

Transición ecológica y digital

Serie Minutas N° 26-22, 16/05/2022

Resumen

Esta minuta desarrolla algunas ideas acerca de la transformación hacia el mundo digital y su impacto en la sostenibilidad energética. Se plantea el paradigma de la economía circular y su necesaria derivación hacia lo digital, culminando con actuales planes en desarrollo en la Unión Europea respecto de iniciativas ecodigitales que involucran tanto al sector público como al sector privado además de centros científicos.

Disclaimer: Este trabajo ha sido elaborado a solicitud de parlamentarios del Congreso Nacional, bajo sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, sus contenidos están delimitados por los plazos de entrega que se establezcan y por los parámetros de análisis acordados. No es un documento académico y se enmarca en criterios de neutralidad e imparcialidad política.

1.- Antecedentes

Dimensión económica de la transición digital sostenible

La economía circular¹

A nivel global, los patrones de producción y consumo se han regido por un modelo “lineal” en donde los bienes son manufacturados, utilizados y luego desechados. Este modelo, sumado al crecimiento económico y poblacional, ha generado volúmenes de residuos que hoy amenazan nuestros ecosistemas terrestres y marinos y ponen en riesgo la salud de una parte importante de la población. Y aunque la mayor parte de la disposición final actualmente se hace en rellenos sanitarios, todavía existe un amplio uso de vertederos ilegales², especialmente en las zonas geográficas de menores recursos. Los basurales clandestinos degradan el suelo, contaminan cauces de ríos y napas subterráneas, son foco de enfermedades y perjudican el paisaje y la calidad de vida de todos los que habitan sus inmediaciones.

La economía circular, que se levanta como alternativa si queremos asegurar que las próximas generaciones puedan planificar su propia existencia, cuenta con 3 principios³:

1) Preservar y mejorar el capital natural controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. En la economía circular se utilizan tecnologías y procesos que se basan en recursos renovables o del más alto rendimiento, fomentando flujos de nutrientes en el sistema y creando las condiciones para la regeneración del suelo (aumento de capital natural).

2) Optimizar el uso de los recursos. Los productos se diseñan para que pueda repetirse el

¹ Este apartado reproduce sintéticamente el documento: “Economía circular y digitalización para los ODS” Serie Minutas N° 135-19, 02/10/2019, Departamento de Estudios, BCN, de la investigadora Magdalena Cardemil W.

² Según la Subsecretaría de Desarrollo Regional (Subdere) en el 2018 se identificaron 128 sitios operativos para disponer los residuos sólidos domiciliarios en el país: 30 rellenos sanitarios; 52 vertederos; ocho rellenos manuales y 38 basurales. 43 de estos recintos ya cumplieron su vida útil, sin embargo, siguen recibiendo material, constituyendo un riesgo para la salud de la población. <https://www.latercera.com/nacional/noticia/la-preocupante-situacion-los-vertederoschile-43-ya-cumplieron-vida-util/618335/>

³ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios>

proceso de fabricación, restauración y reciclaje de modo que los componentes y materiales recirculen y sigan contribuyendo a la economía.

3) Fomentar la eficacia del sistema revelando y eliminando externalidades negativas. Se busca reducir el daño causado a sistemas que afecten a las personas, tales como alimentos, movilidad, hogares, educación, sanidad o entretenimiento, y gestionar externalidades negativas tales como el uso del terreno, la contaminación atmosférica, de las aguas y acústica, la emisión de sustancias tóxicas y el cambio climático.

La derivada natural: economía digital

La fuerte irrupción de la tecnología en las últimas décadas sin duda que ha llevado a la modificación de muchas estructuras productivas y patrones de consumo en una amplia variedad de sectores. A nivel global, en sólo 15 años las empresas de la economía digital han desplazado a las empresas tradicionales más importantes.

Salud, transporte, ocio, retail, finanzas y turismo son sólo algunos de los sectores que han incorporado las plataformas digitales en sus modelos de negocios, abaratando costos, haciendo más eficientes los procesos y acercando una amplísima gama de bienes y servicios a consumidores de todas partes del mundo. Las plataformas son "entidades que actúan como agentes intermediarios en mercados bilaterales o de varios lados, permitiendo que múltiples demandantes y oferentes se pongan en contacto entre sí"⁴.

