

# Globalización, transiciones climática y digital y crisis pandémica en los sistemas agroalimentarios: implicaciones para las políticas públicas

ALBERT MASSOT MARTÍ (\*)

## 1. INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS Y PLAN DEL ARTÍCULO

Las políticas agrarias, y la Política Agrícola Común (PAC) entre ellas, viven tiempos convulsos. Al filo de los tres años de negociación de la reforma de la PAC pos 2020 se atisba finalmente un acuerdo. En este tiempo el contexto europeo ha cambiado. Hemos tenido elecciones al Parlamento Europeo, la constitución de la Comisión von der Leyen, la formalización de la salida definitiva del Reino Unido, años con temperaturas récord y graves calamidades naturales, intensas movilizaciones agrarias en diversos Estados Miembros en protesta por el continuo declive de la renta en muchas explotaciones, la irrupción del coronavirus con la debacle económica resultante, y, en fin, nuevas iniciativas de la Comisión, a modo de apéndices de las propuestas agrarias de 2018: el lan-

---

(\*) *Parlamento Europeo, Dirección General de Políticas Internas, Departamento de Estudios Parlamentarios B - Agricultura y Desarrollo Rural. Bruselas (albert.massot@ep.europa.eu).*

Las opiniones expresadas son de la exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen en modo alguno a la Institución en la que trabaja. El autor agradece los comentarios recibidos por los revisores anónimos.

Este artículo procede de la comunicación presentada al XII Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria (AEEA), celebrado en Lugo, 4-6 de septiembre de 2019, bajo el lema: "La Sostenibilidad Agro-territorial desde la Europa Atlántica.

---

Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 257, 2021 (61-130).

*Recibido marzo 2020. Revisión final aceptada marzo 2021.*

zamiento del Pacto Verde; en su seno, la publicación de las Estrategias «De la Granja a la Mesa» y la «Biodiversidad para 2030»; y una nueva propuesta de MFP 2021/2027 apuntalada por un Plan económico de recuperación pos pandemia.

Parafraseando el título de una conocida obra de Jorge Wagensberg (2002), *‘Si la naturaleza es la respuesta, ¿cuál era la pregunta?’*, si las medidas presentadas por la Comisión en materia agraria (reforma de la PAC), climática (Pacto Verde Europeo), alimentaria (Estrategia «De la Granja a la Mesa», recursos naturales (Estrategia sobre la Biodiversidad para 2030), o económico-financiera (MFP renovado y Plan de recuperación) constituyen respuestas políticas, parece sensato plantearse cuáles son las preguntas que las han motivado. Lo que equivale a interrogarse sobre las tendencias generales de la agricultura y la alimentación y el alcance de los cambios que éstas comportan para las políticas públicas como paso previo a comprobar la pertinencia de las medidas proyectadas.

El objetivo del artículo es pues describir los determinantes del sistema agroalimentario europeo y global como telón de fondo de los debates en curso, descifrando sus dinámicas e interacciones, sus impactos estructurales, y, en fin, los retos resultantes para el buen funcionamiento de la cadena agroalimentaria. El análisis contextual se inicia con un esbozo histórico sobre cómo se han ido imbricando población, desarrollo económico, cambio tecnológico y globalización comercial (§2.1), así como los principales condicionantes del modelo agro-alimentario mundial que configuran, con especial atención al impacto del coronavirus (§2.2). Acto seguido mostramos el marco de referencia en el horizonte 2050 (§2.3). Luego abordamos cada uno de los componentes del nuevo orden alimentario para Europa: la demanda (§3.1), la oferta (§3.2), el desarrollo tecnológico (§3.3) y la resiliencia y sostenibilidad medioambiental, climática y sanitaria (§3.4). El artículo concluye con un epílogo reivindicando el papel de las políticas públicas (y la PAC) para afrontar con éxito los desafíos que la globalización, las transiciones climático-energética y tecnológico-digital, y las crisis sobrevenidas comportan para el sistema agroalimentario (§4).

## 2. LOS VECTORES DE UN SISTEMA AGROALIMENTARIO GLOBAL

### 2.1. La transición histórica hacia un orden alimentario global

Las proyecciones para 2050 en adelante dibujan un sistema alimentario en mutación de la mano de cuatro vectores: la demografía, los avances tecnológicos, el crecimiento económico global, y los límites (ambientales, climáticos, sanitarios y económicos) que condicionan su desarrollo.

Las interacciones entre demografía, alimentación, cambio tecnológico y crecimiento, son una constante en la evolución humana con tres hitos, el «descubrimiento del fuego» para cocinar, la «revolución agrícola» y la «revolución industrial». Se ha escrito que la cocina nos hizo humanos (Wrangham 2019; Lévi-Strauss 1968), en tanto que el uso del fuego convirtió la alimentación en un acto cultural, permitió a nuestros ancestros enriquecer sus dietas y, como resultado biológico, acortar el intestino y desarrollar el cerebro de nuestra especie.

La aparición y difusión de la agricultura y la ganadería dio pie a la primera gran explosión demográfica de la Humanidad. Se estima que entre el apogeo del Paleolítico Superior (siglo XI a.C.) y la culminación del Neolítico (siglo II a.C.) la población del Viejo Continente se multiplicó nada menos que por cien. Este incremento demográfico fue simultáneamente causa y efecto de la sedentarización, la transformación del sistema de producción y profundos cambios civilizatorios.

La «revolución industrial» significó un nuevo punto de inflexión cuyos efectos demográficos están a la vista: de mil millones de terráqueos en el año 1800 pasamos a ser 7.700 millones en 2018 (NU 2019). Con los avances sanitarios (vacunas, antibióticos), la urbanización, y la mejora de las dietas, aumentó la natalidad al tiempo que declinaron la mortalidad infantil y las enfermedades infecciosas. Y pese a un masivo éxodo rural, la seguridad alimentaria se reforzó, mediante la mecanización agrícola, un mayor crecimiento económico y del bienestar, y la aceleración de los intercambios («primera ola de globalización comercial») (CE 2017a: p. 5). Tras la II Guerra Mundial surgió la «revolución verde», caracterizada por el uso intensivo de nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento y agroquímicos, un

fuerte incremento de la productividad agraria, la transformación del sistema alimentario (con coeficientes cada vez más altos de capital en la agricultura, especialización y monocultivo, concentración productiva en grandes explotaciones, integración vertical, entre otros) y, en fin, una «segunda ola de globalización comercial» (CE 2017a: p. 5; UNCTAD 2020).

Con la desaparición del bloque soviético entramos a trapo en la era global, el tercer vector estructurante del actual sistema alimentario, que se caracteriza por la expansión de la agricultura capitalista-industrial por todo el orbe, la integración de los mercados alimentarios nacionales en cadenas mundiales de valor bajo la hegemonía de empresas multinacionales, el acaparamiento de tierras de labor por éstas y, de más en más, por inversores financieros, un creciente peso de los intercambios sobre el producto final agrario («tercera ola de globalización comercial») (UNCTAD 2020), la homogeneización de las pautas urbanas de consumo, y, en fin, el incremento de los precios reales de los alimentos y de su volatilidad <sup>(1)</sup>.

El cuarto y último determinante adquiere carta de identidad más recientemente, a medida que se constatan los límites del modelo agro-económico globalizado erigido en este siglo: por su carácter extractivo, dependiente de los combustibles fósiles, y que, de la mano de una fuerte concentración geográfica de la producción de alimentos, insumos o componentes específicos para éstos, resulta vulnerable a rupturas en los intercambios. Estos factores en su conjunto entrañan riesgos sistémicos para el crecimiento, el comercio, el medio ambiente, la seguridad alimentaria y el bienestar colectivo <sup>(2)</sup>.

---

1. El índice de precios de productos básicos de la FAO (FAO 2020a) registró un máximo histórico en 2011 (131,9 puntos de media anual respecto al periodo de referencia 2014/2016) y hasta 2014 no bajó de los 100 puntos. A partir de entonces se inició una paulatina caída, con algún altibajo (en 2017), que empezó a estabilizarse a partir de abril de 2019. El índice fue remontando hasta febrero de 2020 en que volvió el declive, acelerado por la crisis pandémica, para luego escalar progresivamente a partir de octubre de 2020. En marzo de 2021 rondaba los 116 puntos y parece que la fuerte reactivación económica provocada por el éxito de las vacunas y los planes públicos de relanzamiento nos puede conducir a nuevos máximos históricos en términos nominales (en franca contradicción con los últimos escenarios de referencia de la OCDE - FAO (2020, p. 64).

2. Nassim Nicolas Taleb (2008) popularizó hace una década la noción de ‘cisne negro’, calificándolo como un suceso con un fuerte impacto, altamente improbable o aleatorio y que, por su propia imprevisibilidad, sólo encuentra su explicación a posteriori. Dejamos fuera del análisis los ‘cisnes negros’ por excelencia, las guerras, para centrarnos en los límites al crecimiento hoy por hoy predecibles (crisis económicas, cambio climático) y aquellos ‘cisnes negros’ ya conocidos y que, como es el caso del coronavirusID, hacen patentes los riesgos asociados al sistema económico-alimentario vigente.

La primera alerta sobre los límites del crecimiento la dio el Club de Roma en 1972 y tomó cuerpo con el choque petrolero de 1973, que puso fin a la energía barata. A partir de esta fecha se fueron acumulando las evidencias sobre las negativas consecuencias en los ecosistemas y el clima del modelo vigente de producción y consumo y la urgencia de incorporarle consideraciones de sostenibilidad climático-ambiental y resiliencia. Estas inquietudes confluyeron en la Cumbre de Río de 1992 y la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) que, a su vez, dio lugar en 2015 al Acuerdo de París sobre el Cambio Climático (CMNUCC 2019). Desde entonces seguridad alimentaria y sostenibilidad y resiliencia agrarias van a la par (Chatham House 2017).

Por lo demás, la globalización facilita la propagación de plagas y epizootias, por la vía de los intercambios de productos, y de pandemias, con la movilidad de las personas. El episodio de la COVID-19 es la mejor prueba de esto último. Su impacto ha sido tal que ha socavado los cimientos (y los mitos) del actual modelo de crecimiento, global e hiperconectado, y, por vez primera en décadas, los países en vías de desarrollo van a sufrir una caída de su renta per cápita, lo que detendrá la lucha contra la pobreza y acrecentará la inseguridad alimentaria a nivel planetario.

## **2.2. La COVID-19, ¿un punto de inflexión de la globalización?**

La irrupción de la COVID-19 ha conllevado la primera crisis sistémica de la globalización, por su profundidad (la mayor en ocho décadas) y por su sincronía (con nueve de cada diez países en decrecimiento) (World Bank 2021). La pandemia constituye igualmente un ejemplo de libro del famoso trilema de Dani Rodrik (2012): la paradójica oposición entre democracia, hiperglobalización y soberanía nacional frente a la que los países se ven impelidos a optar por preservar únicamente dos de estos elementos. Por lo visto, la opción predominante con la crisis ha sido la de consolidar las competencias del Estado-nación (convertido de esta guisa en el máximo garante de la salud pública, el abastecimiento y el bienestar ciudadanos), a costa de limitar los derechos ciudadanos (siquiera tempo-

ralmente), poner en vereda las fuerzas de la economía global, y debilitar el mercado interior y el proyecto europeo de integración.

Con la pandemia además el optimismo histórico que acompañó la globalización desde la caída del bloque soviético se ha tornado en incertidumbre. Lo que obliga a poner las luces largas y repensar el futuro. Una tarea que debería empezar por detectar qué valores y tendencias (micro y macro) hoy ya presentes pueden servirnos de guía para la reinención. A grandes rasgos las visiones sobre la era pos pandemia se resumen en dos grandes grupos: 1) para algunos no se va a volver al mundo de antes y el «Gran Confinamiento» va a desembocar en una «Gran Reconversión multisectorial»<sup>3</sup>); 2) otros por el contrario se inclinan por la vuelta a una «nueva normalidad», con cambios en la organización social, el consumo, la producción, y en la globalización (Krastev 2020), y descartan cualquier tipo de refundación económica. A los efectos de este artículo y para no caer en la pura especulación, nos limitaremos a comentar sus efectos más visibles e inmediatos sin por ello obviar que la era pos-pandemia incidirá estructuralmente en la evolución del sistema alimentario en curso desde muy diversos ángulos (§3): en la demanda, al reforzar el aislacionismo social urbano e impulsar determinadas tendencias de consumo (§3.1); en la oferta, al confirmar la seguridad alimentaria como bien público, revalorizar el papel estratégico del sistema agroalimentario, y enfatizar la resiliencia empresarial frente a los *shocks* (§3.2); en la sostenibilidad, al convertir la transición energética y la economía verde como ejes de la reconstrucción económica (§3.3); y, en fin, a nivel tecnológico, fomentando la expansión de la inversión en I+D+I y la aceleración de la economía digital (§3.4).

### 2.3. El marco de referencia alimentario en el horizonte 2050

Las dinámicas demográficas, económicas, comerciales, ambientales y climáticas enmarcan el sistema alimentario global con el que las políticas agrarias han de lidiar.

3. Un perfecto exponente de esta perspectiva es Jacques Attali (2020) que entrevé que con la gran mutación industrial que augura se consolidará un 'sistema económico de la vida' equivalente al 40% - 70% del PIB y del empleo según los países, y donde se insertaría la agricultura y la alimentación (pp. 165 y 167).

### **2.3.1. La dinámica demográfica**

Se estima que la población mundial crecerá en 2.000 millones de personas en los próximos treinta años hasta alcanzar los 9.700 millones en 2050 (NU 2019). A efectos alimentarios tanto o más importante que el tamaño de la población planetaria es su estructura interna: la pirámide de edades, los grados de urbanización y, en fin, el abanico de ingresos per cápita por áreas y segmentos de población.

Desde 1968 las tasas anuales de incremento poblacional se han dividido por dos a escala mundial. Y, aunque el ritmo sigue siendo sostenido, si la caída de la natalidad se perpetúa (3,2 por mujer en 1990; 2,5 en 2019), es de esperar que la población mundial se estabilice con su cénit a finales del siglo XXI, en torno a los 11 mil millones de personas (NU 2019) (4). A resultas de esta evolución, las pirámides de edades de muchos países se convertirían en torres macizas, con una proporción creciente de personas en edad madura. Se calcula que para 2050 una de cada seis personas en el mundo (16% de la población) tendrá más de 65 años (una de cada 11 en 2019) (NU 2019). En las zonas del globo más afectadas (China, Japón, Rusia, o la UE) esto se traduciría en un descenso de la población en edad de trabajar y un menor dinamismo empresarial y tecnológico a causa, entre otras razones, de la caída del ahorro y el consumo, la ralentización en la adopción de nuevas tecnologías y, en fin, una mayor presión fiscal para mantener los sistemas sanitarios y de protección social en detrimento de las inversiones en infraestructuras, I+D+i o educación (CE 2019d; CE 2020h: p. 15 y 23). Políticas natalistas y migratorias pueden contrarrestar la tendencia a la geriatrización, pero no son fáciles de aplicar.

La aceleración de los procesos de urbanización conlleva además un profundo cambio en los hábitos de consumo alimentario. Si en 1960 un 33,6% de los habitantes del planeta vivían en ciudades, en 2018 ya significaban un 55% (con 4,2 mil millones de personas) (World Bank 2019). Y se prevé que en 2050 representarán el 68%, con su epicentro en Asia,

---

4. Un reciente estudio de la Universidad de Washington, publicado por The Lancet, estima un declive mucho más pronunciado: el pico demográfico se alcanzaría en 2064 en torno a los 9.700 millones de personas y en 2100 la población global podría oscilar entre los 8.800 y los 6.300 millones de personas (Vollset *et al.* 2020).

aunque se espera que sea África la zona donde se dé el ritmo más rápido de urbanización (43,5% de su población total en 2020; 59% en 2050) (NU 2018; CE 2019d). En paralelo, la población de las zonas rurales, cifrada hoy en torno a los 3,4 mil millones de personas, se encuentra a punto de alcanzar su cresta a partir de la cual declinará en valores absolutos hasta los 3,1 mil millones en 2050 (NU 2018).

Cabe resaltar igualmente la distribución geográfica de la nueva demanda alimentaria. De las proyecciones publicadas se infiere que el África subsahariana y el Asia meridional van a copar casi la mitad (46%) del incremento demográfico previsto hasta finales del siglo XXI al tiempo que los países con ingresos más altos apenas representarán el 10% del total.

Con estos mimbres demográficos la demanda alimentaria (medida en calorías) debería aumentar globalmente en un 15% en la próxima década, y esto a pesar de un progresivo estancamiento del consumo per cápita de alimentos básicos (OCDE - FAO 2020: p. 30).

### **2.3.2. El crecimiento económico**

La segunda gran variable que conforma el escenario alimentario mundial es el crecimiento económico. Las perspectivas a largo plazo efectuadas con anterioridad a la crisis de la COVID-19 apuntaban a que el PIB global podría duplicarse en 2050, si bien bajo la tónica de una ralentización del crecimiento medio anual, en torno al 2,7% entre 2021/2030, de un 2,5% entre 2031/2040, y de un 2,4% entre 2041/2050 (PwC 2017) <sup>(5)</sup>. El Fondo Monetario Internacional y la OCDE llegaron a cifrar el aumento general del PIB para 2019 en un escuálido 2,9%, su nivel más bajo desde la crisis financiera (2009) y muy inferior a los registros de las últimas tres décadas (FMI 2019; OCDE 2019a). A la vista de estos datos se concluía que se estaba entrando en una «era de bajo crecimiento» o «estancamiento secular» (OCDE 2019b), explicable por el debilitamiento del comercio global (CPB 2019), la caída relativa de la demanda agregada y de la productividad del

5. Sobre el comportamiento del PIB per cápita por países y a nivel global, puede consultarse el 'Maddison Project', lanzado en 2010 por el economista Angus Maddison y hoy a cargo de la Universidad de Groninga, que analiza las series estadísticas correspondientes a los dos últimos milenios. Sus datos, actualizados en 2018, llegan hasta 2016 (Bolt *et al.* 2018) aunque Bloomberg ha incorporado recientemente los datos de 2017 y 2018 (Fox 2019).

trabajo en las economías avanzadas, y la progresiva moderación de las tasas de desarrollo de unas economías emergentes cada vez más maduras <sup>(6)</sup>.

Con tal telón de fondo los mercados emergentes se consolidarían como los motores de la economía global: en 2050 seis de ellos se situarían entre los siete mayores del mundo (en base al PIB medido en poder de paridad de compra - PPC) <sup>(7)</sup>. Las economías más desarrolladas seguirían registrando los ingresos medios más elevados, pero el diferencial con el resto de países no cejaría de contraerse. A modo de muestra: el PIB per cápita de los Estados Unidos que en 2016 multiplicaba por cuatro el de China, podría ser de apenas el doble en 2050; y respecto a la India, de multiplicar su PIB por nueve en 2016 llegaría solamente a triplicarlo en 2050. En cuanto a la UE, de ser la segunda economía global se convertiría en la tercera en el horizonte 2050, con un peso del 9% en el PIB mundial, a comparar con el 15% que representó en 2016 (PwC 2017) o el 14,3% en 2018 (CE 2020h: p. 35).

Pero, como dijimos, estas proyecciones se fueron por la borda con el «Gran Confinamiento», el apelativo que el Fondo Monetario Internacional está utilizando en sus sucesivas proyecciones. Las más recientes, de enero de 2021 (FMI 2021), incorporan el dinamismo inducido por la vacunación y los planes públicos de estímulo, reduciendo la contracción de la economía global en un 3,5% en 2020, 0,9 puntos porcentuales mejor que en las estimaciones precedentes. El impacto se concentraría en las economías avanzadas (-4,9%, frente al -8% previsto con anterioridad) y con la Zona Euro (-7,2%) y el Reino Unido (-10%) como los mayores damnificados. Dentro de la UE, encabezarían el desplome España

---

6. Diversos factores se combinarían para explicar el proceso de 'japonización' de las economías desarrolladas: al declive económico que se deriva del envejecimiento, comentado en el apartado anterior, hay que sumar la tercerización (y, en su seno, el mayor peso de los servicios de baja productividad), la presión que la globalización y la automatización ejercen sobre los salarios y los empleos, y, en fin, una creciente desigualdad, que se traduce en un mayor ahorro en las rentas altas y menos consumo en las más bajas. Vollrath (2020) añade como explicación la llegada de una sociedad pos-consumista en la que, una vez cubiertas sus necesidades materiales básicas, los ciudadanos cambian sus prioridades hacia actividades que no se cuantifican adecuadamente en el PIB.

7. China (con el 20% del PIB global), India (15%) y Estados Unidos (la única economía avanzada en el ranking, con un 12%) encabezarían la economía global en 2050, seguidos por Indonesia, Brasil, Rusia y México. Alemania, en novena posición, ostentaría en solitario la representación de la UE a 27 entre los diez países más ricos del mundo.

