador

Tal y como se ha apuntado inicialmente, el acceso a los datos puede ser clave para el advenimiento de nuevos agentes y nuevos modelos de negocio.

En este sentido, el acceso a los datos resulta imprescindible para que pueda aparecer la figura del agregador. Es por ello que la última propuesta que se formula en el estudio consiste en velar por hacerlo posible.

En concreto, se trataría de que se regulara esta figura que tiene como objetivo conseguir una **mayor flexibilidad en el sistema a partir de los recursos energéticos distribuidos y asumir la responsabilidad técnica y financiera**.

Por lo tanto, podría, por un lado, negociar con el distribuidor correspondiente **la gestión eficiente de la red** (por ejemplo, garantizar que todo un grupo de vecinos —los que se encuentran agrupados en un mismo CT— no demandará picos de energía que superen un determinado nivel mediante la instalación, por ejemplo, de baterías de almacenamiento) y, por otro lado, erigirse como un gestor de la compraventa directa de energía entre vecinos y también como un representante de estos para con el operador del sistema.

Se trata de una **figura que presenta un importante potencial disruptivo** (un *game changer*), ya que no solo permite mejorar la gestión del sector eléctrico tradicional, sino también descentralizar el funcionamiento del sector eléctrico porque potenciaría, por ejemplo, formas para rentabilizar inversiones en generación distribuida (a través, por ejemplo, de



placas solares), dado que la energía producida podría venderse a través del agregador de demanda que se encargaría de hacerla llegar a los vecinos.

La ACCO ya mencionó esta forma de funcionar alternativa a la actual en el marco de las “Observaciones sobre el autoconsumo eléctrico y la competencia” (OB 22/2016).

Uno de los riesgos que ya advierte el autor del estudio “Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso” es que no se desarrolle en el libre mercado y se atribuya al distribuidor las tareas de flexibilización que podría desarrollar este operador independiente (agregador).

En otros términos, **no hay ningún motivo para reproducir en el ámbito digital la regulación prevista para el ámbito físico, dado que las condiciones son diferentes (no hay un monopolio natural)**. Más concretamente, en el estudio “Acceso a los datos de los contadores digitales y su uso” se apunta el riesgo que deriva del paquete normativo comunitario “**Clean Energy for All Europeans**” (**Winter Package**) —y que está aún en proceso de aprobación— en la medida en que prevé la posibilidad de que los reguladores nacionales puedan eventualmente llevar a cabo esta asignación.

5. CONCLUSIÓN

Así pues, y a la vista de las consideraciones anteriores, la **ACCO** estará **vigilante para garantizar que los ciudadanos puedan recibir las máximas potencialidades de la innovación** derivada directa o indirectamente de la información sobre el consumo eléctrico que pueden consistir, entre otras, en: (i) un **mayor ahorro económico** (por ejemplo, que los electrodomésticos se enciendan cuando la energía es más barata), (ii) una **mayor eficiencia del sistema** (si los usuarios cercanos pueden comprar y vender energía, las pérdidas de distribución son menores) y (iii) una **mayor variedad de servicios** (que los servicios sociales puedan detectar un comportamiento anómalo y reaccionar rápidamente cuando, en el caso de una señora o un señor mayor que vive sola o solo y que cada mañana enciende la luz a las 7 de la mañana, ese día a las 9 de la mañana no se ha producido ninguna variación de su consumo eléctrico).

Y, por supuesto, también estará vigilante para que, en este sector, los usuarios puedan convertirse en un agente productor (generador), tal y como la ACCO ya ha apuntado en sus observaciones sobre “**El autoconsumo eléctrico y la competencia**” (OB 22/2016) **y en los estudios sobre la llamada economía colaborativa** “Transacciones entre iguales (P2P) y competencia. Un paso adelante” (ES 10/2016) y “Transacciones entre iguales (P2P) y competencia” (ES 07/2014), circunstancia por la que también resulta clave la información, ya que debe permitir a los vecinos la gestión de la venta de energía producida.