Si bien tanto las plataformas digitales como las análogas poseen elementos en común como las economías en red⁵ y la no neutralidad de la estructura de precios, las primeras se diferencian en su mayor flexibilidad, tanto en ajuste de producción y precio como en la naturaleza de las relaciones productor-consumidor, bajos costos fijos, y una mayor trazabilidad de las transacciones. Entre otras características destacables de estas plataformas se encuentran el ser un fuerte estímulo para la competencia, puesto que las barreras tradicionales, como por ejemplo la distancia física hasta los consumidores, son derribadas y las asimetrías de información, en cuanto a comparación de precios y características de los productos y servicios, son fácilmente resueltas a través de internet.

La digitalización, desde la perspectiva de la nueva tecnología disponible, puede ayudar a muchas empresas a disminuir su impacto negativo en el medio en el que se desenvuelve, por ejemplo, gestionando de mejor forma sus cadenas logísticas, simplificando procesos y optimizando el uso de los recursos: "La digitalización está abriendo camino para conciliar las empresas con la naturaleza. Una iluminación inteligente, el uso de la energía, una logística inversa, el análisis de big data y todos los aspectos de las empresas circulares del futuro son promesas que pueden mantenerse aprovechando la tecnología", señala Anna

⁴ Observatorio ADEI (2018). Plataformas digitales: una oportunidad para la economía española. Disponible en:

[http://www.observatorioadei.es/publicaciones/Nota-tecnica-ADEI_Plataformasdigitales-\(1\).pdf](http://www.observatorioadei.es/publicaciones/Nota-tecnica-ADEI_Plataformasdigitales-(1).pdf)

⁵ "Dinámica en la que la presencia de usuarios en un lado de la plataforma incrementa el atractivo de ésta para que nuevos usuarios, en el mismo lado (efecto directo de red) o en el otro lado (efecto cruzado de red) se sumen, reforzando así su expansión".

[http://www.observatorioadei.es/publicaciones/Nota-tecnica-ADEI_Plataformas-digitales-\(1\).pdf](http://www.observatorioadei.es/publicaciones/Nota-tecnica-ADEI_Plataformas-digitales-(1).pdf)

Tarí, fundadora del Club de Economía Circular (CEC)⁶.

Plataformas digitales colaborativas: “compartir en vez de poseer”

Internet ha creado una cercanía entre personas nunca antes vista. Permite a las empresas llegar de manera mucho más fácil y rápida a los consumidores, y esta cercanía, permite a su vez, que muchas veces las empresas no sean necesarias en el intercambio comercial, o no cumplan el rol que tradicionalmente cumplían. El 40% de los alimentos producidos en el planeta se desperdicia, los vehículos particulares pasan el 95% de su tiempo estacionados, en Estados Unidos hay 80 millones de taladradoras cuyos dueños solo las usan un promedio de 13 minutos y un motorista inglés malgasta 2.549 horas a lo largo de su vida manejando por las calles en busca de estacionamiento⁷. Inherente a todos los miles de productos que poseemos está el hecho de que no los utilizamos una gran parte del tiempo o no les damos el uso más eficiente. A pesar de que la economía colaborativa es un fenómeno relativamente nuevo y por lo tanto existen una multiplicidad de definiciones y descripciones, según la Unión Europea, la economía colaborativa presenta las siguientes características⁸:

1. Sus agentes principales no actúan de la manera que suele suponerse en los modelos económicos clásicos.
2. Adopta el enfoque propio de las plataformas, según el cual uno de los principales motores de la comunidad reside en las relaciones, la reputación, la confianza social y otros motivos no económicos.
3. Hace un uso intensivo y amplio de las tecnologías digitales y la recogida de datos. Los costos fijos se externalizan.
4. Pueden limitarse al uso o la gestión comunes de activos físicos (espacios de trabajo compartidos, bienes urbanos de utilidad pública, etc.) o a nuevas modalidades de sistemas de bienestar inter pares.
5. Puede organizarse en modelos centrados tanto en lógicas del mercado como en lógicas sociales. En términos simples, el modelo de economía colaborativa se basa en acercar, generalmente a través de una plataforma digital, a personas que ofrecen bienes o servicios, para vender o alquilar o intercambiar, con personas que necesitan estos bienes o servicios.