(-11,1 %) e Italia (-9,2%). El grupo de países con un menor impacto sería el de las economías emergentes asiáticas (-1,1 %) liderados por China, la única gran economía con crecimiento positivo en 2020 (+2,3%). El crecimiento volvería en 2021 con un alza media del 5,5% (+4,3% para el conjunto de economías avanzadas, +5,1% para los Estados Unidos, +4,2% para la Zona Euro, +5,93% para España, +8,3% para las economías emergentes asiáticas, y +6,3% para los mercados emergentes en general).

El Banco Mundial es algo más pesimista y de prever antes de la pandemia un crecimiento del PIB global para 2020 de un 2,5% ha estimado una contracción del 4,3%, si bien con un repunte del 4,1% en 2021 (World Bank 2021). La OCDE por su parte, en sus perspectivas de marzo de 2021 (OCDE 2021), vislumbra una robusta recuperación sin cumplirse los sombríos pronósticos apuntados con anterioridad de darse sucesivos rebotes, como de hecho acaeció. Estima que la pandemia ha segado el crecimiento mundial en -3,4% en 2020 (-6,8% para la Zona Euro), pero augura el retorno a los niveles previos a la pandemia en 2021 con un crecimiento global del +5,6%. De todos modos, alerta sobre las fuertes asimetrías en la reactivación (encabezada por la India, +12,6%, y China, +7,8%, y un escaso 3,9% para la Zona Euro en 2021) <sup>(8)</sup>.

En suma, nos hemos visto confrontados a la peor crisis desde la Segunda Guerra Mundial, pero, por suerte, temporal, gracias a las vacunas y, a diferencia de lo que ocurrió en 2008/2009, la rápida y potente respuesta de los Gobiernos y Bancos Centrales. Si nos remitimos a la Unión Europea, la Comisión von der Leyen presentó el 27 de mayo de 2020 un paquete de estímulo como nunca se había visto. Contenía dos grandes patas (Matthews 2020a):

- 1) Un nuevo Marco Financiero Plurianual (MFP) para el periodo 2021/2027 en sustitución del presentado en 2018, revisado leve-

8. No hay que minusvalorar tampoco las cicatrices que deja la crisis pandémica, en las cuentas de resultados de las empresas, en el endeudamiento público, y en el paro y los niveles de población activa. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha elaborado al respecto siete informes sobre su impacto en la ocupación. En su último análisis, de enero de 2021, vaticina una pérdida global de hasta 255 millones de empleos a tiempo completo, una pérdida cuatro veces mayor a la provocada por la crisis financiera de 2009, con especiales y prolongados efectos en la vida laboral de los más jóvenes y la posible aparición de una 'generación del confinamiento' (OIT 2021).

mente al alza hasta contabilizar un total de 1.100 millardos de Euros a precios constantes de 2018 (de los que el 30,29% iría a financiar la futura PAC) (CE 2020e; Matthews 2020b);

- 2) Un Plan de recuperación para «*la UE de la próxima generación*» (CE 2020f) de nada menos que 750.000 millones de Euros a precios constantes de 2018 (250.000 en forma de préstamos de la BEI; y 500.000 en subvenciones, de los que 15.000 millones específicamente se destinarían a reforzar la política de desarrollo rural del MFP).

El 17 de diciembre de 2020 el Consejo y el Parlamento europeos ratificaron ambas propuestas con algunas modificaciones (CE 2020k): 1) el MFP 2021-2027 se redujo ligeramente hasta los 1.074,3 millones de Euros a precios de 2018, y el Plan extraordinario de relanzamiento preservó su presupuesto. Los principales cambios se dieron en la composición financiera de este último (ganando peso los préstamos, 360 mil millones, a costa de las subvenciones, 312,5 mil millones) y en su estructura: se concentró el grueso de las intervenciones en el «Fondo de Resistencia y Recuperación» para inversiones (por 672.500 millones de Euros contra los 560.000 millones propuestos) disminuyendo en paralelo las partidas adicionales en favor de la política de cohesión (Fondo «*React-EU*», con 47.500 millones en lugar de los 55.000 propuestos), las inversiones estratégicas (Programa «*InvestEU*», de 30,3 a 5,6 mil millones), el acompañamiento a la acción climática («Fondo de Transición Justa - JTF», de 30 a 10 mil millones), el Programa de investigación «Horizonte Europa» (de 13,5 a 5 mil millones), la política de desarrollo rural (de 15 a 7,5 millones) y, en fin, dejar intacto dentro del MFP el montante complementario inicialmente propuesto para el programa de prevención de emergencias sanitarias, «*EU4Health*» (por 94 mil millones) a cambio de sumar 1.900 millones para el Mecanismo de Protección Civil («*RescEU*»).

Pese no tener la potencia del plan de relanzamiento norteamericano, no deja de ser un paquete de estímulo ambicioso. Además, a los 1.824,3 millardos del MFP y el paquete de recuperación hay que sumar las aportaciones del MEDE, el fondo de rescate permanente de la zona Euro (540.000 millones), los dos programas extraordinarios de compra de activos lanzados por el Banco Central Europeo, y, en fin, los programas que

los Estados Miembros de forma autónoma apliquen. El objetivo de tal potencia de fuego es fomentar la demanda, esquivar el cierre masivo de empresas, y salvar en suma el mercado único. Es un plan de acción por lo demás relevante por los principios que lo guían: 1) la relegitimación de la UE como protectora en última instancia del bienestar y los servicios públicos esenciales; 2) la consolidación de la economía mixta para apuntalar un crecimiento inteligente, verde y climáticamente neutro, resiliente e inclusivo <sup>(9)</sup>; y 3) la renovación del sistema de «recursos propios» de la Unión (con tasas al carbono en frontera, sobre el comercio de derechos de emisión, y para las empresas tecnológicas y grandes corporaciones, aunque queda pendiente de una posterior negociación entre los colegisladores).

No hay que perder de vista sin embargo que la recuperación que se propugna significaría en principio retornar a los (anémicos) índices europeos de crecimiento previstos antes del «Gran Confinamiento». Por otro lado, es de resaltar que para que la recuperación se haga efectiva deberán cumplirse al menos cuatro condiciones: 1) una aplicación diligente por parte de los Estados miembros con el suficiente consenso político que facilite su consolidación y acreciente su efecto multiplicador; 2) la disponibilidad de vacunas y sólidos sistemas de prevención sanitaria frente a futuros rebrotes víricos; 3) la mitigación de los conflictos comerciales existentes y el repudio de cualquier tentación proteccionista; y en fin, 4) la clara percepción de una mejora de la situación económica por parte de las familias (para que no decaiga el consumo) y los agentes empresariales (a fin que la inversión no se retraiga) <sup>(10)</sup>.

Si nos circunscribimos al ámbito agrario global, se excluye de momento que la pandemia vaya a provocar una crisis alimentaria generalizada (FAO 2020c; FAO - CFS 2020; IFPRI - CGIAR 2021). Lo que no significa que no puedan agravarse las situaciones de emergencia en algunas zonas (FAO, 2020b). Se ha comprobado históricamente que cualquier

9. Una de las paradojas de la hiperglobalización de los últimos años es la reducción de la desigualdad entre los países al mismo tiempo que aumenta internamente, en el seno de cada sociedad, hasta extremos nunca vistos. Sobre la evolución de la desigualdad véase Piketty (2014). Para otras referencias sobre el tema y la controvertida relación entre la equidad y la PAC, véase igualmente Massot (2016).

10. Antes incluso del episodio del coronavirus la inversión (Formación Bruta de Capital Fijo - FBCF) se encontraba en clara desaceleración pese al abaratamiento del crédito. Para 2020 estaba previsto un aumento del 0,3%, a comparar con el 3,5% de media de los ejercicios precedentes (OCDE 2019a).

contracción de la economía mundial incide negativamente en la erradicación de la malnutrición en tanto que los países menos desarrollados se ven zarandeados por la fuga de capitales, menores entradas por turismo y remesas de emigrantes, y caídas en los precios de las materias primas de exportación (FAO 2020d: p. 57 y ss.). Y la crisis pandémica no será una excepción a pesar de su temporalidad. En 2019 se estimaba en 690 millones las personas desnutridas en el mundo, equivalente al 9% de la Humanidad <sup>(11)</sup>. De ellas 135 millones se encontraban en una situación de hambre aguda o emergencia <sup>(12)</sup>. Según las estimaciones de la FAO, con la crisis pandémica se podrían sumar entre 82 y 132 millones a finales de 2020 poniendo en peligro el objetivo de acabar con el hambre en el mundo en 2030 (FAO 2020d).

### ***2.3.3. La dinámica comercial***

El tercer determinante del sistema alimentario global es el creciente peso del comercio, bajo el impulso de las dos variables precedentes, el incremento demográfico y la mejora de los ingresos per cápita, apuntalado por los avances en logística y transporte.

Todos los análisis de impacto publicados a raíz de la COVID incorporan un retroceso puntual del volumen del comercio de mercancías. En abril de 2020, *The Economist* estimó la caída en 2020 en un 15,3% (EIU 2020) y la Organización Mundial de Comercio en un 12,9%. Pero las previsiones de octubre de la OMC incorporaron ya una sustancial mejora: una disminución del comercio del 9,2% en 2020 seguida de una rápida remontada en 2021 del 7,2% (OMC 2020). Lo que nos permite suponer que: 1) las restricciones a la exportación de alimentos que proliferaron al inicio de la crisis (Laborde 2020) se están difuminando

---

11. Que la demanda efectiva de alimentos refleje una constante tendencia positiva (OCDE-FAO 2019) no es óbice para que persista la desnutrición a nivel global. Intuitivamente se podría pensar que ello es debido al número cada vez mayor de bocas que alimentar y/o a la ineficiencia del sistema de producción global. En realidad, su principal explicación radica en las dificultades internas de acceso a los alimentos que padecen los países de bajos ingresos, con la pobreza enquistada y fuertes déficits institucionales. Las mayores emergencias alimentarias explotan cuando a esta situación estructural se superponen conflictos y crisis humanitarias, crisis de precios en los alimentos (2008) y/o perturbaciones económicas globales.

12. Situación que contrasta además con el número creciente de personas obesas o con sobrepeso en el mundo. Según la FAO (2019a; p. 31 y ss.) en 2016 ascendían a más de 2.300 millones. La COVID ha corroborado además la evidencia de que el sobrepeso es un factor de riesgo sanitario de primer orden.

progresivamente; y 2) las tendencias agro-comerciales en el horizonte 2030 previstas antes de la pandemia retienen su validez.

Una buena parte de los países que registrarán las mayores subidas de población y/o renta disponible son hoy por hoy importadores netos de alimentos (India, Nigeria, Pakistán...) (FAO 2017). Cambiar esta situación de dependencia está en función de la capacidad para incidir en factores estructurales de enjundia (disponibilidad de agua y tierra, desarrollo tecnológico, capital humano, distribución de la propiedad fundiaria, desarrollo del mercado...). Y aun cuando las transformaciones estructurales sean factibles, nunca darán frutos inmediatos. De lo que se deduce que los intercambios deberían ganar relevancia al compás de una demanda efectiva encabezada por las clases medias urbanas de los países emergentes (Kharas 2017; Chatham House - Hoffmann Center 2019; ESPAS 2019: p. 14). Por otro lado, no todo el incremento poblacional previsto se traducirá automáticamente en más comercio. Habrá países importadores que, sin cambiar su saldo neto de intercambios, con las adecuadas políticas públicas podrán mejorar su autosuficiencia alimentaria y los niveles nutricionales de su población (FAO 2020d: p. 53 y ss.) <sup>(13)</sup>.

La UE, en claro contraste, se va a presentar a la cita pos COVID sin el Reino Unido, y, como ya vimos, envejecida y con unas capas populares debilitadas por el paro y la precarización. Lo que equivale a decir que en su retaguardia tendrá un mercado interno más reducido y menos activo. Hay que reconocer sin embargo que un consumo de más en más estancado ha servido en el pasado de acicate al sector exportador y, fruto de este esfuerzo, hoy la UE lidera el ranking comercial agroalimentario y, pese a ser igualmente el segundo mayor importador, ostenta desde hace unos años un saldo neto positivo (CE 2019b). Frente a la globalización, el sistema alimentario europeo puede hacer valer sus indudables capacidades productivas, logísticas, tecnológicas, educativas y sanitarias,

---

13. En este contexto, el hambre y la pobreza persistirán, como ya avanzamos, fundamentalmente en el África Subsahariana donde la población va a duplicarse para 2050. Antes de la crisis pandémica la FAO (2017) estimó que 653 millones de personas continuarían subalimentadas en 2030 y precisarían de ayuda humanitaria. Para acabar con esta situación son indispensables esfuerzos adicionales en políticas de desarrollo que mejoren la disponibilidad de alimentos y la salud, en pacificación de los conflictos enquistados, y en apoyos específicos contra los efectos del cambio climático en los países más pobres (por ejemplo, del Fondo Verde, a instaurar en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático) (CMNUCC 2019).

así como su alta especialización en alimentos de alto valor añadido (CE 2019b). Pero no ha de dormirse en los laureles como hace patente la pérdida de cuota de mercado mundial que registra en los últimos años a causa de la mayor competitividad de otras regiones del globo (Petit et al. 2014: p. 22 y ss.; OCDE - FAO 2020, p. 60) <sup>(14)</sup>.

La estrategia comercial europea frente a la globalización se ha fundado en la ampliación de su mercado interno (adhesiones) y la interdependencia en su vertiente externa (multilateralismo). Avanzar por la vía multilateral tenía sentido, por los valores que encarna el modelo social europeo, por la capacidad de arrastre global que tienen las regulaciones del mercado más importante del mundo (el denominado «efecto Bruselas») <sup>(15)</sup> y, en fin, porque parecía lógico suponer que el triunfo del paradigma global impulsaría el institucionalismo internacional como ya acaeció tras la II Guerra Mundial. Tras la caída del bloque soviético, la UE y los Estados Unidos se conjuraron en favor del multilateralismo. Y su empeño se vio coronado con la entrada en vigor, en 1995, de la Organización Mundial de Comercio (OMC), que hoy cuenta formalmente con 164 miembros. Con la incorporación de la agricultura en este marco, la PAC perdió ciertamente parte de su autonomía legislativa pero ganó legitimidad y blindó un apoyo público que a día de hoy sigue siendo la parte del león del presupuesto comunitario <sup>(16)</sup>.

Sin embargo, el impulso multilateral inicial se fue apagando a medida que el «neoliberalismo» capturó ideológicamente la economía de mercado e infectó a las instituciones internacionales que debían de velar por la buena

---

14. Pese a que el Pacífico ya constituye el epicentro del comercio mundial, la mayor parte de los flujos agroalimentarios europeos (en los dos sentidos) siguen siendo transatlánticos y/o con los países vecinos. Si nos atenemos a las exportaciones, el principal destino en 2018 fue, de lejos, los Estados Unidos. Los únicos países asiáticos entre los nueve primeros compradores fueron China-Hong Kong y Japón (en 2ª y 4ª posición), sin duda clientes relevantes pero que diluyen su peso cuando se comparan al agregado de las ventas al resto de países de la lista: Suiza (en 3ª posición), Rusia (5ª), Noruega (6ª), Arabia Saudita (7ª), y Canadá (8ª) (CE 2019b).

15. El término «efecto Bruselas», acuñado por Anu Bradford, se refiere a la potencia hegemónica regulatoria que tiene la UE, que obliga a las multinacionales a adaptarse a sus estándares para poder competir en el mayor y más maduro mercado del mundo (Bradford 2020).

16. Con el objetivo de reducir los obstáculos al comercio y fomentar el acceso a los mercados, las reglas de la OMC en materia agraria se despliegan a cuatro niveles: un Acuerdo Agrícola que disciplina los apoyos públicos; un Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, a fin de canalizar las barreras de este tipo; un Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual, que protege las Indicaciones Geográficas; y un Órgano de Solución de Diferencias, para garantizar el respeto de las reglas anteriores por las partes contratantes.

gobernanza global. Con las expectativas racionales y la eficiencia autorregulatoria de los mercados como axiomas del crecimiento, y la austeridad presupuestaria, la libre circulación de capitales y la reducción impositiva como prioridades políticas, el libremercado sin límites (medioambientales, sanitarios, nutricionales, o sociales) fue paralizando el desarrollo del modelo de «globalización regulada» que el nacimiento de la OMC parecía anunciar<sup>(17)</sup>. El abandono de la gobernanza por la comunidad internacional ha sido calificado como uno de los aspectos más peligrosos del modelo de globalización vigente (Collier 2019) en tanto que desvirtúa la economía de mercado al impedir una competencia leal entre regímenes capitalistas de muy diversa índole<sup>(18)</sup> y, de no atajarse, puede conducir a la fractura multipolar y al proteccionismo con efectos directos en el crecimiento.

La crisis del coronavirus aporta en este contexto algunas lecciones que retener. De entrada, se puede afirmar que el comercio globalizado no ha sido su causante. La pandemia se ha propagado por la gente, no por los bienes. Por otro lado, la crisis ha permitido comprobar la vulnerabilidad de las largas cadenas multinacionales de suministro<sup>(19)</sup>, incluidas las agroalimen-

- 
17. Pascal Lamy, uno de los paladines de la mundialización ‘regulada’ (que él denomina ‘política’), periodifica la evolución más reciente en tres etapas: la ‘globalización feliz’ (1985-2001); la ‘globalización dolorosa’, a partir del ataque a las Torres Gemelas en 2001 y que culmina en la crisis financiera; y la fase actual, iniciada en 2014, de la ‘globalización de la impotencia’ (Lamy y Gnesotto 2017). La COVID-19 podría inaugurar una nueva etapa de globalización regulada más allá del simple comercio y con mejoras en áreas hasta hoy marginales (salud, epidemias, investigación...). En este contexto, en febrero de 2021, la Comisión Europea propuso una revisión de su política comercial común en la que incluyó un proyecto de reforma de la OMC (CE 2021b).
18. Hace treinta años, recién caído el muro de Berlín, Albert (1992) apuntó la aparición de diversos tipos de capitalismo en competencia entre sí. Hoy la situación es más compleja: una vez desactivado el modelo aislacionista-proteccionista de la administración Trump, los capitalismo de economía mixta o liberales, predominantes en Europa, tienen enfrente, un verdadero capitalismo de Estado como es el chino, y a capitalismo iliberales o autoritarios por doquier (Rusia, Turquía, Brasil...). El ‘Manifiesto de Davos 2020’ distinguió tres modelos en pugna: el capitalismo de accionistas (cuyo principal objetivo sería la obtención de beneficios por parte de las empresas), el capitalismo de Estado (con el sector público en el centro de decisión de la economía), y el capitalismo de las partes interesadas (*stakeholder capitalism*), donde las empresas serían dirigidas por y para la sociedad (pagando impuestos, respetando los derechos humanos en su cadena de suministros, y respetando las reglas de competencia) (Schwab 2019).
19. La contracción registrada por la economía china durante el primer semestre de 2020, en su doble calidad de primera fábrica mundial y gran importador, ha sido particularmente relevante. La interrupción de las cadenas globales de transporte desde el gigante asiático se dejó sentir en la medida que era responsable del 20% del comercio mundial de componentes intermedios (incluidos semiconductores) y el 63% de los intercambios de tierras raras, productos clave de la economía digital. Tal como avanzamos, las últimas previsiones del impacto del coronavirus (FMI 2021) auguran para 2020 el peor dato económico para China desde 1990 (+2,3%), aunque a un ritmo envidiable de recuperación que le permitiría tener un crecimiento del 8,1% en 2021 (efecto rebote) para estabilizarse en un 5,6% en 2022. El acelerado incremento de los precios de las ‘commodities’ y de los fletes registrados en los primeros meses de 2021 confirman la reactivación del Pacífico asiático.

tarias (Oxford Group 2020). Pero de haber tenido cadenas exclusivamente locales, y sin la posibilidad de acudir al exterior, posiblemente los cuellos de botella en algunos productos hubieran sido más numerosos y graves. La era pos pandémica seguramente traerá consigo una mayor regionalización del comercio, acortará algunas cadenas estratégicas (en componentes médicos, semiconductores, o en sustancias activas para productos farmacéuticos, pesticidas y fertilizantes) (Oxford Group 2020), reforzará la logística en términos higiénico-sanitarios y digitales, pero, sobre todo, impondrá la diversificación de los flujos para no depender de unos pocos proveedores, países, o zonas de producción. En otras palabras, la era pos COVID no pasa por una desglobalización tajante sino más bien por globalizar de forma diferente, enfatizando la regulación y la cooperación (Krastev 2020).

Ya antes de la crisis del coronavirus, a modo de alternativa al progresivo estancamiento del multilateralismo, se fue abriendo camino un «bilateralismo de bloques» que priorizaba el acceso a los mercados principales (zonas de influencia) y que, en materia agroalimentaria, abandonaba la reforma concertada de las políticas agrarias domésticas. La UE no se quedó atrás y en los últimos años ha impulsado acuerdos bilaterales en todas las direcciones y bajo muy diversos formatos (CE 2019c) <sup>(20)</sup>. En el último quinquenio llegó a concluir dieciséis, todos ellos con un componente agrario y, al menos de momento, se han saldado con beneficios comerciales netos para la Unión y/o han tenido impactos sectoriales puntuales cuando las preferencias reconocidas han erosionado los mercados comunitarios (Boulanger *et al.* 2016; Ferrari *et al.* 2021). Mención especial hay que hacer, sin embargo, por su envergadura, a la Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión (TTIP en sus siglas en inglés) y al Acuerdo de Libre Comercio con el MERCOSUR.

20. Los acuerdos firmados o en proceso de negociación final por la UE pueden clasificarse en tres grandes grupos: 1) acuerdos bilaterales arancelarios ('Acuerdos de Asociación', en vigor con diversos países balcánicos y del Cáucaso; y 'Acuerdos de Libre Comercio' de primera generación, o FTA en sus siglas en inglés, en curso de negociación con Australia, Indonesia, Malasia, México, Nueva Zelanda, Singapur, y Vietnam); 2) los 'Acuerdos de Libre Comercio más Amplios y Profundos' (o DFCTA, firmados con Ucrania y Corea) que al desarme tarifario añaden otros aspectos regulatorios y de cooperación; y 3) los acuerdos bilaterales de última generación que aparte de liberalizar barreras tarifarias y no tarifarias, incluyen disposiciones en materia de servicios, propiedad intelectual, inversiones y cooperación legislativa. Sus mejores exponentes son el 'Acuerdo de Asociación Económica' (o EPA) pactado con Japón, en vigor desde febrero de 2019, y el 'Acuerdo Económico y Comercial Global' (CETA en sus siglas en inglés), firmado con Canadá en septiembre de 2017 y hoy en estado de aplicación provisional.

Las negociaciones del TTIP con los Estados Unidos se iniciaron en 2013 y desde entonces las inquietudes por sus efectos comerciales no dejaron de crecer entre las organizaciones agrarias de ambos lados del Atlántico. El hecho es que las ventajas y desventajas se repartían según los sectores, y no siempre en favor de los agricultores norteamericanos. La mejor prueba de ello fue que las negociaciones se suspendieran unilateralmente en 2016 con Trump como Presidente y está por ver si la Administración Biden las retomará.

En cuanto al Acuerdo de Libre Comercio con el MERCOSUR, las negociaciones debutaron nada menos que en el año 2000 y concluyeron en 2019. Actualmente nos encontramos en su fase de ratificación por los Estados signatarios, aunque sin garantía alguna sobre su final. Sus disposiciones incluyen, aparte de los consabidos recortes tarifarios en ambos sentidos, reglas sobre las denominaciones de origen, la propiedad intelectual, las barreras técnicas, sanitarias y fitosanitarias, los servicios, las PYMES y el desarrollo sostenible (Amazonia). Pero es precisamente la amplitud del acuerdo lo que suscita las mayores dudas sobre su punto de equilibrio y/o sus impactos reales en el tiempo, en especial en aquellos sectores europeos más expuestos a la competencia de los gigantes agroalimentarios del Cono Sur (carnes, frutas, zumos, azúcar, o biocarburantes) <sup>(21)</sup>.

Las negociaciones del TTIP y con el MERCOSUR ponen de relieve la poca atención que la Unión dedica a los productos o ramas sectoriales que padecen en su carne la apertura de los mercados al exterior. Existe un «Fondo Europeo de Adaptación a la Globalización» (FEAG), pero su diseño no es el más apropiado (la agricultura por ejemplo está excluida de su paraguas), ni sus medios son suficientes para hacer honor a su apelativo. A lo que se añaden las deficiencias de los mecanismos existentes dentro de la PAC de alerta, apoyo y reconversión ante las crisis que puedan derivar de la liberalización comercial. Tras la experiencia de la COVID-19 estos déficits deberían ser subsanados.

---

21. Sobre el impacto económico en general del acuerdo con el MERCOSUR, véase el análisis cuantitativo publicado por el Banco de España en su Boletín Económico (2020).

Resaltemos para terminar que la Administración Trump, ante la evidencia de los efectos indeseados que puede comportar la apuesta por el unilateralismo <sup>(22)</sup>, propició una tercera vía alternativa al multilateralismo y al bilateralismo, los acuerdos denominados «mini» o «parciales» con algunos países, focalizados en sectores o temas específicos, y destinados a consolidar las posiciones mutuas en los respectivos mercados. Los acuerdos firmados con Japón y Corea del Sur inauguraron esta senda a los que cabe sumar el más reciente con China con el objetivo explícito de mejorar el saldo comercial norteamericano y concluir la guerra arancelaria con Pekín. De proseguir esta estrategia norteamericana y generalizarse los acuerdos parciales, está por ver cómo la Comisión Europea reaccionará y si, en última instancia, tendrá cabida esta controvertida vía dentro de la política comercial común actualmente en proceso de revisión (CE 2021b).

#### ***2.3.4. El entorno natural y el cambio climático***

El cuarto y último parámetro del futuro escenario agroalimentario es el cambio de escala en las actividades humanas que trae consigo la hiperglobalización y la consecuente transformación de nuestra relación con el medio natural. Se ha calificado la etapa en la que vivimos como la era de la «Gran Aceleración» (Steffen *et al.* 2015). Desde 1950, la demografía mundial se ha triplicado de los 2,5 a los 7,7 mil millones de la actualidad, la población urbana se ha cuadruplicado hasta alcanzar los 4,2 mil millones, el PIB se ha multiplicado por doce entre 1950 y 2016, la misma tasa que el consumo de fertilizantes entre 1950 y 2010, y, en fin, el consumo energético se ha multiplicado por cinco entre 1950 y 2008 (Steffen *et al.* 2015; EEA 2019, p 10 y 35).

Si nos circunscribimos al ámbito agrario, el envés de la mejora de la seguridad alimentaria en la sociedad postindustrial esconde una incesante competencia por los recursos (agua y tierra) y la intensificación de

---

22. Las represalias de la Administración Trump contra China por ejemplo se tradujeron en mayores subvenciones a los agricultores norteamericanos para compensar las ventas perdidas. Y, contra lo que se pretendía, las desviaciones de comercio derivadas de las retorsiones no hicieron más que agravar el ya cuantioso déficit comercial norteamericano al obligar a sus empresas a comprar (más caro) a otros países lo que dejaron de adquirir en China.

los procesos de desforestación masiva, de pérdida de la biodiversidad, de degradación de los suelos, y de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Los últimos informes del IPBES y el IRP han dibujado un panorama desolador sobre el estado de los recursos naturales y la biodiversidad en el mundo (IPBES 2019; IRP 2019): más de un millón de las ocho millones de especies vegetales y animales existentes se encuentran en peligro de extinción; las tres cuartas partes del medio ambiente terrestre han sido significativamente alteradas por las actividades humanas; las áreas urbanas se han más que duplicado desde 1992; entre 1970 y 2017 la extracción de recursos (renovables y no renovables) ha pasado de 27 mil millones a 92 mil millones de toneladas, es decir casi el triple, y desde el año 2000 crece a un 3,2% anual; la degradación de los suelos ha reducido la productividad agraria en un 23%; y, en fin, la contaminación por plásticos se ha multiplicado por diez desde 1980.

La acumulación de tales impactos en cascada pone en peligro alcanzar los «Objetivos de Desarrollo Sostenible» (ODS) de las Naciones Unidas (NU 2015; Eurostat 2020). Evidentemente, la producción agraria no es la única culpable de esta situación, pero tampoco puede eludir su responsabilidad en la medida que ocupa más de un tercio de la superficie terrestre, acapara el 70% de los recursos de agua dulce, y el valor de la producción agraria se ha incrementado en aproximadamente un 300% desde 1970. Las explotaciones agrarias serán cada vez más juzgadas por la sociedad no sólo por su capacidad de proveer alimentos sanos y de calidad sino, además, por los servicios medioambientales que suministran y los bienes públicos que protejan.

En el marco de la cada vez más conflictiva relación entre el hombre y su entorno natural adquiere una especial significación el calentamiento global. La Tierra ha convivido siempre con la variabilidad climática. Lo que caracteriza el presente es su origen antropogénico, fundamentalmente ligado a la quema de combustibles fósiles y la aceleración en el ritmo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que, acumuladas, aumentan la temperatura global y la frecuencia de inclemencias extremas (Munich RE 2017; FAO 2018b: p. 40 y ss.; OCDE - FAO 2019: p. 60 y ss). Los cinco últimos años (2015 a 2019) constituyen el periodo más cálido desde que tenemos mediciones fiables (1850). Lo mismo puede

decirse del último decenio (2010 a 2019). La temperatura media mundial para 2019 se situó 1,1 °C por encima de los niveles preindustriales (IPCC 2018; WMO 2020).

Al igual que en el ámbito comercial, el final de la Guerra Fría impulsó el multilateralismo medioambiental y, en particular, el climático. Desde la Primera Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992 se han concluido 250 Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente (AMUMA) <sup>(23)</sup>. La Cumbre de Río acogió asimismo la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) y constituyó la denominada ‘Conferencia de las Partes’ (COP) como su órgano supremo. Hasta el presente 25 COP han tenido lugar, la mayor parte de carácter técnico y preparatorio de sucesivos acuerdos internacionales que han ido esbozando un marco de referencia para las políticas nacionales en pos de modelos productivos más bajos en carbono.

La UE, pese a ser responsable de apenas un 10 % de la emisión global de GEI, se ha convertido en el adalid de este acervo internacional. Lideró la firma del Protocolo de Kioto de 1997, el primer pacto climático multilateral, como colofón a la COP3 (CMNUCC 2019). Sus logros fueron sin embargo decepcionantes hasta el punto que, tras el rechazo a ratificarlo por la mayor parte de las economías industrializadas, apenas logró cubrir el 11 % de las emisiones mundiales (Massot 2019b). Se tuvo que esperar a la COP21 de 2015 para conseguir el primer acuerdo climático con vocación universal y jurídicamente vinculante para la reducción de los GEI, a desplegar durante el periodo 2020/2030. El denominado ‘Acuerdo de París’ incluyó prácticamente todos los países y sectores o fuentes de emisión. Sin embargo, tal cobertura tuvo que pagar un peaje bajo la forma de una gran flexibilidad en su aplicación (Massot 2019b): 1) se impuso de entrada una meta genérica en cuanto a la temperatura (estabilización entre 1,5 °C y 2 °C por encima de la época preindustrial) sin concretar además objetivos

---

23. Multilateralismo comercial y multilateralismo medioambiental discurren de momento por dos vías paralelas con un riesgo creciente de interferencias. Sin ir más lejos, una veintena de los AMUMA en vigor incorporan disposiciones comerciales específicas. De ahí que no fuera sorprendente que la Conferencia Ministerial de la OMC de Doha de 2001 propusiera la coordinación normativa entre ambos dispositivos. Un posible conflicto de tenor climático-comercial será el ajuste en frontera a las importaciones de carbono que el Pacto Verde Europeo anuncia que va a imponer en los futuros acuerdos internacionales.

nacionales ni cronogramas («a lograr lo antes posible»); 2) el acuerdo se fundó en las denominadas ‘emisiones netas’, dando a entender que el recorte de emisiones por fuentes (estrategia de mitigación) podría suplirse mediante una mejora de la capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> de cada país (estrategia de compensación), un enfoque que justificaría a la postre la inclusión de la agricultura y la silvicultura en el pacto de París; 3) se dejaron sin desarrollar los mercados de derechos de carbono y el denominado «Fondo Verde» (de ayuda a aquellos países que vayan a padecer más intensamente el cambio climático y no tengan capacidad técnica y financiera para adaptarse); y 4) para paliar tanta indefinición, se establecieron mecanismos de seguimiento y verificación (inventarios), diferenciados según la gradación económica de cada país (desarrollado, emergente o menos adelantado), y se programó un mecanismo de revisión al alza y periódica (cada cinco años) de los compromisos suscritos voluntariamente en los respectivos planes nacionales de acción contra el cambio climático. El primer informe de seguimiento, más adelante comentado, fue publicado en marzo de 2021 (UNFCC 2021).

Hoy ya conocemos el corolario de la flexibilidad de la que hizo gala el Acuerdo de París. De acuerdo con el Programa de las Naciones para el Medio Ambiente (PNUMA 2020), contentarse con cumplir los compromisos nacionales de reducción de las emisiones presentados en su estela conduciría a un incremento de los termómetros en 3,2 °C a finales de este siglo. Y de no reaccionar, la temperatura media global podría ascender hasta los 3,4 / 3,9 °C. La evolución en los años transcurridos desde París hasta hoy tampoco invita al optimismo en tanto que los principales GEI -dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)- consolidan las medias de concentración en la atmósfera terrestre más altas de la historia humana. Según la estación de referencia de Mauna Loa (Hawai), en febrero de 2021 el CO<sub>2</sub>, el principal agente causante del efecto invernadero, llegó a la cota de las 416,75 partes por millón (ppm), un registro solo comparable a los que se dieron hace 3 millones de años y que supone casi un 50% más que los niveles preindustriales de 1750 (278 ppm). La concentración de metano atmosférico en 2018 fue de 1.869 partes por mil millones

(ppb), un 159% más que en 1750. Y el óxido nitroso alcanzó las 331,1 ppb, un 23% superior al dato de 1750.

La ciencia climática nos está alertando sobre los irreversibles efectos que tendrá en los ecosistemas y el bienestar humano un aumento superior a 1,5 °C de la temperatura media mundial respecto a los inicios de la era industrial (IPCC 2018). Las emisiones mundiales de GEI han aumentado de media cada año un 1,4% durante la última década (PNUMA 2020) hasta alcanzar en 2019 las 59,1 Giga toneladas en equivalente de dióxido de carbono (GtCO<sub>2</sub>e), de las que 38 Gt corresponderían al CO<sub>2</sub> de origen fósil, 9,8 Gt en CO<sub>2</sub>e al metano, 2,8 al óxido nitroso, 1,7 a gases fluorados, y 7,8 Gt a los cambios en los usos del suelo. Para atajar esta evolución los decisores políticos deberían actuar con mucha más ambición que la mostrada hasta el presente (IPCC 2018; Lórant et al. 2019). El ya citado informe del PNUMA (2020) estima que el esfuerzo de recorte de las emisiones mundiales debería multiplicarse por cinco para respetar la meta del 1,5 °C fijada en París, lo que equivaldría a una bajada anual del 7,6% entre 2020 y 2030 (24). De aspirar a una subida máxima de 2 °C los recortes deberían multiplicarse por tres. De momento no parece que los responsables políticos estén por la labor a la luz del reciente informe provisional de seguimiento de los planes de reducción (UNFCC 2021). Tal como dijimos, los cerca de 200 países signatarios del Acuerdo de París debían presentar unos compromisos renovados de recorte en 2020. Finalmente, solamente 75 cumplieron el compromiso, representando el 30% de las emisiones mundiales. Sin embargo, sumadas sus propuestas, incrementaron en menos de un 1% la reducción de los GEI de 2030 respecto a los niveles de 2010 (a comparar con el 45% pactado en París). De las 18 economías que más gases de efecto invernadero expulsan, solamente dos revisaron al alza sus plans, los 27 miembros de la UE (pasando del 40% al 55% de caída en 2030) y el Reino Unido (del 53% al 68%). Australia, Brasil y Rusia presentaron sus planes, pero sin ninguna mejora. Por el contrario, China y los Estados Unidos, cuyas emisiones equivalen al 40% del total mundial, no estuvieron entre los 75 países cumplidores, pero se

---

24. Un reciente artículo publicado por los responsables del 'Global Carbon Project' estima que el esfuerzo debería ser del 10% (Le Quéré 2021). Por su parte, el 'Net Zero Economy Index 2020' de la consultora PwC lo incrementa hasta el 11,7% (PwC 2020).

supone que presentarán sus programas de recorte antes de la próxima Cumbre climática (COP26) de noviembre de 2021.

Nos hallamos ante un reto global y son indispensables acuerdos multilaterales que, por lo demás, han de ser justos: las economías desarrolladas deberían disminuir más rápidamente sus emisiones que los países menos avanzados y, a su vez, debería activarse el Fondo Verde previsto en París. La COP25 de diciembre de 2019 en Madrid tenía entre sus cometidos la revisión al alza de los planes de reducción existentes hasta 2030 y avanzar hacia la neutralidad en el horizonte 2050. Fracasó en su empeño y sólo consiguió que 84 países signatarios (apenas la mitad) se comprometieran a presentar recortes más duros en 2020. La tenaz resistencia de los Estados Unidos, China, India y Rusia (responsables en su conjunto del 55% de los GEI mundiales) impidió un acuerdo global y, a modo de paliativo, se redactó simplemente una declaración final con un genérico llamamiento a realizar esfuerzos más ambiciosos contra el cambio climático (CMNUCC 2019). Habrá que esperar pues para un nuevo intento a la COP26 de Glasgow.

Debido a su dependencia de los ciclos biológicos, los recursos naturales y el clima, la agricultura mundial en general, y las de algunas zonas muy en particular, van a ser especialmente vulnerables al calentamiento global si no se le pone freno. Entre sus principales impactos se pueden citar: un mayor riesgo de catástrofes naturales (macro-incendios, inundaciones, sequía, olas de calor, ciclones); la modificación de los patrones de precipitación, con efectos directos en el estrés hídrico vegetal, la regularidad en la disponibilidad de agua, y en la explotación de los acuíferos; la alteración del crecimiento vegetativo de las plantas, la degradación de los nutrientes de los suelos y, en suma, de los rendimientos; una más fácil propagación de plagas y epizootias (incluidas especies invasoras); el deterioro del bienestar animal; efectos en la ordenación espacial de los cultivos hasta llegar incluso a su deslocalización; y, en fin, mayores costes de producción e incremento de la volatilidad en los precios con un impacto inmediato en las rentas de los agricultores (CE 2017c; Massot 2019b).

De lo que se infiere que las futuras políticas agrarias (y la PAC entre ellas) han de incorporar en su panoplia instrumental medidas que favorezcan la adaptación y resiliencia de las explotaciones al cambio climá-

tico y fomenten prácticas que reduzcan las emisiones de origen agrario y preserven los sumideros de carbono.

### 3. HACIA LA GRAN TRANSFORMACIÓN ALIMENTARIA DEL SIGLO XXI: IMPLICACIONES PARA LOS ACTORES EUROPEOS

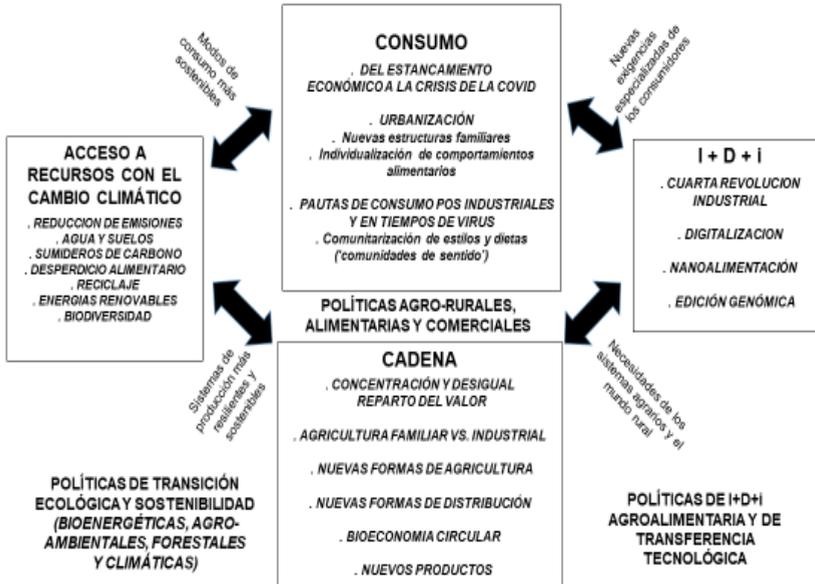
Canalizar las fuerzas globales descritas en favor de un sistema alimentario sostenible sin menoscabo para los agricultores y los consumidores constituye un gran reto para la Unión que exigirá la movilización de todos los actores de la cadena de valor. Algunos autores no han dudado en calificar este proceso de adaptación como la «*gran transformación alimentaria del siglo XXI*» (Lucas y Horton 2019). La definición de una nueva PAC no debería ser ajena a este desafío. En este capítulo repasaremos las principales fuerzas que inciden en la demanda, la producción y la distribución de alimentos en el Viejo Continente a modo de preámbulo al comentario final de cómo una política pública (como es la PAC) puede afrontarlas, encauzarlas y/o fomentarlas (§4) <sup>(25)</sup>.

Un sistema alimentario puede asimilarse plásticamente a una catedral cruciforme donde las dos naves serían la demanda y la oferta, confluyentes en el crucero (mercado), y ambas sostenidas, a modo de arbotantes, por los recursos naturales a un lado y la investigación y la innovación en el otro. El Gráfico 1 resume esta arquitectura así como las tensiones (de modernización, sostenibilidad, resiliencia, dietético-nutricionales, sanitarias) entre sus nodos y las políticas intersticiales que pueden facilitar su adaptación mutua: entre la oferta y la demanda (políticas agro-rurales, alimentarias y comerciales), entre unos recursos naturales escasos y la oferta (políticas de transición ecológica de diferentes tipos, agroambientales, forestales, bioenergéticas y climáticas); y, en fin, entre la I+D+i y la cadena agroalimentaria (políticas de investigación, básica y aplicada, y transferencia tecnológica).