Por ejemplo, Uber y Airbnb. Así, este uso de la tecnología permite minimizar la producción de residuos y darle el uso más eficiente a los recursos, posicionando a la economía colaborativa, la digitalización, y la economía circular como tendencias cruciales a la hora de avanzar hacia el desarrollo sostenible.

⁶ <http://stakeholders.com.pe/economia-circular/la-economia-circular-la-digital/>

⁷ https://elpais.com/economia/2014/06/20/actualidad/1403265872_316865.html

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52015IR2698>

Ecología digital: eliminar la huella de carbono

Como señala Cristina Suárez⁹, en Internet no existe el tiempo ni el espacio. “Hoy en día ya hay más de 4.500 millones de usuarios navegando diariamente a través de mails, páginas webs y redes sociales. Gran parte de nuestras vidas transcurre en este medioambiente. Pero también existen externalidades negativas que enfrentar. El sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones ya representa el 7% del consumo global de electricidad, lo que implica un gasto de recursos que inevitablemente deja una emisión de dióxido de carbono tal sobre nuestro planeta que supera al de la aviación, responsable del 12% de las emisiones”.

Si Internet fuera un país, ocuparía el sexto puesto entre los más contaminantes. Aunque no veamos de forma instantánea el daño que provoca sobre el medio ambiente, todos los recursos que se necesitan para que el mundo digital funcione -almacenamiento de datos, antenas de emisión, sistemas de refrigeración- implican un consumo importante de electricidad que no siempre proviene de fuentes de energía renovables, sostiene Suárez.

¿Cuánta energía consumimos al día en el mundo digital?

De acuerdo a una investigación realizada por el diario El País, concluye Cristina Suárez, en conjunto con la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), enviar un mensaje de 280 caracteres en Twitter consume un total de 177 vatios por segundo. A su vez, en esta red social y en Facebook, un GIF puede llegar a requerir más de un centenar de vatios por segundo. Hasta un simple emoticon implica un gran consumo: más de 140 vatios por segundo. En 40 segundos, la actividad global en Facebook y Twitter llega a costarnos más de 800 kilos de CO₂. Esa es la huella de carbono del mundo digital.

Iniciativas públicas-privadas europeas de transición ecológica digital ¹⁰

En la Unión Europea han confluído intereses públicos y privados en la búsqueda de dar soluciones y proponer escenarios preventivos a los problemas y dificultades señalados, con la creación de diez nuevas asociaciones, que incluyen la Unión Europea, los Estados miembros y la industria. El objetivo es acelerar la transición hacia una Europa ecológica, climáticamente neutral y digital y hacer que la industria europea sea más resiliente y competitiva.

Señala el informe de Deloitte, que “la Unión Europea aportará casi 10 mil millones de euros, financiación a la que los socios deberán responder con una inversión como mínimo equivalente. Al combinar ambas contribuciones, se espera poder movilizar inversiones adicionales para las transiciones e incidir positivamente en el empleo, el medio ambiente y la sociedad”.

Las diez asociaciones, algunas basadas en empresas ya existentes, son las siguientes:

⁹ La huella ecológica de la revolución digital, nov. 2020. <https://red2030.com/la-huella-ecologica-de-la-revolucion-digital/>

¹⁰ <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/risk/articles/la-ue-apuesta-por-las-transiciones-ecologica-y-digital.html#>

1. Global Health EDCTP3 (asociación Europa - países en desarrollo sobre ensayos clínicos). Se trata de una asociación que aportará nuevas soluciones para reducir la carga de las enfermedades infecciosas en el África subsahariana y reforzará las capacidades de investigación. Su objetivo para 2030 es desarrollar y desplegar al menos dos nuevas tecnologías destinadas a hacer frente a las enfermedades infecciosas y apoyar a no menos de 100 institutos de investigación de 30 países, para que desarrollen más tecnologías sanitarias contra las epidemias reemergentes.