25. Para una visión general de los motores, tendencias y posibles escenarios de los sistemas agroalimentarios, véanse: CE (2019f), CEP (2017), Chatham House (2019), FAO (2017 y 2018a), Foley (2011), Foley *et al.* (2011), FOLU (2019), Dury *et al.* (2019), Ferreira *et al.* (2019), Hérault *et al.* (2019), M'Barek *et al.* (2017), Serraj y Pingalli (2018), Maggio *et al.* (2019), OCDE (2019b), Perpiña *et al.* (2018), Swinnen (2018) y Virginia Tech (2019).

Gráfico 1.

## EL JUEGO DE FUERZAS DEL SISTEMA ALIMENTARIO EUROPEO EN UN ENTORNO GLOBAL POS PANDEMIA



Fuente: Elaboración propia

### 3.1. Tendencias en el consumo europeo de alimentos

Desde la perspectiva de la demanda (parte superior del Gráfico 1), ya se apuntó como sus fuerzas motrices más destacadas serán de carácter demográfico (§2.1). En primer término, se sitúa el agudo proceso de envejecimiento en curso (CE 2020h; CE 2021a): actualmente la media europea de edad asciende a 42,5 años con un 20% de la población total por arriba de los 65, porcentaje que en 2070 alcanzará el 30%. Se estima que el coeficiente de dependencia de la tercera edad (cociente entre la población con más de 65 años y los del intervalo entre 15 y 64 años) va a duplicarse durante este siglo (desde un 25% en 2010 a un 30,5% en la actualidad, un 51,2% en 2070, y a un 57,3% en 2100). Lo que significa que Europa pasará de tener en 2010 cuatro activos en edad de trabajar por cada persona mayor de 65 años a la mitad de la ratio, dos activos por anciano, en 2070.

Una mayor longevidad comporta una mayor preocupación por la salud y el bienestar que, en última instancia, fomenta los productos funcionales, refuerza la medicalización de la alimentación (régimenes dietéticos) y desembocará seguramente en la aparición en los supermercados de lineales de alimentación dirigidos a la gente mayor como ya hoy ocurre con la comida sin gluten, infantil, ecológica o vegetariana. Estamos en los albores de una «economía de las canas»<sup>26</sup> o plateada («*silver economy*») para la que se estima una tasa de crecimiento interanual del 5%, (CE 2021a: p. 9). Y en su seno puede aparecer un subsistema alimentario específico.

La longevidad y su correlato, el declive demográfico en Europa<sup>(26)</sup>, tienen sin embargo algunas contrapartidas (CE 2020h; CE 2021a): mejores niveles educativos y lingüísticos en las generaciones más jóvenes, una mayor incorporación de la mujer al mercado laboral, unas capas de «*viejnials*» más saludables y activos, más movilidad, y más flexibilización del trabajo (aunque en este caso con aspectos negativos, como el precariado y una pauperización relativa de las clases medias). Tendencias que tienen como catalizador el proceso de «urbanización».

Sin ser comparable a los índices previstos para otras zonas del globo, el porcentaje de europeos que vivirá en las ciudades no dejará de crecer (desde el 74% de la población total en la actualidad a un 83,7% en 2050). El fenómeno urbanizador incuba profundas mutaciones en los estilos de vida y los hábitos sociales con incidencia directa en las conductas alimentarias (Hérault et al. 2019). Algunos de sus efectos son fácilmente visibles. El acelerado ritmo de vida urbano modifica las formas de preparación culinaria (en favor de los precocinados para microondas, las frutas y hortalizas cortadas o de quinta gama, los lácteos líquidos...). En paralelo, cambia el papel del acto de comer fuera de casa durante la jornada laboral, convertido en una actividad secundaria (con sus apéndices, el desarrollo de la comida rápida y/o callejera, *food trucks*...). En paralelo se revalorizan las experiencias gastronómicas durante el ocio

---

26. En 2015 la Unión Europea, aún con 28 Estados Miembros, contaba apenas con el 6% de la demografía mundial. En 2070 podría significar solamente el 4% de acuerdo a las propias estimaciones de la Comisión (CE 2020h: p. 34). El envejecimiento ha llevado a la Comisión a presentar recientemente un Libro Verde sobre el tema (CE 2021a) y a lanzar una consulta para abordar los desafíos y oportunidades por las políticas públicas.

(con su correlato, el auge de la restauración de calidad). De igual modo, el creciente alejamiento entre el campo y la ciudad trae consigo cambios en los comportamientos. Resaltaremos dos, que a simple vista pueden parecer contrapuestos pero que en realidad se complementan: la individualización de las pautas de consumo y la paralela aparición de movimiento sociales urbanos por modelos de alimentación alternativos.

Asistimos a una creciente «individualización» de las sociedades urbanas postindustriales, paradójicamente fomentada por la conectividad, con repercusiones relevantes: 1) en las estructuras familiares (multiplicidad de formatos de pareja, fragilización de las relaciones personales, profusión de familias monoparentales y hogares mononucleares); 2) en los valores (reafirmación del tiempo libre y la autonomía o libertad de elección); y, como no, 3) en los modos de consumo (alimentación como factor de diferenciación y/o de experiencia personal <sup>(27)</sup>, mayor consumo en remoto y del reparto a domicilio, mayor atención a las dietas y a la responsabilidad social por los efectos de las decisiones de consumo cotidiano, etc.).

La segunda tendencia a subrayar es la emergencia en el mundo urbano de identidades colectivas y/o movimientos sociales en favor de estilos de vida y alimentarios alternativos a los predominantes. Algunas de sus manifestaciones son la creciente demanda de productos «naturales», el auge de los huertos urbanos, de los circuitos cortos, o la creación de redes o «comunidades alimentarias de sentido» <sup>(28)</sup>. Estas últimas constituyen una verdadera segmentación de la demanda que puede forjarse a partir de múltiples ejes: 1) valores éticos (comercio justo, trato a los animales); 2) criterios medioambientalistas (productos biológicos, de temporada o de proximidad, reducción del desperdicio alimentario, rechazo a la utilización de plásticos en la compra o el embalaje de alimentos, reutilización de envases); 3) razones de salud o dietéticas (obesidad, alergias,

27. Swinnen *et al.* (2012) han resaltado la creciente importancia de la «economía de las experiencias», por la que los consumidores muestran su disponibilidad a pagar más por productos que incorporen esos atributos sensoriales diferenciados hasta crear nichos de consumo de alto valor.

28. Utilizamos aquí la noción de «sentido de comunidad» de acuerdo con la definición de Seymour Sarason: 'La percepción de la similitud con los otros, una interdependencia reconocida con los demás, la voluntad de mantener esta interdependencia dando a los otros o haciendo lo mismo que se espera de ellos, y, al mismo tiempo, el sentimiento de pertenencia a una estructura social mayor, confiable y estable' (Sarason 1974).

edad), que desembocan en la demanda de productos «*sin*» (grasas, azúcares, gluten, lactosa...); 4) factores religiosos (*halal*, *kosher*); 5) diferencias socioculturales (comunidades de emigrantes o de turistas residentes en permanencia, que conforman sociedades multiétnicas y facilitan la entrada de cocinas y productos exóticos); y, en fin, 6) por motivos antropológicos más generales, como ocurre por ejemplo con las dietas paleo o las posiciones respecto al consumo de la proteína animal (en contra -veganismo, vegetarianismo, flexitarismo - o a favor - crudivorismo) (29).

El proceso simultáneo de individualización urbana y segmentación del consumo alimentario tiene importancia porque interactúa con la oferta favoreciendo la creación de nichos de mercado, orientando la innovación (en productos y envases), y fomentando nuevos canales de distribución (circuitos cortos, compra en red). En este sentido es digno de destacar que ciertas comunidades alimentarias (pongamos como ejemplo, de productos «*bio*») refuerzan a sus homólogos del sector (agricultores ecológicos), facilitan en este contexto una organización profesional particular por ramas («*filières*»), atenúan los desencuentros entre el campo y la ciudad que la urbanización trae consigo, y, en fin, llegan incluso a convertirse en bases sociales para la movilización política (con los partidos verdes y animalistas como sus principales exponentes).

Cabe comentar para terminar el impacto que el Gran Confinamiento con sus apéndices, el cierre de los centros educativos y el auge del teletrabajo, podría tener en los futuros hábitos de consumo. El «*cocooning*», o tendencia a estar más tiempo en casa y socializar menos fuera, se acentuó y con él la alimentación en el hogar. Hubo un claro desplazamiento del

---

29. Las previsiones más recientes anuncian una caída del consumo de carne y productos animales en general de hasta un 17% hasta 2030 a raíz del cambio de dietas por razones sanitarias o valores sociales (OCDE - FAO 2019). A inicios de 2019, la EAT - The Lancet Commission propuso un cambio radical del modelo de consumo alimentario a fin de reducir los GEI y reducir la sobreexplotación de agua y tierra. Abogó en consecuencia por duplicar la ingesta vegetal con la reducción paralela a la mitad de la de carnes rojas, procesados y azúcar (Willet *et al.* 2019). En la misma línea, en agosto de 2019 el Informe del IPCC «El cambio climático y la tierra» resaltó la importancia del sistema alimentario en general y el cárnico en particular en la lucha contra el calentamiento global (IPCC 2019). Cambiar los hábitos de consumo no es fácil pero algunos estudios aportan medidas concretas capaces de reducir la ingesta de carne de vacuno en el medio plazo: a modo de ejemplos, ofrecer menús sin carnes rojas en la restauración escolar y colectiva en general, incentivar a las cadenas de comida fuera del hogar a buscar alternativas, o desarrollar alternativas a la carne de vacuno, entre otras (Selinske 2020). Frente a los profundos cambios a los que el sector ganadero europeo se ve confrontado desde la demanda, pero también desde la perspectiva de su sostenibilidad (económica, medioambiental, y climática), la Comisión ha publicado recientemente un estudio al respecto (CE 2020i).

gasto en restauración, ocio y bienes no básicos en general en favor de un mayor gasto familiar en alimentos, explicable por el efecto combinado de la generalización de los pedidos por internet, una mayor frecuencia de compra, y los precios superiores de las tiendas de proximidad y la comida a domicilio. Es posible que algunos de los hábitos de consumo del confinamiento perduren sólo hasta que se perciba una mejora de la situación económica y sanitaria (contención del gasto considerado superfluo). Otros por el contrario han podido salir reforzados: por ejemplo, las compras *on-line*, de proximidad y en circuito corto, las «*dark kitchen*» en el ámbito de la restauración a domicilio, las comunidades virtuales alimentarias, la búsqueda de productos con garantías de trazabilidad, o las reglas de comportamiento e higiene en los actos de compra individual y en la restauración (normas de distancia, cartas en QR, etc.).

### 3.2. Tendencias en la oferta (la cadena) agroalimentaria

La compra de alimentos y bebidas representa el segundo capítulo de gasto de los hogares europeos tras el hogar y sus servicios básicos (agua, electricidad, y calefacción) (CE 2015). La cadena alimentaria, donde hoy trabajan 23 millones de personas, es la destinataria de este gasto, pero en correspondencia debe responder a sus exigencias, de más en más diversas y sofisticadas (en productos y en servicios anexos), y, en la medida de lo posible, anticiparse a ellas.

Los cambios demográficos ya comentados empujan a la innovación en alimentos funcionales («*con*» y «*sin*»), formatos y envases. Y las transiciones medioambiental y tecnológica dejan también su sello. La bioeconomía gana peso dentro del sistema de producción (con el desarrollo de biomateriales, las bioenergías, o la química verde). La sostenibilidad y la circularidad se imponen como pautas de crecimiento a lo largo de la cadena; la agricultura en su conjunto asume paulatinamente nuevas formas de producción «agroecológicas» o de «intensificación sostenible», más respetuosas con el entorno y con un menor uso de insumos (pesticidas, fertilizantes, antibióticos) (Allen et al 2018; CREA et al., 2017). En este contexto los agricultores pueden aprovechar las oportunidades que les abren los avances tecnológicos (véase §3.4) para mejorar la produc-

ción convencional o desarrollar formas agrícolas alternativas (agricultura ecológica, integrada, urbana y/o vertical) <sup>(30)</sup>. Productos desconocidos llegan al consumidor (con las carnes ‘análogas’ o sintéticas, de origen vegetal o molecular <sup>(31)</sup>), o los nanoaditivos, como sus mayores exponentes) (Chatham House 2019) y se expanden ingredientes nuevos, como las algas y los insectos, de momento al menos en las formulaciones de los piensos. Y, en fin, de la mano de la digitalización se incorporan nuevos actores a la cadena con un enorme potencial de desestabilización de la oferta final (piénsese en plataformas como Alibaba y Amazon como distribuidores físicos de alimentos).

A la influencia de los factores demográficos, medioambientales y tecnológicos en la cadena hay que superponer los que pueden derivarse de la COVID-19. Existe un amplio consenso en catalogar la crisis pandémica como una crisis de demanda, a causa del confinamiento. De ahí que el grueso de medidas públicas aplicadas por los Gobiernos y los Bancos Centrales se haya orientado a mantener los ingresos al tiempo que a salvaguardar los puestos de trabajo. Pero podría convertirse en una crisis oferta si el parón económico se prolongase y se generalizasen las quiebras y los impagados. Aunque la crisis desatada por el coronavirus ha afectado al sector agroalimentario europeo en menor medida que a otras ramas no ha salido tampoco indemne. El desplome de la demanda explica la fuerte caída de la producción que han registrado algunos de sus subsectores, en especial aquellos más dependientes de la restauración, el turismo y la exportación (frutas y hortalizas, vino y bebidas en general,

---

30. La coexistencia de agriculturas diversas exacerba la natural tensión entre productividad y sostenibilidad (CREA *et al.* 2017). A modo de ejemplo, los rendimientos de la agricultura ecológica son hoy por hoy inferiores a los de la agricultura convencional. Lo que implica que su desarrollo requiere que exista un consumidor predispuesto a pagar más por sus productos. No obstante, se ha constatado (Seufert *et al.* 2012) que las diferencias se aminoran en función de los sistemas agronómicos y el acceso a la innovación. Las políticas públicas pueden jugar igualmente un papel trascendental en su expansión. Recordemos en este sentido que la reciente «Estrategia europea sobre la Biodiversidad para 2030» se ha fijado el objetivo de aumentar la superficie dedicada a la agricultura ecológica hasta un 25% (CE 2020c; Massot 2020).

31. Las carnes de origen vegetal podrían dejar de ser mercados de nicho y convertirse en convencionales a medida que aparezcan nuevos productos y el consumidor se habitúe a consumirlos. Según la consultora Nielsen, el resurgir del consumo en el hogar provocado por el Gran Confinamiento disparó en Estados Unidos sus ventas en un 264%. Por el contrario, la carne ‘in vitro’ o de laboratorio, a partir de células madre, a pesar de ser ya comercializada y admitida en algunos países (Singapur), se topa aun con problemas técnicos y de costes en su producción (Chriki *et al.* 2020) y, lo que es aún más relevante, su futura expansión podría verse cortocircuitada por las alternativas a base de proteína vegetal, de más en más refinadas.

carnes, plantas y flores, o aceite de oliva). Ha habido además actividades agrarias que se han visto especialmente distorsionadas por las restricciones a la movilidad (el transporte y sacrificio de animales, la recogida de leche, la recolección de las frutas y hortalizas de primavera, los intercambios de productos perecederos en general). En cualquier caso, la cadena agroalimentaria en su conjunto ha mostrado una loable capacidad de reacción ante la crisis y no ha habido cuellos de botella en el abastecimiento dignos de este nombre. Pero están por ver qué cambios estructurales generará, o acelerará, la crisis en el sistema alimentario. A modo de muestra: ¿el prestigio que ha ganado el oficio del agricultor / artesano con la crisis perdurará?, ¿las producciones locales van a experimentar un impulso? ¿las agriculturas urbana y periurbana se reforzarán? ¿de darse una progresiva descongestión de las grandes urbes, se traducirá en una deslocalización de la industria agroalimentaria y en una oportunidad de diversificación económica de las zonas rurales? No se puede dar una respuesta clara a estas preguntas hoy por hoy. Por el contrario, parece plausible que la logística y las cadenas de productos perecederos y de mayor valor añadido van a distinguirse de más en más de las de los productos agrarios básicos (*commodities*), almacenables, producidos y exportados en masa (Oxford Group 2019). Y los costes en higiene y desinfección, controles, seguridad laboral, trazabilidad y transporte van a aumentar.

De todos modos, la cadena alimentaria no es un todo homogéneo y los cambios que se atisban van a tener impactos diferenciados. Conviven verticalmente en su seno tres eslabones con grados de poder económico, desarrollo tecnológico y vertebración diferentes, y que compiten entre sí por la captura del valor añadido: el sector agrario, la agro-industria y la distribución y los servicios. Es este último segmento quién hoy ejerce la hegemonía, con 2,8 millones de empresas, pero a la postre con una facturación concentrada en muy pocas enseñas que, mediante sus cuernos de carga, condicionan la oferta y los precios del resto de los eslabones, y redefinen la demanda final <sup>(32)</sup>. La distribución y los servicios

32. Los formatos modernos de distribución refuerzan explican algunas de las tendencias más recientes del consumo. Por ejemplo: el descenso en el número de actos de compra (visitas a los canales), el auge de las marcas blancas, los procesados y los platos preparados listos para comer, o el descenso paralelo en la cesta de la compra de los productos frescos, a causa de sus mayores costes logísticos para la gran distribución al ser perecederos y la progresiva pérdida de cuota de mercado de los pequeños canales especializados (carnicerías, fruterías...).

se llevan además la parte del león en el reparto del valor añadido y en Europa han pasado de representar un 38 % en 1995 a significar un 51 % en 2012. A efectos comparativos, el peso del sector primario durante el mismo periodo pasó de un 31 % a un 21 % y el de la agroindustria de un 31 % a un 28 % (CE 2015; Massot 2016: p. 53).

La explicación radica en la misma dinámica del mercado alimentario antes comentada. La integración y globalización empresariales, sumadas a la innovación y la creciente sofisticación de las pautas del consumo alimentario, empujan a que los operadores de la transformación y de la comercialización se concentren. Evolución ya evidente en el segmento de la distribución (con diez grandes firmas que controlan más del 40 % del mercado europeo) y que gana rápidamente peso en la agroindustria, donde, a pesar del predominio de las PYMES, apenas un 1 % de las empresas acapara más de la mitad de la facturación total agroindustrial y de su valor añadido (Food Drink Europe, 2019). A lo que se une la fuerte concentración en los sectores de insumos (fitosanitarios, semillas, fertilizantes, piensos o energía) <sup>(33)</sup>.

Situación que contrasta con la atomización del sector productor europeo, con 10,4 millones de explotaciones, la mayor parte familiares y de pequeña talla, y con apenas un 5 % de ellas con una dimensión económica superior a los 100.000 Euros anuales y unos niveles de vertebración colectiva (organizaciones de productores, cooperativas) insuficientes para garantizar unas relaciones equitativas con el resto de actores agro-alimentarios, especialmente en algunos países y sectores. Por otro lado, el sector agrario sufre un permanente ajuste estructural (Schuh *et al.* 2019: p. 18 y ss.). De 2008 a 2018 aproximadamente 2,3 millones de activos agrarios (medios en UTAS) abandonaron el sector. Y se espera que, con una tasa de reducción del 1 % anual, en 2030 tengamos 7,9 millones de agricultores, a comparar con los 11.5 millones de 2007 (CE 2020j: p. 53).

---

33. De acuerdo con un estudio de la Universidad de Wageningen (2015) las cinco primeras compañías acaparan el 81 % del mercado europeo de productos fitosanitarios (datos de 2010 en valor), el 49 % del mercado de semillas (datos 2014 en valor), el 29 % del de fertilizantes (datos 2014 en valor) o el 16 % del mercado de los piensos (datos 2013 en volumen). Concentración corporativa que se repite, y acrecienta, incluso a nivel global: tres compañías acaparan en la actualidad la mitad del mercado mundial de semillas, cuatro se reparten el mercado de agroquímicos y pesticidas, y cuatro empresas comercializan el 90 % de los granos (Chatham House - Hoffmann Centre 2019, pp. 23-24).

No favorecen la inflexión las perspectivas de evolución de la renta individual, cifrada por la Comisión para el periodo 2020-2030 en un ligero incremento del 0,5% anual en términos reales, inferior a la tasa de aumento (1,9%) de la pasada década (CE 2020j). Tendencia que se agrava por la volatilidad de los precios: se calcula que un 20% de los agricultores europeos experimentan cada año unas pérdidas del 30% en comparación a la media de los tres últimos ejercicios (CE 2018c). La Comisión apunta además un incremento del valor de la producción que, sin embargo, se compensa con un aumento similar de los costes.

En estas circunstancias la principal variable de ajuste que mantiene los ingresos reales por agricultor es la continua salida de activos del sector, lo que evidencia la debilidad estructural existente y, de soslayo, la necesidad de reformas en la PAC que afronten los efectos socio-territoriales del ajuste agrario en las distintas ruralidades europeas (desvertebración del tejido económico local, desempleo, despoblación, abandono de tierras, etc.) (Perpiña Castillo *et al.* 2018; CE 2021c). Un reciente estudio de la Comisión sobre los agricultores en el horizonte 2040 aventura una nueva componente en el futuro ajuste agrario y la transformación de los modelos agronómicos existentes: la mutación del profesional agrario tradicional con una creciente diversificación de su perfil de la mano del cambio tecnológico, las exigencias medioambientales y las demandas de los consumidores. Este proceso en última instancia debería conducir a políticas agrarias multidimensionales, más atentas a las diversas identidades agrarias coexistentes en la producción de alimentos (Krzysztofowicz *et al.* 2020).

Hay que mencionar para acabar este capítulo que, a caballo de la demanda y la oferta, cualquier futura política agraria deberá incorporar la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Las estimaciones más recientes cifran el despilfarro en la UE en torno al 20% de los alimentos producidos, alrededor de 88 millones de toneladas anuales por un valor de 143 mil millones de Euros (Stenmarck y Timmermans 2016). Más de la mitad corresponde a las etapas de producción, almacenamiento, transporte y transformación. Un tercio se origina en los hogares y en la restauración. Y el resto corre a cargo de la distribución. Este desperdicio alimentario no solo es reprehensible por motivos éticos y económicos.

Además, constituye un derroche de recursos naturales y una fuente de emisiones de efecto invernadero. Habrá que esperar a ver cómo abordará en concreto la cuestión la Estrategia «De la Granja a la Mesa» (CE 2020d) a sabiendas de las dificultades y/o costes indirectos que acompañan algunas de las medidas apuntadas por la Comunicación de mayo <sup>(34)</sup>.

### **3.3. Recursos naturales y cambio climático: sostenibilidad medioambiental vs. sostenibilidad agroalimentaria**

Europa, pionera de la revolución industrial y hoy por hoy una de las economías más avanzadas del mundo, no escapa al declive en capital natural que el crecimiento económico global ha llevado consigo. El sexto y último informe sobre el estado del medioambiente en Europa reconoce los esfuerzos realizados en la materia medioambiental. Y, sin embargo, seguimos consumiendo más recursos y degradando el medio en mayor medida que otras regiones del orbe (EEA 2019, p. 52). Son innegables los progresos alcanzados en protección de ecosistemas y zonas naturales (con un 18% del territorio comunitario en la red Natura 2000, del cual el 40% es superficie agraria y el 50% forestal) pero, al mismo tiempo, se constata que el 60% de las especies no tienen el estado de conservación que precisarían, ocurre lo propio con el 77% de los hábitats, y, en fin, el declive de la biodiversidad europea se perpetúa a causa de la urbanización del territorio, la contaminación y la agricultura intensiva. Se ha comprobado que el número de mariposas en los pastizales ha caído en un 39% en 15 Estados miembros desde 1990. Algo similar ocurre con las aves comunes en las tierras de cultivo (con una pérdida del 32%) y los anfibios. Y el deterioro biológico no deja de tener efectos económicos: el

---

34. El informe de 2019 de la FAO sobre el Estado de la Agricultura y la Alimentación (FAO 2019) se dedicó por entero a la pérdida y desperdicio de alimentos. A nivel mundial estima que el 14% de lo producido se pierde posteriormente a lo largo de la cadena, aunque se ve incapaz de cifrar en cuánto contribuye la distribución. Las deficiencias observadas en la recolección de datos y la metodología de cálculo de sus impactos finales explican la prioridad que las organizaciones internacionales están dando al tema. La Comisión Europea sin ir más lejos ha publicado un estudio (Britz *et al.* 2019) sobre los costes de las medidas de reducción del desperdicio alimentario y alerta del fuerte impacto que tendría el embarcarse en una vía unilateral de reformas a dos niveles: en la demanda de productos primarios por parte de la agro-industria, y en la competitividad global del sector transformador europeo.

84% de los cultivos dependen de los polinizadores, hoy en franca regresión, con un valor productivo equivalente a 15 mil millones de euros.

El informe de la EEA constata asimismo las mejoras registradas en implantación de energías renovables y en eficiencia energética (con la estabilización del consumo de energía primaria a los niveles de 1990). Y reconoce que las emisiones de GIE se recortaron en un 22% entre 1990 y 2017, aunque no disminuyeron las procedentes de la agricultura y el transporte. De igual modo, la polución de agua y aire cayó entre 1990 y 2015, pero un 20% de la población urbana de Europa sigue sufriendo niveles de contaminación críticos.

A similares conclusiones llega el último informe de Eurostat sobre el desarrollo de los «Objetivos de Desarrollo Sostenible» (ODS) en la Unión Europea. Enfatiza y deplora la lentitud de los progresos en una buena parte de los objetivos medioambientales: sostenibilidad en general (ODS No 7); economía circular (ODS No 12); clima y energía (ODS No 13); y/o ecosistemas y biodiversidad (ODS No 15). En lo que se refiere a la agricultura, constata una mejora en su viabilidad y sostenibilidad (ODS No 2) al tiempo que alerta del recrudecimiento de los impactos derivados de la intensificación (Eurostat 2020). A decir verdad, los aspectos agroambientales, alimentarios y nutricionales recorren de manera transversal los 17 ODS (NU 2015) y no es extraño por consiguiente que las propuestas de reforma de la PAC pos 2020 los hicieran expresamente suyos. Tanto la Comunicación preparatoria de 2017 (CE 2017b) como las propuestas legislativas de reforma de la PAC (CE 2018a) enumeran hasta 13 de los 17 objetivos en los que la PAC podría jugar un papel relevante. Pero queda mucho por hacer. Por ejemplo, un estudio de Alliance Environnement (2019) y un informe del Tribunal de Cuentas Europeo (TCE 2020) coinciden en que la PAC ha sido incapaz de contrarrestar la pérdida de biodiversidad agrícola (número y variedad de especies vegetales y animales en explotaciones agrarias y forestales).

En conclusión, los avances existen, pero no son suficientes. Europa necesita una mejor gobernanza medioambiental en general, nuevas políticas que, con el apoyo de la innovación y un enfoque sistémico, puedan acompañarla en su transición a un modelo de crecimiento sostenible, circular y bajo en carbono. El nuevo «Pacto Verde Europeo» (CE 2019e) con-

firma esta prioridad hasta el punto de convertirse en la principal enseña de la Comisión von der Leyen. Además, crea el marco estratégico de carácter holístico al que todas las diferentes políticas comunes deberán someterse para contribuir de manera coordinada a alcanzar los objetivos supranacionales. Dos Comunicaciones de mayo de 2020, apéndices del Pacto Verde, resaltan por sus efectos agrarios: la Estrategia sobre la ‘Biodiversidad de aquí a 2030’ (CE 2020c), y la Estrategia ‘De la Granja a la Mesa’ (CE 2020d). De esta guisa la PAC pos 2020 está llamada a subsistir los objetivos cuantitativos («*targets*») que estas iniciativas establecen en el horizonte 2030: aumento de la superficie de la agricultura ecológica hasta el 25% de la superficie agraria total; reducción de la pérdida de nutrientes de los suelos en al menos un 50%; menor uso de fertilizantes en un 20%; reducción del uso de pesticidas en un 50%; y, en fin, disminución de las compras de antimicrobianos para la ganadería en un 50% (Massot 2020; Guyomard et al. 2020).

Pero el núcleo de la agenda política por la sostenibilidad que encarna el Pacto Verde Europeo es la lucha contra el calentamiento global (§2.2), por la magnitud de sus riesgos, y porque envuelve y agrava los demás retos medioambientales en liza. Y los agricultores europeos van a ser convocados a jugar en primera línea contra el cambio climático, como gestores directos que son de más de la mitad de la superficie de la Unión, en su calidad de usuarios privilegiados de los recursos naturales, y, en definitiva, como artífices de sumideros de carbono y recursos renovables para el conjunto del sistema alimentario y económico <sup>(35)</sup>. En realidad, el sector agroalimentario y forestal se caracteriza por una poliédrica interacción con el clima y los recursos naturales. Por un lado, es especialmente vulnerable al calentamiento global por su dependencia de los ciclos biológicos y los factores naturales de producción. Por otro, produce biomasa (para reemplazar los combustibles fósiles) y las tierras de cultivo y los bosques constituyen un sumidero neto de CO<sub>2</sub> por su capacidad de absorberlo y retenerlo de la atmósfera a través de la fotosíntesis. Lo cual no excluye que el sector agrario sea uno de los mayores responsables de algunos gases de efecto invernadero (GEI) (como el óxido nitroso y el metano).

---

35. Un estudio de Paquel *et al.* (2018), por encargo de la Comisión, ha analizado el estado de situación en los Estados Miembros de la agricultura, la silvicultura y los usos del suelo respecto a la acción climática.

Todo ello implica que las estrategias públicas han de combinar tres tipos de medidas en lo se refiere a la agri-silvicultura: 1) de fomento de la adaptación y resiliencia de las explotaciones al calentamiento global; 2) de reducción de las emisiones originadas a lo largo de la cadena; y 3) de mitigación, mediante el almacenamiento del carbono. De hecho, los estrechos vínculos entre agricultura y clima, despejan cualquier controversia sobre una hipotética oposición entre crecimiento y sostenibilidad en el ámbito agroalimentario, como en ocasiones ocurre en otros sectores (Parrique 2019). La sostenibilidad medioambiental y climática constituye el pivote sobre que el garantizar un suministro regular y suficiente de alimentos sanos y a precios asequibles <sup>(36)</sup>.

Se estima que las emisiones de GEI en el sector de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra suman actualmente el 24% del total mundial. Si nos limitamos a la agricultura, sus emisiones directas representan un 11% de las emisiones mundiales y, de no haber cambios, en esta década podrían crecer un 0,5% al año (OCDE-FAO 2019: p. 54 y ss.) <sup>(37)</sup>. Si nos restringimos a la UE a 27, la agricultura era responsable en 2018 de 444,7 millones de toneladas en su equivalente en CO<sub>2</sub>, lo que significaba el 12,7% de total europeo de emisiones netas de GEI (CE 2019a). Los cambios en el carbono almacenado en los suelos y la biomasa significarían el 12,6% del total de emisiones de origen agrario, a lo que habría que añadir el uso de combustibles fósiles en las explotaciones (por un 2% del total). Pero, a diferencia de otros sectores, en la actividad primaria la emisión principal no corresponde al CO<sub>2</sub> sino al óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y al metano (CH<sub>4</sub>) que, sumados, significan el 84,5% del total de GEI de origen agrario (Lórant *et al.* 2019: p. 13). De lo que se deriva que la tendencia general de las emisiones agrarias depende ante todo del uso de fertilizantes y, sobre todo, del número de cabezas de ganado.

36. La pandemia ha revalorizado la vertiente de salud pública de las políticas públicas, incluidas las agrarias. Un aspecto que tampoco es ajeno al cambio climático. Se ha subrayado como la COVID-19 ha mostrado a los Estados y organismos internacionales que la sanidad no es un gasto sino una inversión (Attali 2020, p. 150). Véase Springmann *et al.* (2016) sobre los efectos sanitarios de una producción agraria en un contexto de calentamiento global.

37. Un reciente estudio de investigadores de la FAO y del Joint Research Centre (JRC) de la Comisión (Crippa *et al.* 2021) ha estimado que las emisiones derivadas del sistema agroalimentario en su conjunto ascenderían a un tercio del total global sobre el periodo 1990/2015 (34% en 2015). El 72% de estas emisiones se asociaría a la agricultura y a los cambios en el uso del suelo.

Entre 1990 y 2016 las emisiones totales del sector agrario de la UE-28 disminuyeron un 20,8% en equivalentes de toneladas de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, se pueden distinguir dos etapas en este periodo (Massot 2019b). El grueso de la caída se dio entre 1990 y 2011, debido a los cambios en las políticas agrarias y medioambientales, la aplicación de prácticas más eficientes en la gestión de abonos y estiércol y, muy especialmente, el fuerte ajuste de la cabaña ganadera registrado en los nuevos Estados miembros en su transición a una economía de mercado. Es significativo observar que los países que mejor se comportaron fueron algunas de las antiguas economías socialistas (Bulgaria, República Checa, Eslovaquia, Estonia, Letonia, Lituania, y Rumanía) con caídas en los GEI entre el 46 y el 60%. Pero esta tendencia a la baja cambia en 2012. A partir de entonces se observa un ligero aumento de las emisiones agrarias. La mayor parte de los analistas coinciden en atribuir a la desaparición de las cuotas lecheras como la principal causante de la inflexión en tanto que provocó un incremento de la cabaña ganadera en algunos países (Matthews 2019). Es posible sin embargo que esta situación se estabilice con el tiempo.

En tanto que la ganadería aparece como la principal responsable de emisiones de origen agrario (Leip et al. 2015), no sorprende que sea el epicentro de cualquier estrategia de mitigación sectorial (CE 2020i). Algunos estudios propugnan una transición a la agroecología que comportaría un nuevo modelo ganadero más extensivo y sostenible (Lórant et al. 2019; Poux et al. 2018). Otros, aparte de las intervenciones en la oferta, enfatizan el papel de la demanda en la lucha contra el cambio climático, planteando, entre otras medidas, la reducción urgente de las pérdidas y el despilfarro alimentario, y un cambio drástico de hábitos y dietas. En este sentido cada vez se alzan más voces en favor de un menor consumo de carne y otros productos de origen animal tanto por razones ambientales como sanitarias (Willet et al. 2019; Godfray et al. 2018; y véase nota (29)).

En diciembre de 2020 el Consejo Europeo elevó del 40% al 55% la reducción de los GEI en 2030 con la vista puesta a alcanzar la neutralidad climática en 2050. Estamos a la espera de conocer el esfuerzo concreto de reducción que se exigirá al sector agrario para el cumplimiento de tan ambiciosos objetivos. De acuerdo con las pautas vigentes, las actividades

primarias de la UE han de recortar sus emisiones en un 30% de 2005 a 2030 según una escala diferenciada por países (España: -26%). Alan Matthews recalculó el esfuerzo adicional de cada Estado para conseguir este recorte con las reglas adoptadas en la COP de Katowice (Matthews 2019). De su análisis se desprende la diversidad de trayectorias nacionales en el cumplimiento de los compromisos de París. Entre 2005 y 2016 nada menos que 16 Estados miembros aumentaron sus GEI agrarios, algunos de ellos de manera sustancial como Bulgaria (22,5%), Estonia (14,8%) o Hungría (12,5%). Afortunadamente, otros países redoblaron sus esfuerzos y llegaron a compensar tales incrementos hasta cifrar la reducción global del periodo en un (escualido) 1,1% (Massot 2019b).

El corolario es que la UE está confrontada a un verdadero reto en materia agro-climática para cumplir el actual mandato de reducción del 30% en 2030, a sabiendas que próximamente se incrementará. De hecho, sólo hay dos países, Rumania y Croacia, que ya cumplen los umbrales vigentes. Y una buena parte del resto (11 en total) registran una intensidad adicional de su esfuerzo de reducción por encima del 30% con Luxemburgo (50%), Países Bajos (42%), Alemania (41%), Finlandia (40%) y Austria (38%) a la cabeza, todos ellos países con agriculturas desarrolladas y una marcada especialización ganadera (Massot 2019b)

En cualquier caso, la disminución de las emisiones de origen agrario no sólo incumbe a las autoridades agrarias. Constituye un desafío supranacional para el que se requiere, además de los instrumentos que la PAC pueda poner a disposición de agricultores y administraciones agrarias, el concurso adicional de otras políticas comunes (en medio ambiente, estrategia forestal, energía, cohesión, investigación, comercio, consumidores y/o salud pública). Tal como apuntamos, esta transversalidad ha sido explícitamente formalizada por el «Pacto Verde Europeo» (CE 2019e).

### **3.4. I+D+i: la revolución digital en el centro de una agricultura inteligente**

Nos encontramos en plena «Cuarta Revolución Industrial», o «Economía 4.0», que se va a caracterizar por tener un sistema económico interconectado donde los sistemas ciberfísicos controlarán los procesos fisi-

cos con avances tecnológicos de muy variada índole y a distintos niveles: la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas, la impresión 3D, la robótica, la computación cuántica, la edición genómica, las nanotecnologías, los vehículos autónomos y/o los drones (38).

Estamos en plena transición de una economía de lo tangible (con su centro en la fabricación de productos y su consumo) a una economía del conocimiento (que se incorpora a los productos y los valoriza con nuevas funcionalidades). Con la revolución digital como catalizador (39), la Economía 4.0 va a cambiar profundamente las formas de producción, procesamiento y distribución de los alimentos, los hábitos de los consumidores y las prácticas administrativas. Constituye una revolución silenciosa que se inició hace ya unos años, de la mano de las primeras tecnologías de información y comunicación (TIC). La primera ola de Internet trajo consigo un considerable incremento de la productividad del trabajo entre 1995 y 2004 aunque su resultado final quedó en cierta medida enmascarado por la crisis económica de 2008 (Massot 2019a). Si las primeras TIC trajeron ganancias en productividad, en principio la nueva oleada de innovación debería seguir el mismo camino, aunque posiblemente el proceso sea más lento por la magnitud de los cambios que comportan la IA, los *big data*, o la automatización, y la mayor dificultad en su implementación. Por otro lado, parece indudable como ya dijimos que el episodio del COVID va a impulsar algunos de sus elementos

---

38. Debemos a Klaus Schwab (2017), el fundador del Foro Económico Mundial, esta terminología. Tras la «Primera Revolución Industrial» (basada en la máquina de vapor), la Segunda (alrededor del petróleo, la energía eléctrica y el motor de combustión interna), y la Tercera (con las tecnologías de información y comunicación y los ordenadores como base), en la 'Cuarta Revolución Industrial' se daría la confluencia de todas las formas de comunicación, movilidad y energéticas. A conclusiones similares llegó previamente Rifkin (2011), aunque con una periodificación diferente. A la fase actual la denominó «Tercera Revolución Industrial» para distinguirla de la Primera (basada en el telégrafo y los trenes de vapor movidos por carbón) y la Segunda (con la electricidad, el teléfono, la radio, la televisión, y los motores de combustión a base de petróleo como ejes).

39. Damos relevancia a la digitalización porque, a fin de cuentas, su desarrollo englobará el resto de avances técnicos presentes en el sistema alimentario (en genética, nanoalimentos...). Por otro lado, no hay que olvidar las dificultades (político-legales) que algunas de estas nuevas tecnologías tienen en Europa. La Sentencia del Tribunal de Justicia de Luxemburgo de 25 de julio de 2018 (Asunto C-528/16) sobre la edición genómica es un buen ejemplo (TJUE 2018). Los jueces confirmaron que los productos derivados de la mutagénesis (método específico de edición genómica de cultivos) debían considerarse como organismos genéticamente modificados y, en consecuencia, seguir las estrictas reglas de evaluación, autorización, trazabilidad y etiquetado previstas ya para éstos. Lo que planteó el problema práctico de cómo detectarlos para hacer cumplir el mandato judicial al no existir aún los procedimientos de laboratorio suficientemente fiables para ello (Nature Research Journal 2019).

(el teletrabajo, el e-comercio, las comunidades virtuales, la digitalización industrial y logística entre otros).

El potencial de las nuevas tecnologías digitales para la agricultura es enorme, con dos grandes retos a cubrir: 1) una «intensificación sostenible» que permita producir más para una demanda mundial en ascenso pero que cuenta para ello con una limitada disponibilidad de nuevas tierras para la labor <sup>(40)</sup>; y 2) acompañar la transición climático-energética garantizando la provisión de bienes públicos a los ciudadanos, optimizando el uso de recursos naturales escasos, y aminorando las emisiones de GEI. En otras palabras, la agricultura del conocimiento, 4.0, o de precisión, deberá ser capaz de acompañar un sistema agroalimentario más inteligente y sostenible en un contexto de calentamiento global.

Según la Comisión, la I+D+i en la agricultura de la UE representó el 1,8% del PIB en 2014 frente al 2,4% registrado en 2009. Más recientemente, Eurostat ha estimado que la inversión pública en la agricultura europea se estancó en torno a los 3 mil millones anuales entre 2012 y 2016 (McEldowney 2019: p. 4). La consolidación de una agricultura 4.0 podría paliar en cierta medida esta situación y catalizar un empuje inversor.