2. Asociación europea para una sanidad innovadora. Esta iniciativa contribuirá a crear un ecosistema de investigación e innovación sanitaria en toda la UE, con el objetivo de plasmar los conocimientos científicos en innovaciones palpables. Esta asociación abarcará la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la gestión de enfermedades. La iniciativa contribuirá a alcanzar los objetivos del Plan Europeo de Lucha contra el Cáncer, la nueva Estrategia Industrial para Europa y la Estrategia Farmacéutica para Europa.

3. Tecnologías digitales clave. Esta asociación contempla los componentes electrónicos, su diseño, fabricación e integración en los sistemas y los programas informáticos que definen su funcionamiento. El objetivo general es contribuir a la transformación digital en todos los sectores económicos y al Pacto Verde Europeo, así como apoyar la investigación y la innovación de cara a la próxima generación de microprocesadores.

4. Europa circular de base biológica. Esta asociación contribuirá significativamente a los objetivos climáticos de 2030, allanando el camino para la neutralidad climática de aquí a 2050 y aumentando la sostenibilidad y circularidad de los sistemas de producción y consumo, en consonancia con el Pacto Verde Europeo. Se trata de desarrollar y ampliar el suministro y transformación sostenibles de la biomasa en bioproductos, apoyando el despliegue de la innovación de base biológica en el ámbito regional, para lo que se contará con la participación activa de los agentes locales, con el objetivo de revitalizar las regiones rurales, costeras y periféricas.

5. Hidrógeno limpio. Asociación que acelerará el desarrollo y despliegue de una cadena de valor europea para tecnologías de hidrógeno limpio que contribuyan a unos sistemas energéticos sostenibles, descarbonizados y plenamente integrados. Junto con la Alianza del Hidrógeno, contribuirá a alcanzar los objetivos de la UE recogidos en su estrategia del hidrógeno para una Europa climáticamente neutra. Se centrará en la producción, distribución y almacenamiento de hidrógeno limpio y su suministro a sectores difíciles de descarbonizar, como las industrias pesadas y las aplicaciones de transporte pesado.

6. Aviación limpia. Asociación que pone a la aviación en ruta hacia la neutralidad climática, al acelerar el desarrollo y despliegue de soluciones disruptivas de investigación e innovación. Su objetivo es desarrollar la próxima generación de aviones ultraeficientes de bajas emisiones, con fuentes de energía, motores y sistemas novedosos, para mejorar la competitividad y el empleo en un sector de especial importancia para la recuperación.

7. El ferrocarril de Europa. Esta asociación acelerará el desarrollo y despliegue de tecnologías innovadoras, sobre todo digitales y automatizadas, para transformar radicalmente el sistema ferroviario y alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo. Al

mejorar la competitividad, la iniciativa contribuirá al liderazgo tecnológico europeo en el sector.

8. Single European Sky ATM Research 3 (investigación sobre gestión del tráfico aéreo - Cielo Único Europeo). El objetivo de esta asociación es acelerar la transformación tecnológica de la gestión del tráfico aéreo en Europa, adaptándola a la era digital para hacerlo más eficiente y respetuoso con el medio ambiente.

9. Redes y servicios inteligentes. Esta asociación contribuirá a la soberanía tecnológica en redes y servicios inteligentes, siguiendo la nueva estrategia industrial para Europa, la nueva estrategia de ciberseguridad de la UE y la política de herramientas sobre ciberseguridad en 5G. Se trata de ayudar a resolver los retos sociales y posibilitar la transición digital y ecológica, además de apoyar aquellas tecnologías que contribuyan a la recuperación económica.

10. Metrología¹¹. Asociación cuyo objetivo es acelerar el liderazgo mundial de Europa en materia de investigación sobre metrología, estableciendo redes europeas de metrología autosuficientes, capaces de apoyar y estimular nuevos productos innovadores.

¹¹ La metrología es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones. Incluye tanto aspectos teóricos como prácticos de las mediciones.