La lista de ejemplos empresariales en marcha nos da una idea de lo que puede esperar la agricultura de la digitalización (Pesce *et al.* 2019): 1) volumen, rapidez y estandarización de datos de gestión de muchas fuentes (sensores biofísicos, imágenes de satélite; GPS...); 2) reducción de costes (mediante mapas de suelos y riego, la dosificación de insumos, mayor eficiencia energética, o la optimización logística que puede abarcar desde una gestión inteligente de los inventarios al transporte); 3) mayor resiliencia a los riesgos productivos (a partir de la detección precoz y la toma de decisiones en tiempo real para atajar la aparición de epizootias, el estrés hídrico...); 4) mayor resiliencia a los riesgos de la renta agraria (al procurar una producción más estable y permitir pólizas de seguros más económicas por una mejor evaluación del riesgo); 5) la lucha con-

---

40. Por la presión constante de otros usos, la Comisión prevé que la superficie agraria seguirá su tradicional tendencia a la baja, aunque a un ritmo inferior al de la última década, y registrar los 178 millones de hectáreas en 2030. Por otro lado, se estima que los rendimientos crecerán menos que en el pasado (CE 2020j).

tra el cambio climático (reduciendo las emisiones mediante una mejor gestión de nutrientes o en transporte, o facilitando el seguimiento de las huellas hídrica y de carbono de los productos); 6) un mejor servicio al consumidor final (al ofrecerle una mayor transparencia y trazabilidad de los productos, envases inteligentes con información de todo tipo, rapidez logística en frescos, servicio de venta a domicilio mediante drones o radiofrecuencia, o cestas de la compra escanerizadas en los canales de venta y pagos sin pasar por caja); 7) sostenibilidad agroambiental (por un mejor uso y el ahorro de recursos, el control de nitratos en parcelas, etc.); 8) bienestar animal (por un mejor control de las condiciones y el comportamiento del ganado); 9) salud pública (al facilitar la reducción del uso de antibióticos, o la detección precoz de riesgos sanitarios); y, en fin 10) la mejora en la gestión y los controles de la PAC (mediante el seguimiento de los indicadores establecidos).

La nueva PAC deberá acompañar la transición agro-digital, tal como reconoce la Evaluación de Impacto de la Comisión publicada con las propuestas legislativas (CE 2018b: Parte 3, p. 113). Lo que no es óbice para que en algunos momentos las propuestas de la Comisión caigan en un cierto optimismo tecnológico. Hay que asumir que las ventajas de la revolución digital en el campo en términos de competitividad, productividad y de sostenibilidad no necesariamente han de ir a la par y pueden incluso contraponerse. Además, en el modelo social europeo, nuestras autoridades públicas están obligadas a considerar los posibles impactos socio-económicos de cualquier proceso de cambio tecnológico disruptivo y fomentar los bienes públicos (sin valor mercantil). En este contexto, las propuestas de la Comisión disponen que los nuevos Planes Estratégicos Nacionales de la PAC pos 2020 incorporen formalmente estrategias digitales, pero pasan un tupido velo sobre sus posibles efectos en: 1) la ruralidad y el empleo en determinadas zonas; 2) el endeudamiento de las explotaciones y su impacto en su viabilidad; 3) la concentración de la producción y el monocultivo; 4) la oferta agraria (si se prioriza por ejemplo la producción de energía o fibras sobre los alimentos); 4) las relaciones de poder en la cadena agroalimentaria; 5) el posible impacto en el suministro de bienes públicos; y 6) la dependencia tecnológica de grandes firmas. Si la revolución digital deja fuera a las PYMES agrícolas

y al mundo rural, la productividad y la sostenibilidad en su conjunto se resentirán.

Por otro lado, parece que se ignoren las cortapisas que suelen acompañar las grandes transformaciones tecnológicas. A nivel puramente administrativo dependerá de la prioridad financiera que cada Plan Estratégico otorgue a la digitalización para que tenga éxito y del estado de los sistemas administrativos de concepción y análisis, de I+D+i, formación reglada, transferencia, asesoramiento y *networking*. A estos límites burocráticos hay que sumar los derivados de las grandes diferencias socio-económicas existentes a lo largo y a lo ancho de la Unión. En este contexto, la digitalización va a sacar a la luz las asignaturas estructurales pendientes hasta el punto que podrían incluso condicionar su propia implantación: 1) escasez de jóvenes emprendedores; 2) predominio de pequeñas explotaciones familiares con insuficiente cualificación de sus titulares; 3) falta de cultura colaborativa y capacidad financiera para abordar proyectos digitales de envergadura; 4) número y calidad de plataformas y *start-up's* en el ámbito del desarrollo agro-digital; y en fin, 5) falta de equidad en el apoyo público que, a la postre, puede traducirse en una digitalización desigual. La Comisión está preparando un «Plan de Acción Agricultura y Alimentación 4.0» que deberá aportar algunas orientaciones a las administraciones agrarias y productores sobre cómo la PAC podrá acompañarles en la revolución digital.

Para terminar, hay que considerar que el desarrollo de la agricultura 4.0 no solo dependerá del comportamiento de los actores privados del sector y las administraciones agrarias y pueden incidir factores exógenos de carácter político - normativo como: 1) el ritmo del despliegue de las infraestructuras de base (nuevas redes y equipos 5G, o el sistema Galileo); 2) la permisividad de las autoridades públicas ante la dominación de las multinacionales *high-tech*; o 3) el desarrollo legislativo. Al respecto, es de señalar que en 2018 entró en vigor un reglamento general de protección de datos (GDPR en sus siglas en inglés) (Reglamento (EU) No 216/2016). Pero la rápida evolución numérica supera el ritmo regulatorio y las autoridades europeas se ven impelidas a rediseñar continuamente el marco de referencia respecto al tratamiento eficiente y equitativo de los datos, la garantía de

su protección (propiedad y uso), la organización (por quién y cómo) de la gestión calificada como sensible, y, en fin, a adaptar la legislación general a fin de incluir todas las facetas de la economía digital (fiscalidad, derechos sociales...).

En febrero de 2020 la Comisión lanzó la estrategia digital europea (CE 2020b) que incluye una larga batería de medidas a desplegar en los próximos años y que, en principio, deberían colmar los vacíos legales reseñados y convertir a la UE en líder de la economía de los datos (con servidores propios) y la inteligencia artificial aplicada a la industria.

## **4. EPÍLOGO EN FAVOR DE NUEVAS POLÍTICAS AGRO-ALIMENTARIAS**

### **4.1. Logros e interrogantes de la era del Antropoceno**

Si nos atuviéramos a los logros alcanzados en las últimas décadas, no debería haber lugar para el pesimismo. El hambre y la desnutrición han reducido su dimensión a niveles históricos. El desarrollo industrial y económico ha dejado de ser un privilegio de las sociedades occidentales, miles de millones de personas de todos los continentes han salido de la pobreza, y se ha consolidado una pujante clase media global como motor del comercio y el crecimiento. El mundo es cada vez más joven y mejor formado y la mujer gana en autonomía y empoderamiento por doquier y va adueñándose de la natalidad. Con la disminución de los conflictos y la mejora del nivel de ingresos y de las condiciones sanitarias, la esperanza de vida ha ido mejorando en prácticamente todo el orbe y la demografía, aún hoy en ascenso, se ralentizará progresivamente reduciendo la presión sobre los recursos. De la mano de la revolución digital y la automatización, asistimos a una nueva oleada de innovación que abre puertas insospechadas en todas las esferas. El multilateralismo climático-ambiental ha llegado para quedarse. Son éstas algunas de las evidencias que nunca deberíamos dejar de recordar.

Pero es igualmente cierto que subsisten grandes interrogantes sobre el futuro. Vivimos el final de un modelo de crecimiento dissociado de los recursos naturales y el clima. El acceso al agua y la calidad de los suelos

devienen paulatinamente los factores clave de la seguridad alimentaria. La correlación de fuerzas domina la geopolítica y el institucionalismo internacional que debería encauzar la globalización está en crisis. Un sistema económico multinacional y completamente interconectado engloba y azuza avances tecnológicos, profundas mutaciones sociales y cambios radicales en la producción, la distribución y el consumo. A pesar de ello, el progreso técnico y los esperados incrementos de productividad pueden no ser suficientes para acabar con la desnutrición ni para consolidar un desarrollo global sostenido e inclusivo. Las recientes olas de innovación no se han traducido (de momento) en unas mayores tasas de crecimiento e igualdad y el optimismo tecnológico que suscitó está viviendo una cura de paciencia. En paralelo, la globalización se ralentiza y muestra su gran vulnerabilidad ante los «cisnes negros» (Taleb 2008) tal como el COVID ha evidenciado de manera palmaria. La concentración de poder y riqueza nunca había alcanzado las cotas de este siglo y persisten enormes diferencias geográficas. Y si nos remitimos estrictamente al sector agrario: la cadena de valor agroalimentaria acrecienta su desequilibrio a medida que se hace más larga, más global e incorpora nuevos (y grandes) actores tecnológicos; la agricultura industrial se impone a nivel mundial mientras se fragiliza la resiliencia de la agricultura familiar, diversa y dispersa, al son de unas calamidades naturales cada vez más frecuentes y la volatilidad de los precios; y, en fin, la gran distribución y unos modelos de consumo alimentario de más en más urbanizados acrecientan sus exigencias con el riesgo de dejar en la cuneta a la pequeña agricultura, desvertebrar las comunidades rurales y crear verdaderos «desiertos alimentarios».

La era del Antropoceno se caracteriza en resumidas cuentas por un espectro de tendencias heredadas del pasado, pero irresueltas, al que se superpone una miríada de puntos de inflexión que aparecen a un ritmo vertiginoso (la ya citada Gran Aceleración) (Steffen *et al.* 2015). Todo ello confluye en una ristra de desafíos sociales que nuestros decisores políticos deberán afrontar simultáneamente y bajo el halo de la urgencia <sup>(41)</sup>.

---

41. La resolución del Parlamento Europeo de 28 de noviembre de 2019 declarando la emergencia climática y medio ambiental es un buen ejemplo de ello (PE 2019).

## 4.2. Entre el pesimismo de la razón y el optimismo de la voluntad

El calibre y el ritmo de las disrupciones sistémicas de la era global generan, lógicamente, vértigo e incertidumbre entre amplios segmentos de la ciudadanía. Zarandean su quehacer cotidiano (estatuto laboral, nivel de vida, formas de convivencia), sus concepciones vitales (prestigio social, raíces), y transforman el medio y los paisajes que les rodean. En este contexto, los pequeños y medianos agricultores familiares, particularmente envejecidos y apegados al terruño, son seguramente una de las capas sociales que padecen en mayor grado los desarraigos del cambio.

Los movimientos sociales críticos (y entre ellos, aunque no solamente, los «ecologistas» y «altermundistas») visualizan con sus posiciones las deficiencias del modelo agro-alimentario vigente. Constituyen en suma un incentivo a la transformación de las políticas públicas. El problema radica cuando algunos segmentos sociales de la contestación se dejan llevar por la sobre-reacción al cambio. Nos referimos por ejemplo al negacionismo climático, el soberanismo nacionalista, la anti-emigración, la tecnofobia, o el decrecimiento<sup>42</sup>, corrientes peligrosas por su falta de fundamentos económicos o científicos y sus consecuencias en términos políticos.

Por ejemplo, es un error, y una quimera, renegar de la globalización comercial cuando el tejido económico europeo constituye una parte sustancial de las cadenas mundiales de valor. Y, si nos circunscribimos a la agroalimentación, constituye una falsa solución el pretender cerrar los mercados agrarios en aras de una supuesta soberanía alimentaria cuando la apertura de fronteras constituye la clave de la expansión productiva registrada en muchos subsectores (frutas y hortalizas, aceite de oliva,

---

42. El exponente extremo de la ideología del decrecimiento es la «colapsología», o «ciencia del hundimiento», particularmente pujante en Francia. Constituye un movimiento intelectual que aparece en escena en 2015 con la publicación de las obras de Pablo Sevigne y que, a partir de los datos de la crisis ecológica, pregona el colapso sin remedio del mundo tal como lo conocemos. La revista francesa «Philosophie Magazine» (2020) publicó un dossier con la cartografía de las distintas propuestas que le dan cuerpo y sus puntos débiles. Entre ellos citemos: su concepción sesgada de la «complejidad», que interpretan como debilidad sistémica y más proclive al colapso, cuando ocurre todo lo contrario: los sistemas complejos son más resilientes que los simples ante los choques porque son más estables y tienen más oportunidades de adaptación; o su dimensión redentora / moralista, profundamente individualista que, en última instancia, reniega la acción política colectiva.

vino, carne de porcino, o carne de vacuno, por mencionar algunos éxitos españoles). Seguir la vía soberanista alimentaria pondría además en cuestión la raíz misma del proyecto europeo (y la PAC), fundado en torno a la construcción de un espacio único sin fronteras (el mercado interior) y su expansión externa (como prueba la misma adhesión española).

En la misma línea, es un enfoque equivocado considerar que las respuestas localistas o de pequeño formato pueden ser las (únicas) idóneas frente a la creciente diversidad de sistemas agronómicos y actores agrarios y rurales (Krzysztofowicz *et al.* 2020). Hay problemas que son en substancia mundiales (el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, o los azotes pandémicos) donde la acción global (multilateral) será siempre indispensable, aunque en última instancia puedan ser complementadas por estrategias «*glocales*» (‘pensar en global, actuar en local’). En cuanto a la inmigración, no sólo no es un mal, sino que es necesaria (véase sino los efectos que las restricciones a los temporeros provocadas por la COVID han tenido en algunos subsectores) (Fasani y Mazza 2020). Y, como parte integrante de una «globalización regulada», debe ser integrada adecuadamente y hacerse sin menoscabo de las políticas de cooperación y desarrollo en los países de origen.

Si se observa la parte superior del Grafico 1 se puede constatar un clamoroso vacío de políticas públicas entre el nodo de los consumidores y los nodos climático-ambiental y tecnológico. Las políticas de comunicación hacia el gran público de los centros científico-universitarios son por lo general deficientes y no es de extrañar pues que sean las empresas tecnológicas y/o las organizaciones no gubernamentales las que ocupen este vacío. La resultante es la desinformación generalizada en materia científico-técnica que, a la postre explica, la proliferación de «*fake news*» y una creciente tecnofobia. Actitudes como la de culpar a la ciencia y a la tecnología de los efectos negativos de algunas de sus aplicaciones (desigualdad salarial, desequilibrio de la cadena alimentaria, propiedad de los «*big data*», o contaminación medioambiental, por citar solo algunos) equivocan de plano su destinatario porque, cuando se den, les corresponde a los poderes públicos regularlos y/o encauzarlos. Peor aún es renegar ciegamente de los avances en I+D+i de los que, a fin de cuentas, vamos a depender para superar los retos de

crecimiento, climático-medioambientales, nutricionales o pandémicos que tenemos planteados.

De esta guisa es inaceptable, por su sesgo ideológico, el negacionismo climático, que algunos agricultores pueden sin embargo verse tentados a abrazar por temor a que 'su' PAC sea secuestrada por las cuestiones medioambientales. Como también es reprehensible utilizar un doble baremo en la valoración de los datos que difunden los organismos internacionales (IPCC, IPBES, IRP, EEA, EFSA...), aceptando por ejemplo el conocimiento científico para la detección de los peligros que nos acechan, y negándole al unísono su capacidad para aportar soluciones innovadoras y beneficios sociales. Un ejemplo de libro de este tipo de selectividad inversa lo tenemos en la invocación del consenso científico cuando se trata de apuntalar la lucha en favor de la biodiversidad o contra el cambio climático, y de recusarlo cuando pone en cuestión los idearios personales sobre los organismos genéticamente modificados, la edición genómica, la carne de laboratorio, o los nanoalimentos (43).

En definitiva, ante la profunda transformación agroalimentaria que hemos ido desgranando y los retos que de ella se derivan, se han de aprovechar las oportunidades que la agricultura del conocimiento nos podrá ofrecer. El rechazo tecno-científico no es de recibo en las actuales circunstancias como tampoco lo es el miedo al futuro o la nostalgia del pasado. Entre los apocalípticos (hipercríticos) y los integrados (conformistas) existe la opción reformista, hacer «POLITICA» (en mayúsculas), para domar el cambio y reconducir sus efectos sociales, alimentarios y medioambientales más indeseados.

---

43. Con el nuevo Programa de Investigación 2021/2027 (Horizonte Europa) la Unión Europea va a implantar el denominado 'principio de innovación' a fin de orientar la acción investigadora hacia aquellos ámbitos que, de acuerdo con los objetivos de la UE y las demandas de la ciudadanía, puedan aportar mayores progresos sociales o medioambientales (CE 2019f). Algunos medios (BEUC 2018) han interpretado que el principio de innovación constituye un ataque en toda regla contra el 'principio de precaución' que, por razones medio ambientales, los Tratados consagran (artículo 191.2 TFUE). Constituye un buen ejemplo de sobrereacción social que trasluce la desconfianza que ante la acelerada revolución tecnológica ha arraigado en amplias capas de la población europea. El hecho es que el principio de precaución llevado a su extremo puede obstaculizar la comercialización de los avances científicos y, de soslayo, paralizar la continuidad de la investigación básica en territorio europeo. En última instancia, no se trataría de eliminar el principio de precaución, sino de aplicarlo con bases más fiables y para conseguirlo habría que mejorar los protocolos y medios de la EFSA y otros organismos científicos de evaluación para reforzar la solidez de sus análisis.

### 4.3. A la búsqueda de una nueva política agroalimentaria para la UE con un enfoque de cadena

Tras el paréntesis pandémico, vuelve lo público y la UE cuenta a su disposición con un abanico de nuevas herramientas. Encauzar la cuarta ola de globalización, llevar a buen puerto la transición climático-energética, garantizar el éxito de una agenda digital inclusiva, o, a la luz de los últimos acontecimientos, superar las crisis sanitarias, requiere tener políticas públicas supranacionales en primera línea y con potencia de fuego. Las respuestas promovidas por la Comisión Europea en los últimos meses (el nuevo MFP 2021/2027 pos pandemia, el Plan de recuperación económica, los nuevos recursos propios de la Unión propuestos, el Pacto Verde Europeo, la Estrategia «De la Granja a la Mesa» o la Estrategia sobre la Biodiversidad hacia 2030) parecen corroborar que el guante ha sido recogido. Habrá que esperar sin embargo para conocer en qué términos se concretarán, cómo se aplicarán por los Estados y, sobre todo, cómo resultará la reconstrucción (posiblemente a muchas velocidades y diferente por país y sector) (CE 2020g, p. 3) y cómo afectará a la implementación de la ambiciosa agenda legislativa prevista.

Puede darse por sentado que la gran transformación agroalimentaria pos pandemia que se atisba requerirá un enfoque regulatorio de cadena. La PAC indudablemente tendrá un papel que jugar, pero lo hará enmarcada por marcos supranacionales de referencia (como esbozan el Pacto Verde, o las Estrategias «De la Granja a la Mesa» y de la Biodiversidad) que le impondrán los objetivos a alcanzar (en el uso de insumos, en emisiones de origen agrario, en el ámbito de la demanda) y/o las prácticas productivas y bienes públicos a fomentar a cambio de sus ayudas (Massot 2020). En este contexto, la PAC del futuro dependerá de qué respuestas se den a al menos cinco preguntas: 1) cómo se articularán los mencionados formatos externos de referencia dentro de una nueva política agraria multifuncional (en sus objetivos) y multinivel (en su diseño y gestión, de la mano del nuevo modelo de gobernanza y los Planes Estratégicos Nacionales); 2) cómo se evaluarán los impactos de los nuevos requerimientos, alimentarios, ambientales, climáticos y sanitarios, en las diversas agriculturas y ruralidades europeas; 3) cómo se resolverán las posibles contradicciones entre los objetivos planteados (a modo de

ejemplo: productividad vs. sostenibilidad; gestión del territorio vs. biodiversidad; renta agraria y resiliencia vs. cambio climático; digitalización vs. empleo; o incorporación de jóvenes agricultores vs. ajuste estructural); 4) cómo se definirán las prioridades operacionales y cómo se identificarán los instrumentos más idóneos (coherentes y eficaces) para conseguirlos; y 5) cómo y cuándo se incorporarán a la PAC soluciones técnicas innovadoras disponibles y/o nuevos instrumentos con probada capacidad de respuesta a los nuevos desafíos de la demanda y de la cadena.

Esta dinámica interna de la PAC deberá a su vez sustentarse a medio plazo en dos pilares externos: 1) un nuevo marco multilateral (Acuerdo Agrícola de la OMC) que permita desarrollar con garantías un nuevo modelo de apoyo a las explotaciones (no exclusivamente basado en las ayudas desconectadas) y salvaguardar los nuevos estándares alimentarios, ambientales y sanitarios de la competencia exterior; y 2) la puesta al día del capítulo del Tratado dedicado a la PAC en concordancia con la evolución del marco general de actuación política supranacional para la agroalimentación, los recursos naturales, el clima y la salud pública (44). La «Conferencia sobre el Futuro de Europa», convocada para 2022, podría ser la ocasión esperada para este remozamiento.

Como corolario recordemos igualmente que el desarrollo futuro de la PAC no será ajeno al éxito (o fracaso) de la acción general europea para la sociedad pos pandémica. Y ahí intervienen variables hoy difíciles de calibrar. Está por ver por ejemplo: 1) quién va a liderar la nueva globalización y bajo qué formato; 2) en este sentido, si la actuación política del resto de economías avanzadas seguirán los patrones europeos y, en concreto, si la lucha contra el cambio climático continuará siendo una prioridad en la agenda global; 3) si la cooperación internacional (o «globalización regulada») se reforzará o, por el contrario, se consolidarán las tendencias a la

---

44. De hecho, existen diferentes modelos posibles de PAC. Por ejemplo, desde una perspectiva de los cambios en el uso de las tierras, Rega *et al.* (2019) han llegado a modelizar los impactos medioambientales y productivos de cuatro escenarios políticos de la UE en el horizonte 2040, que a su vez subsumen diferentes concepciones de política agraria: 1) la 'Europa libertaria', sin política agraria común, con el resultado de una caída de las explotaciones, el abandono de tierras agrícolas, y, en definitiva, una reducción de la producción final pese a una mayor eficiencia de las estructuras restantes; 2) la 'Europa euroescéptica', que preservaría una PAC más proteccionista, enfatizando la productividad a costa del medio ambiente; 3) la 'Europa socialdemócrata', con una PAC orientada a los bienes públicos; y, en fin, 4) la 'Europa localista', con una PAC con un marcado acento territorial y medioambiental.

desglobalización y se desembocará en más proteccionismo comercial y una agudización de los conflictos geopolíticos entre potencias en defensa de la competitividad estratégica; 4) si las multinacionales apostarán por relocalizar tras la crisis, en qué sectores, cómo, dónde y a qué ritmo; 5) en qué momento se registrará la inflexión de los precios de los hidrocarburos si se avanza globalmente en la descarbonización económica; y, en fin, 6) si las derivas autoritarias y nacionalistas, atizadas por la crisis, pervivirán y condicionarán la evolución de la UE (45).

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT, M. (1992). *Capitalismo contra Capitalismo*, Ed. Paidós Ibérica, Octubre 1992, 256 pp.
- ALLEN, B., BAS-DEFOSSEZ, F. y WEIGELT, J. (2018). *Feeding Europe: Agriculture and sustainable food systems*. IEEP - TMG, October 2018, 14 p. (<https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/64e06bc1-6c2e-4b94-bc93-9150725093ac/Think%202030%20Feeding%20Europe.pdf?v=63710011359>).
- ALLIANCE ENVIRONNEMENT (2019). *Impact of the CAP on Habitats, Landscapes, Biodiversity*, European Commission, Brussels, November 2019, 202 pp. ([https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cmef/sustainability/impact-cap-habitats-landscapes-biodiversity\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cmef/sustainability/impact-cap-habitats-landscapes-biodiversity_en)).
- ATTALI, J. (2020). *L'économie de la vie. Se préparer à ce qui vient*, Ed. Fayard, Paris, 252 p.
- BANCO DE ESPAÑA (2020). El tratado de libre comercio entre la UE y el MERCOSUR: principales elementos e impacto económico, *Boletín Económico*, Artículos Analíticos, 1/2020, Madrid, 11 p. ([https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/boletines/Boletin\\_economic/](https://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/boletines/Boletin_economic/)).
- BEUC (2018). *Precautionary principle under attack: please delete so-called 'Innovation Principle' from Horizon Europe research funding programme*. Open letter from the European Consumer Organisation (BEUC), Decem-

45. Un informe reciente del Istituto Affari Internazionali de Roma (IAI 2020) dibuja dos escenarios tras la pandemia: uno de cierre, marcado por el nacionalismo, el proteccionismo, la rivalidad entre potencias y una creciente influencia china; y otro de apertura, basado en la cooperación global.

- ber 2018 ([https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-112\\_precautionary\\_principle\\_under\\_attack\\_please\\_delete\\_so-called\\_innovation\\_principle.pdf](https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-112_precautionary_principle_under_attack_please_delete_so-called_innovation_principle.pdf)).
- BOLT, J., DE JONG, H., INKALAR, R. y VAN ZANDEN, J.L. (2018). *Maddison Project Database 2018*. Groningen University, The Netherlands (<https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2018>).
- BOULANGER, P., DUDU, H., FERRARI, E., HIMICS, M. y M'BAREK, R. (2016). *Cumulative economic impact of future trade agreements on EU agriculture*. European Commission, JRC Science for Policy Report, Luxembourg, 82 pp. ([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_16\\_3672](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_16_3672))
- BRADFORD, A. (2020). *The Brussels Effect. How the European Union rules the world*, Oxford University Press, Oxford, March 2020, 424 p.
- BRITZ, W., DUDU, H., FUSACCHIA, I., JAFARI, Y., ROSON, R., SALVATICI, L., y SARTORI, M. (2019). *Economy-wide analysis of food waste reductions and related costs: A Global CGE analysis for the EU at NUTS-II Level*. European Commission, JRC Technical Report, September 2019, 85 pp. ([https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC113395/fw\\_jrcreport\\_vfinal.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC113395/fw_jrcreport_vfinal.pdf))
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2015). *You are part of the food chain. Key facts and figures on the food supply chain in the European Union*. EU Agricultural Markets Briefs, No 4, June 2015, 7 pp. ([https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/market-briefs/pdf/04\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/market-briefs/pdf/04_en.pdf)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2017a). *Documento de reflexión sobre el encauzamiento de la globalización*. Bruselas: COM (2017) 240 de 1 de mayo de 2017, 23 pp. ([https://ec.europa.eu/commission/publications/reflection-paper-harnessing-globalisation\\_es](https://ec.europa.eu/commission/publications/reflection-paper-harnessing-globalisation_es)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2017b). *Comunicación 'El futuro de los alimentos y de la agricultura'*. Bruselas: COM (2017) 713 de 29 de noviembre de 2017, 31 pp. ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-4841\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4841_es.htm)).
- CE - COMISION EUROPEA (2017c), *Modernising and Simplifying the CAP. Background Document. Climate and Environmental Challenges facing EU agriculture and rural areas*, December 2017, Brussels, 33 p. ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/env\\_background\\_final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/env_background_final_en.pdf)).

- CE - COMISIÓN EUROPEA (2018a). *Recursos naturales y medio ambiente: textos legales y fichas informativas*. Bruselas, 1 de junio de 2018 ([https://ec.europa.eu/commission/publications/natural-resources-and-environment\\_es](https://ec.europa.eu/commission/publications/natural-resources-and-environment_es)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2018b). *Commission staff working document - Impact assessment accompanying the document proposals for a CAP reform*. Bruselas: SWD (2018) 301 de 1 de Junio de 2018, Part 1: 55 pp.; Part 2 : 73 pp.; Part 3 : 180 pp. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0301&from=EN>).
- CE - COMISION EUROPEA (2018c). *Agricultural and Farm Income*. Consultado el 20 de diciembre de 2019. (<https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/statistics/facts-figures/agricultural-farm-income.pdf>).
- CE - COMISION EUROPEA (2019a), *CAP context indicators 2014-2019, 2019 update - Emissions from agriculture*, Brussels ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/cap-context-indicators-table\\_2019\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/cap-context-indicators-table_2019_en.pdf)).
- CE - COMISIÖN EUROPEA (2019b). *Agri-food trade in 2018. Monitoring Agri-trade policy, MAP 2019-1*, Brussels, September 2019, 28 pp. ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/news/documents/agri-food-trade-2018\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/news/documents/agri-food-trade-2018_en.pdf)).
- CE - COMISIÖN EUROPEA (2019c). *Negotiations and agreements*. Enlace consultado el 26 de noviembre de 2019 (<https://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/negotiations-and-agreements/>).
- CE - COMISION EUROPEA (2019d). *Competence Centre on Foresight - Megatrends Hub. Knowledge for Policy* (Enlace consultado el 23 de junio de 2020) ([https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight_en)).
- CE - COMISION EUROPEA (2019e). *Un Pacto Verde Europeo*. Bruselas, 11 de Diciembre de 2019 ([https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)).
- CE - COMISION EUROPEA (2019f). *Ensuring EU legislation supports innovation. The innovation principle*. Brussels, December 2019 ([https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation_en)).
- CE - COMISION EUROPEA (2020a). *Communication 'Shaping the Conference of the Future of Europe'*. Brussels: COM (2020) 713 of 21 January

- 2020, 7 pp. ([https://ec.europa.eu/info/publications/commissions-contribution-shaping-conference-future-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/commissions-contribution-shaping-conference-future-europe_en))
- CE - COMISION EUROPEA (2020b). *Configurar el futuro digital de Europa*. Bruselas, 19 de febrero de 2020 ([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/fs\\_20\\_278](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/fs_20_278)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020c). *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí hasta 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas*. Comunicación COM (2020) 380 y Anexo de 20 de mayo de 2020, Bruselas (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX%3A52020DC0380>).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020d). *Estrategia 'De la Granja a la Mesa' para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente*. Comunicación COM (2020) 381 y Anexo de 20 de mayo de 2020, Bruselas (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX%3A52020DC0381>).
- CE - COMISION EUROPEA (2020e). *El presupuesto de la UE: motor del plan de recuperación para Europa*, Comunicación COM (2020) 424 de 27 de mayo de 2020, Bruselas (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2020%3A442%3AFIN>).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020f). *El momento de Europa: reparar los daños y preparar el futuro para la próxima generación*, Comunicación COM (2020) 456 de 27 de mayo de 2020, Bruselas (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2020:456:FIN>).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020g). *Identifying Europe's recovery needs*, Commission Staff Working Document SWD (2020) 98 accompanying the Communication COM (2020) 456 of 27 May 2020, Brussels ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/assessment\\_of\\_economic\\_and\\_investment\\_needs.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/assessment_of_economic_and_investment_needs.pdf)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020h). *Informe sobre los efectos del cambio demográfico en Europa*, COM (2020) 241 de 17 de junio de 2020, Bruselas ([https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/impact-demographic-change-europe\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/impact-demographic-change-europe_es)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020i). *Future of EU livestock. How to contribute to a sustainable agricultural sector?*, INRAE - SRUC Report, 14 October 2020, Luxembourg, 72 pp. (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b10852e8-0c33-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en>).

- CE - COMISION EUROPEA (2020j). *EU Agricultural Outlook for markets and income 2020-2030*. European Commission, Brussels, 16 December 2020 ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agricultural-outlook-2020-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agricultural-outlook-2020-report_en.pdf)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2020k). *Recovery plan for Europe*, 17 December 2020, Brussels ([https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_en#nextgenerationeu](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en#nextgenerationeu)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2021a). *Libro Verde sobre el envejecimiento. Fomentar la solidaridad y la responsabilidad entre generaciones*, COM (2021) 50 de 27 de enero de 2021, Bruselas ([https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/com\\_2021\\_50\\_f1\\_green\\_paper\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/com_2021_50_f1_green_paper_es.pdf)).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2021b). *Revisión de la política comercial - Una política comercial abierta, sostenible y firme*, Comunicación COM (2021) 66 de 17 de febrero de 2021 - Anexo (*Reforma de la OMC: hacia un sistema multilateral de comercio sostenible y eficaz*), Bruselas (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2021:66:FIN>).
- CE - COMISIÓN EUROPEA (2021c). *Evaluation support study on the impact on territorial development of rural areas: socioeconomic aspects*, OIR GmbH / CCRI /ADESA Report, 18 February 2021, Luxembourg, 181 pp (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/08e60401-71a0-11eb-9ac9-01aa75ed71a1/language-en>).
- CEP - CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE (2017). *MOND'Alim 2030 : Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires*. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt - La Documentation Française, 230 pp. (<https://agriculture.gouv.fr/mondalim-2030-panorama-prospectif-de-la-mondialisation-des-systemes-alimentaires>)
- CHATHAM HOUSE (2017). *Chokepoints and Vulnerabilities in Global Food Trade*. Chatham House Report, London, 27 June 2017 (<https://www.chathamhouse.org/publication/chokepoints-vulnerabilities-global-food-trade#>).
- CHATHAM HOUSE (2019). *Meat Analogues. Considerations for the EU*. Research Paper, London, 19 February 2019 (<https://reader.chathamhouse.org/meat-analogues-considerations-eu#>).
- CHATHAM HOUSE - HOFFMANN CENTRE FOR SUSTAINABLE RESOURCE ECONOMY (2019). *Delivering Sustainable Food and Land Use Systems: The Role of International Trade*. London, September 2019, pp.

- 80 (<https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2019-10-14-Hoffman-CentreTradeandFoodSystems.pdf>).
- CHRIKI, S. y HOCQUETTE, J. F. (2020). The Myth of Cultured Meat: A Review, *Frontiers in Nutrition*, 7 February 2020 (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.00007/full>).
- CMNUCC - CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO (2019). *UNFCCC process and meetings*. Página web de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, consultada el 27 de noviembre de 2019 (<https://unfccc.int/process>)
- COLLIER, P. (2019). *El futuro del capitalismo: cómo afrontar las nuevas ansiedades*. Editorial Debate, Madrid, 336 pp.
- CPB - NETHERLANDS BUREAU FOR ECONOMIC ANALYSIS (2019). *World Trade Monitor*. Economic Policy Analysis, The Hague (<https://www.cpb.nl/en/worldtrademonitor>)
- CREA, WAGENINGEN ECONOMIC RESEARCH y ZALF (2017). *Research for AGRI Committee - Policy support for productivity vs sustainability in EU agriculture: Towards viable farming and green growth*, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, January 2017, 138 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/585905/IPOL\\_STU\(2017\)585905\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/585905/IPOL_STU(2017)585905_EN.pdf)).
- CRIPPA, M., SOLAZZO, E., GUIZZARDI, D., MONFORTI-FERRARIO, F., TUBIELLO, N. y LEIP, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions, *Nature Food*, 8 March 2021 (<https://www.nature.com/articles/s43016-021-00225-9#Sec25>).
- DURY, S., BENDJEBBAR, P., HAINZELIN, E., GIORDIANO, T. y BRICAS, N. (Eds.) (2019). *Food systems at risk. New trends and challenges*, FAO, European Commission and CIRAD, Rome, Brussels and Montpellier, October 2019, 128 pp. ([http://agritrop.cirad.fr/593617/1/Food\\_systems\\_at\\_risk.pdf](http://agritrop.cirad.fr/593617/1/Food_systems_at_risk.pdf)).
- EEA - EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2019). *The European environment - state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe*. Copenhagen, 4 December 2019, 496 p. (<https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>).
- EIU - THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT (2020). *EIU Global Outlook - Pandemic sinks global growth prospects*, 9 April 2020 (<http://>

country.eiu.com/article.aspx?articleid=1119350495&Country=Angola&topic=Economy&subtopic=Recent+developments).

ESPAS - EUROPEAN STRATEGY AND POLICY ANALYSIS SYSTEM (2019). *2030 Global Trends to 2030. Challenges and choices for Europe*, ESPAS Report, April 2019, 48 pp. ([https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS\\_Report.pdf](https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/ESPAS_Report.pdf))

EUROSTAT (2020). *Sustainable Development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*, 2019 Edition, 28 June 2020, Luxembourg, 367 pp. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-02-19-165>).

FAO (2017). *The future of food and agriculture - Trends and Challenges*. Rome, 163 pp. (<http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>).

FAO (2018a). *The future of food and agriculture - Alternative pathways to 2050*. Rome, 224 pp. (<http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf>).

FAO (2018b). *El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo 2018*. Roma, Septiembre 2018, 199 pp. (<http://www.fao.org/3/i9553es/i9553es.pdf>).

FAO (2019). *El Estado de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Roma, Octubre 2019, 171 pp. (<http://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>).

FAO (2020a). *Índice de precios de los alimentos de la FAO*. Datos a 4 de marzo de 2021, Roma (<http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/>).

FAO (2020b). *The impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition*, Policy Brief, June 2020, Rome ([https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg\\_policy\\_brief\\_on\\_covid\\_impact\\_on\\_food\\_security.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_on_covid_impact_on_food_security.pdf)).

FAO (2020c). *Food Outlook - Biannual Report of Global Markets*, June 2020, Rome, 165 pp. (<http://www.fao.org/documents/card/es/c/ca9509en/>).

FAO (2020d). *El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo 2020*, Roma, Julio 2020, 313 pp. (<http://www.fao.org/publications/sofi/2020/es/>).

FAO - CFS (2020). *Impacts of COVID-19 on food security and nutrition: developing effective policy responses to address the hunger and malnutrition pandemic*, Committee of World Food Security (CFS), September 2020, Rome, 22 pp. (<http://www.fao.org/3/cb1000en/cb1000en.pdf>).

- FASANI, F. y MAZZA, J. (2020). *Immigrant Key Workers: Their Contribution to Europe's COVID-19 Response*, European Commission, Joint Research Centre, ISPRA, April 23 2020, 17 p. ([https://ec.europa.eu/knowledge4policy/sites/knowledge4pol/files/key\\_workers\\_covid\\_0423.pdf](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/sites/knowledge4pol/files/key_workers_covid_0423.pdf)).
- FERRARI, E, CHATZOPOULOS, T., PEREZ DOMINGUEZ, I., BOULANGER, P., BOYSEN-URBAN, K., HIMICS, M. y M'BAREK, R. (2021). *Cumulative economic impact of trade agreements on EU agriculture, 2021 update*, European Commission, JRC Science for Policy Report, Luxembourg, 98 pp. (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/cumulative-economic-impact-trade-agreements-eu-agriculture>).
- FERREIRA, I., KIROVA, M., MONTANARI, F., MONFORT, C., MORONI, J., NEIRYNK, R, y PESCE, M. (2019). *Megatrends in the agri-food sector: global overview and possible policy responses from an EU perspective*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, September 2019, 81 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2019\)629205](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2019)629205)).
- FMI - IMF (FONDO MONETARIO INTERNACIONAL) (2019). *Informe de Perspectivas de la Economía Mundial. Actualización de Julio de 2019*. Washington, 23 de julio de 2019, 13 pp. (<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2019/07/18/WEOupdateJuly2019>).
- FMI - IMF (FONDO MONETARIO INTERNACIONAL) (2021). *Actualización de las perspectivas de la economía mundial*, 26 de enero de 2021, Washington (<https://www.imf.org/es/Publications/WEO>).
- FOLEY, J. A. et al. (2011). Solutions for a Cultivated Planet, *Nature* 478, October 2011, pp. 337-342 ([https://www.researchgate.net/publication/51714049\\_Solutions\\_for\\_a\\_Cultivated\\_Planet](https://www.researchgate.net/publication/51714049_Solutions_for_a_Cultivated_Planet)).
- FOLEY, J. A. (2011). Can We Feed the World & Sustain the Planet?. *Scientific American Online*, November 2011, pp. 60-65 ([http://web.mit.edu/12.000/www/m2019/pdfs/Foley\\_2011\\_ScientificAmerican.pdf](http://web.mit.edu/12.000/www/m2019/pdfs/Foley_2011_ScientificAmerican.pdf)).
- FOLU - THE FOOD AND LAND USE COALITION (2019). *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use*. The Global Consultation Report of the FOLU, September 2019, 236 pp. (<https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/09/FOLU-GrowingBetter-GlobalReport.pdf>).

- FOOD DRINK EUROPE (2019). Data & Trends of the European Food and Drink Industry 2017. (<https://www.fooddrinkeurope.eu/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2019/>).
- FOX, J. (2019). *Economic Growth Rates Look Almost Medieval*. Bloomberg Opinion, 22 August 2019 (<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-08-22/economic-growth-rates-look-almost-medieval>).
- GODFRAY, H.C.J. et al. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, Vol. 361, July 2018 (<https://science.sciencemag.org/content/361/6399/eaam5324>).
- GUYOMARD, H., BUREAU, J-C. et. al. (2020). *Research for the AGRI Committee - The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Research for AGRI committee, Brussels, November 2020, 2 vols., Study 158 pp., Annex 61 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2020\)629214](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2020)629214)).
- HERAULT, B., GASSIE, J. y LAMY, A. (2019). *Transformations sociétales et grandes tendances alimentaires*. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Centre d'Études et de Prospective, Document de travail No 13, Février 2019, Paris, 41 pp (<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/doc-travail130219cep.pdf>).
- IFPRI - CGIAR (2021). *Impacts of COVID-19 on people's food security: Foundations for a more resilient food system*, IFPRI Report commissioned by the CGIAR, February 2021, Washington, 81 p. (<http://ebrary.ifpri.org/utls/getfile/collection/p15738coll2/id/134295/filename/134506.pdf>).
- IPCC - GRUPO INTERNACIONAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO (2018). *Global Warming of 1.5 °C, An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels*, Geneva (<https://www.ipcc.ch/sr15/>).
- IPCC - GRUPO INTERNACIONAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO (2019). *Climate change and Land*. IPCC Special Report, August 2019, 864 pp. (<https://www.ipcc.ch/srcccl/download/>).
- IPBES - INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (2019). *The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, May 2019 (<https://ipbes.net/global-assessment>).

- IRP - INTERNATIONAL RESOURCE PANEL (2019). *Global Resources Outlook 2019*. UN Environment Programme, Paris, March 2019 ([https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27518/GRO\\_2019\\_SPM\\_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27518/GRO_2019_SPM_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)).
- IAI - ISTITUTO AFFARI INTERNAZIONALE (2020). *International Order and the European Project in Times of COVID-19*, 20 de marzo de 2020, Roma (<https://www.iai.it/en/pubblicazioni/international-order-and-european-project-times-covid19>).
- KHARAS, H. (2017). *The unprecedented expansion of the global middle class. An Update*. Brookings Institution, Global Economic & Development, Working Paper 100, February 2017 ([https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/global\\_20170228\\_global-middle-class.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/global_20170228_global-middle-class.pdf)).
- KRASTEV, I. (2020). *¿Ya es mañana ?*, Editorial Debate, Barcelona, 106 pp.
- KRZYSZTOFOWITCZ, M., RUDKIN, J-E., WINTHAGEN, V. & BOCK, A-K. (2020). *Farmers of the Future*, European Commission, JRC Foresight report, 16 December 2020, 99 pp. (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/farmers-future>).
- LABORDE, D. (2020). *Tableau Public - Food Export Restrictions during the COVID-10 Crisis*, IFPRI, June 2020 (<https://public.tableau.com/profile/laborde6680#!/vizhome/ExportRestrictionsTracker/FoodExportRestrictionsTracker>)
- LAMY, P. y GNESOTTO, N. (2017). *Où va le monde ? Le marché ou la force?* Odile Jacob, Paris, Février 2017, 235 pp.
- LE QUERE, C. *et al.* (2021). Fossil CO<sub>2</sub> emissions in the post-COVID-19 era, *Nature Climate Change*, 11(2021), pp. 197-199, 3 March 2021 (<https://www.nature.com/articles/s41558-021-01001-0>).
- LEIP, A., *et al.* (2015). Impacts of European livestock production: nitrogen, sulphur, phosphorus and greenhouse gas emissions, land-use, water eutrophication and biodiversity, *Environmental Research Letters* 10(11)115004, 13 p. (<http://iopscience.iop.org/1748-9326/10/11/115004>).
- LÉVI-STRAUSS, C. (1968). 'Lo crudo y lo cocido', capítulo del libro 'Mitológicas', Fondo de Cultura Económica, México, pp. 119 - 157 (<http://www.bdigital.unal.edu.co/42065/1/12094-30620-1-PB.pdf>).
- LÓRANT, A. y ALLEN, B. (2019), *Net-zero agriculture in 2050: how to get there*, Report by the IEEP - Institute for European Environmental Policy,

- London, February 2019, 40 p. (<https://ieep.eu/publications/net-zero-agriculture-in-2050-how-to-get-there>).
- LUCAS, T. y HORTON, R. (2019). The 21st-century great food transformation, *The Lancet*, Volume 393, Issue 10170, 2-8 February 2019, pp. 386-387 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673618331799?via%3Dihub>).
- MAGGIO, A., SCAPOLO, F., VAN CRIEKINGE, T. y SERRAJ, R. (2019). Global Drivers and Megatrends in Agri-Food Systems. In book (Chapter 2): *Agriculture & Food Systems to 2050*, Serraj, R. y Pingalli, P. (Eds.), New Jersey, December 2018, pp. 47 - 83 ([https://www.researchgate.net/publication/328983316\\_Global\\_Drivers\\_and\\_Megatrends\\_in\\_Agri-Food\\_Systems\\_Global\\_Trends\\_Challenges\\_and\\_Opportunities](https://www.researchgate.net/publication/328983316_Global_Drivers_and_Megatrends_in_Agri-Food_Systems_Global_Trends_Challenges_and_Opportunities)).
- M'BAREK, R. et al. (2017). Scenar 2030 - Pathways for the European agriculture and food sector beyond 2020 - Summary Report. European Commission - Joint Research Centre, Luxembourg, 33 pp. (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109053/kjna28883enn.pdf>).
- MASSOT, A. (2016). La PAC 2020 y el principio de equidad en la redistribución del apoyo directo a los agricultores. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 2016, No 243: págs. 45 - 94 ([https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_REEAP%2FPdf\\_REEAP\\_r243\\_45\\_94.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_REEAP%2FPdf_REEAP_r243_45_94.pdf)).
- MASSOT, A. (2019a). La agricultura 4.0 y la nueva PAC. En 'Anuario 2019. Agricultura Familiar en España', Fundación de Estudios Rurales, Madrid, Julio 2019, pp. 71-77 ([http://www.upa.es/upa/\\_depot/\\_adjuntos/5094e-22aefc6b421560852122.pdf](http://www.upa.es/upa/_depot/_adjuntos/5094e-22aefc6b421560852122.pdf)).
- MASSOT, A. (2019b). La PAC y la lucha contra el cambio climático. *Cuadernos de Derecho para Ingenieros No 51: Política Agrícola Común* (Coord. Jimenez-Blanco, A), Capítulo X, Colegio de Ingenieros del ICAI - Grupo Iberdrola - Wolters Kluwer, Diciembre de 2019, pp. 179-203 (<https://www.wolterskluwer.es/MK/PDF/Cuadernos-de-derecho-para-ingenieros-51/files/assets/basic-html/page-1.html#>).
- MASSOT, A. (2020). *The Farm to Fork Strategy implications for agriculture and the CAP*. European Parliament, In-Depth Analysis for AGRI Committee, May 2020 ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_IDA\(2020\)652206](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_IDA(2020)652206)).

- MATTHEWS, A. (2019). *The GHG emissions challenge for agriculture*, CAP Reform.eu, 12 April 2019, 8 p. (<http://capreform.eu/the-ghg-emissions-challenge-for-agriculture/>).
- MATTHEWS, A. (2020a). *Commission proposes European Recovery Fund as part of revised 2021-2027 MFF*, CAP Reform.eu, 2 June 2020 (<http://capreform.eu/commission-proposes-european-recovery-fund-as-part-of-revised-2021-2017-mff/>).
- MATTHEWS, A. (2020b). *Commission proposes increased agricultural spending in reinforced MFF*, CAP Reform.eu, 3 June 2020 (<http://capreform.eu/commission-proposes-increased-agricultural-spending-in-reinforced-mff/>).
- MC ELDOWNEY, J. (2019). *EU agricultural research and innovation*. European Parliament, EPRS briefing, Brussels, January 2019, 12 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/630358/EPRS\\_BRI\(2019\)630358\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/630358/EPRS_BRI(2019)630358_EN.pdf)).
- MUNICH RE (2019). *The natural disasters of 2018 in figures*. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE, January 2019 (<https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/the-natural-disasters-of-2018-in-figures.html>).
- NATURE RESEARCH JOURNAL (2019). *CRISPR conundrum: Strict European court ruling leaves food-testing labs without a plan*. 23 July 2019 (<https://www.nature.com/articles/d41586-019-02162-x>).
- NU - NACIONES UNIDAS (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).
- NU - NACIONES UNIDAS (2018). *2018 Revision of World Urbanization Prospects*. Department of Economic and Social Affairs, Nueva York, May 2018 (<https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>).
- NU - NACIONES UNIDAS (2019). *World Population Prospects 2019: Highlights*. Department of Economic and Social Affairs, Nueva York, June 2019, 39 pp. (<https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>).
- OCDE - OECD (2019a). *OECD Economic Outlook, Volume 2019 Issue 2*. No 106, Paris, 21 November 2019, 220 pp. (<http://www.oecd.org/perspectivas-economicas/#discover-report>).

- OCDE - OECD (2019b). *Policy priorities for the global food system*. OECD Global Forum on Agriculture, 14 May 2019, Background brief (<http://www.oecd.org/agriculture/events/documents/oecd-gfa-2019-background-note.pdf>).
- OCDE - OECD (2021). *OECD Interim Economic Outlook, Interim Report March 2021*. París, 9 March 2020, 19 pp. ([https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook/volume-2020/issue-2\\_34bfd999-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook/volume-2020/issue-2_34bfd999-en)).
- OCDE / OECD - FAO (2019). *Perspectivas agrícolas 2019-2028*. OCDE y FAO, Paris - Roma, 23 de septiembre de 2019, 145 pp. ([https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/ocde-fao-perspectivas-agricolas-2019-2028\\_7b2e8ba3-es](https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/ocde-fao-perspectivas-agricolas-2019-2028_7b2e8ba3-es)).
- OCDE / OECD - FAO (2020). *Perspectivas agrícolas 2020-2029*. OCDE y FAO, Paris - Roma, 13 de octubre de 2020, 349 pp. (<https://www.oecd.org/publications/ocde-fao-perspectivas-agricolas-22184376.htm>).
- OIT - ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (ILO) (2021). *Observatorio de la OIT: la COVID-19 y el mundo del trabajo, Séptima Edición*, Nota informativa, Ginebra, 25 de enero de 2021 ([https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefing-note/wcms\\_767045.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefing-note/wcms_767045.pdf)).
- OMC - WTO (2020). *El comercio da muestras de reactivarse tras los efectos de la COVID-19, pero la recuperación sigue siendo incierta*, Comunicado de Prensa, 6 de octubre de 2020, Ginebra ([https://www.wto.org/spanish/news\\_s/pres20\\_s/pr862\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/news_s/pres20_s/pr862_s.htm)).
- OXFORD BUSINESS GROUP (2020). *The impact of Covid-19 on global supply chains*, COVID-19 Economic Impact Assessment, 24 April 2020, Oxford (<https://oxfordbusinessgroup.com/news/impact-covid-19-global-supply-chains>).
- PAQUEL, K. et al. (2018). *Climate action in Land Use, Land Use Change, and Forestry in the EU Member States*. Report for DG Climate Action of the European Commission by IEEP and partners, 2 March 2018 (<https://ieep.eu/publications/climate-action-in-land-use-land-use-change-and-forestry-in-the-eu-member-states>).
- PARRIQUE T. et al. (2019). *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*. European Environmental Bureau (EEB), July 2019 (<https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>).

- PE - PARLAMENTO EUROPEO (2019). *Resolución de 28 de noviembre de 2019 sobre la situación de emergencia climática y medioambiental*. Estrasburgo ([https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2019-0078\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2019-0078_ES.html)).
- PESCE, M., KIROVA, M., SOMA, K., BOGAARDT, M.-J., POPPE, K., THURSTON, C., MONFORT, C., WOLFERT, S., BEERS G. y URDU D. (2019). *Research for AGRI Committee - Impacts of the digital economy on the food-chain and the CAP*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels, February 2019 ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2019\)629192](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2019)629192)).
- PERPIÑA CASTILLO, C., KAVALOV, B., RIBEIRO, BARRANCO, R., VASCO, D., JACOBS, C. BATISTA, F., BARANZELLI, C. y LAV-ALLE, C. (2018). *Territorial Facts and Trends in the EU Rural Areas within 2015-2030*. European Commission - Joint Research Centre (JRC), Technical Report, Luxembourg, 66 pp. (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/territorial-facts-and-trends-eu-rural-areas-within-2015-2030>).
- PETIT, M., GARCÍA ALVÁREZ COQUE, J.M. et al. (2014). *EU Member States in agri-food world markets: current competitive position and perspectives*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels, April 2014, 161 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2014/514006/IPOL\\_STU\(2014\)514006\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2014/514006/IPOL_STU(2014)514006_EN.pdf)).
- PHILOSOPHIE MAZAZINE (2020). *Collapsologie. Et vous, croyez-vous à la fin du monde?* Dossier, Philosophie Magazine No 136, Février 2020, pp. 43 - 63 (<https://www.philomag.com/les-idees/dossiers/collapsologie-et-vous-croyez-vous-a-la-fin-du-monde-42253>).
- PIKETTY, T. (2014). *El Capital del siglo XXI*, Fondo de Cultura Económica, México, 664 p.
- PNUMA - PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (2020). *Informe sobre la Brecha de Emisiones 2020*. Nairobi, 1 de diciembre de 2020, 101 pp. (<https://www.unep.org/es/emissions-gap-report-2020>).
- POUX X. y AUBERT, P.M. (2018). *An agroecological Europe in 2050: multi-functional agriculture for healthy eating*, Iddri - ASca, Study No 09/18, Paris, September 2018, 74 pp. (<https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Etude/201809-ST0918EN-tyfa.pdf>).

- PwC (2017). *The Long view: How will the global economic order change by 2050?*. PricewaterhouseCoopers LLP report, London, February 2017, 14 pp. (<https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>).
- PwC (2020). *Net Zero Economy Index 2020*, PricewaterhouseCoopers LLP UK, December 2020, 24 pp. (<https://www.pwc.co.uk/services/sustainability-climate-change/insights/net-zero-economy-index.html>).
- REGA, C., HELMING, J. y PARACCHINI, M.L. (2019). Environmentalism and localism in agricultural and land-use policies can maintain food production while supporting biodiversity. Findings from simulations of contrasting scenarios in the EU. *Land Use Policy*, Volume 87, September 2019, p. 1-17 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837718315631#fig0025>).
- RIFKIN, J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial*. Ediciones Paidós, Grupo Planeta, 397 pp.
- RODRÍK, D. (2012). *La paradoja de la globalización: democracia y futuro de la economía mundial*, Antoni Bosh Editor, Barcelona, Enero 2012, 368 p.
- SARASON, S. B. (1974). *The psychological sense of community: Prospects for a community psychology*. San Francisco, Jossey-Bass.
- SERRAJ, R. y PINGALI, P. (Eds.) (2018). *Agriculture & Food Systems to 2050. Global trends, Challenges and Opportunities*. World Scientific Series in Grand Public Policy Challenges of the 21st Century, Vol. 2, CGIAR - World Scientific Publishing, New Jersey, December 2018, 680 p. (<https://www.worldscientific.com/doi/pdf/10.1142/11212>).
- SCHUH, B. et al. (2019). *The EU farming employment: current challenges and future prospects*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Research for AGRI committee, Brussels, October 2019, 2 vols. 308 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2019\)629209](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2019)629209)).
- SCHWAB, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Penguin UK, 192 pp. ([https://books.google.be/books/about/The\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution.html?id=OetrDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.be/books/about/The_Fourth_Industrial_Revolution.html?id=OetrDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)).
- SCHWAB, K. (2019). *¿Qué tipo de capitalismo queremos?* Foro Económico Mundial, Ginebra, 2 de diciembre de 2019 (<https://es.weforum.org/agenda/2019/12/que-tipo-de-capitalismo-queremos>).

- SELINSKE, M. J. *et al.* (2020). We have a steak in it: Eliciting interventions to reduce beef consumption and its impact on biodiversity, *Conservation Letters*, Society for Conservation Biology, April 2020, 13 p. (<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/conl.12721>).
- SEUFERT, V., RAMANKUTTY, N. y FOLEY, J.A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, Vol. 485, May 2012, pp. 229-231 ([https://www.researchgate.net/publication/224846705\\_Comparing\\_the\\_yields\\_of\\_organic\\_and\\_conventional\\_agriculture](https://www.researchgate.net/publication/224846705_Comparing_the_yields_of_organic_and_conventional_agriculture)).
- SPRINGMANN, M. *et al.* (2016). Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study. *The Lancet*, Vol. 387, May 2016, pp. 1937 - 1946 (<https://www.sciencedirect.com/getaccess/pii/S0140673615011563/drawdown>).
- STEFFEN, W., BROADGATE, W., DEUTSCH, L., GAFFNEY, O & LUDWIG, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, Vol. 2, Issue 1, January 2015, pp. 81-98 (<https://journals.sagepub.com/toc/anra/2/1>).
- STENMARCK, A. y TIMMERMANS, T. (2016). *Estimates of food waste levels*. FUSIONS Project, IVL Swedish Environmental Research Institute - Wageningen UR, study for the European Commission, Stockholm, March 2016, 79 pp. (<http://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>).
- SWINNEN, J., VAN HERCK, K. y VANDEMOORTELE, T. (2012). The Experience Economy as the Future for European Agriculture and Food? *Bio-based and Applied Economics Journal*, Vol. 1, Issue (1), pp. 29-45 ([https://www.researchgate.net/publication/307649670\\_The\\_Experience\\_Economy\\_as\\_the\\_Future\\_for\\_European\\_Agriculture\\_and\\_Food](https://www.researchgate.net/publication/307649670_The_Experience_Economy_as_the_Future_for_European_Agriculture_and_Food)).
- SWINNEN, J. (2018). *The Political Economy of Agricultural and Food Policies*. Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy, Palgrave MacMillan, Cornell University, NY, USA, 254 p. (<https://link.springer.com/content/pdf/10.1057/978-1-137-50102-8.pdf>).
- TALEB, N. N. (2008). *El Cisne Negro. El impacto de lo altamente improbable*, Ediciones Paidós, 592 paginas (<https://sistemasgerenciales.files.wordpress.com/2012/10/el-cisne-negro-nassim-taleb.pdf>).
- TCE - TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO (2020). *Biodiversidad agrícola: la contribución de la PAC no ha frenado el declive*, Informe Especial

- 13/2020, Junio 2020, Luxemburgo, 61 p. ([https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20\\_13/SR\\_Biodiversity\\_on\\_farmland\\_ES.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_13/SR_Biodiversity_on_farmland_ES.pdf)).
- TJUE - TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA UNIÓN EUROPEA (2018). Sentencia de 25 de Julio de 2018 DEL Asunto C-528/16 sobre las nuevas técnicas y métodos de mutagenésis, Luxemburgo (<http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=204387&pageIndex=0&doclang=es&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=1256336>).
- UNCTAD (2020). *World Investment Report 2020 - International Production beyond the pandemic*, United Nations, New York, 247 pp. ([https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2020_en.pdf)).
- UNFCCC - UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (2021). *Initial NDC Synthesis Report*, 26 February 2021, Bonn - New York, 32 pp. (<https://unfccc.int/news/greater-climate-ambition-urged-as-initial-ndc-synthesis-report-is-published>).
- VIRGINIA TECH (2019). *2019 Global Agricultural Productivity Report - Productivity Growth for Sustainable Diets and more*. GAP Report, College of Agriculture and Land Sciences, Virginia Tech, October 2019 (<https://globalagriculturalproductivity.org/2019-gap-report/>).
- VOLLRATH, D. (2020). *Fully Grown. Why a Stagnant Economy Is a Sign of Success*. The University of Chicago Press, Chicago, January 2020, 296 pp.
- VOLLSET, S. et al. (2020). Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study, *The Lancet*, 14 July 2020, 22 pp. ([https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736\(2020\)2930677-2](https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736(2020)2930677-2)).
- WAGENINGEN UNIVERSITY (2015). *Overview of the agricultural inputs sector in the EU*. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels, July 2015, 122 pp. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL\\_STU\(2015\)563385\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL_STU(2015)563385_EN.pdf)).
- WAGENSBERG, J. (2002). *Si la naturaleza es la respuesta, ¿cuál era la pregunta?*, Tusquets Editores, Colección Metatemas, Barcelona, 136 pp. (<https://www.patriciatorresray.com/elibros/128784-BNVNLIKVLG-si-la-naturaleza-es-la-respuesta-cual-era-la-pregunta.html>).
- WILLET, W. et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT - Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems, *The Lancet*,

Vol. 393, 2 February 2019 ([https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(18\)31788-4.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(18)31788-4.pdf))

WMO - WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (2019). The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations through 2018. *WMO Greenhouse Gas Bulletin (GHG Bulletin) No 15*, November 2019 (<https://public.wmo.int/en/media/press-release/greenhouse-gas-concentrations-atmosphere-reach-yet-another-high>).

WMO - WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (2020). *WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019*. WMO N° 1248, Geneva, 40 pp. ([https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice\\_display&id=21700](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21700)).

WORLD BANK (2019). *Urban population (% of total population)*. Datos consultados en marzo de 2021 (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.in.zs>).

WORLD BANK (2021). *Global Economic Prospects*, 5 January 2021, Washington (<https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>).

WRANGHAM, R. (2019). *En llamas. Cómo la cocina nos hizo humanos*. Capitán Swing Libros, Madrid, 264 pp.

## RESUMEN

### **Globalización, transiciones climática y digital y crisis pandémica en los sistemas agroalimentarios: implicaciones para las políticas pública**

El objetivo de este artículo es presentar una visión general de las principales tendencias del sistema agroalimentario global tras la pandemia del COVID-19. La crisis económica resultante, las transiciones climática y digital, y las cada vez mayores exigencias de sostenibilidad y salud pública, pueden desembocar en una gran transformación de la cadena agro-alimentaria global. En este contexto, se analiza el alcance de los cambios que se vislumbran y/o sus potencialidades para las políticas públicas relativas al sistema agroalimentario y, muy en particular, las políticas agrarias y la PAC a nivel europeo.

**PALABRAS CLAVE:** Globalización, cambio climático, crisis pandémica, sistema agroalimentario, pacto verde europeo

**CLASIFICACIÓN JEL:** F60, J11, L66, N54, Q18, Q54

## ABSTRACT

### **Globalisation, climatic and digital transitions and pandemic effects on agri-food systems: implications for public policies**

The aim of this paper is to provide an overview of the main trends in the global agri-food system following the COVID-19 pandemic. The pandemic crisis, the climate and digital transitions, and the increasing demands for sustainability and public health should lead to a major transformation of the global agri-food chain. In this context, it examines the scope of the changes on going and/or their potential for the public policies relating to the agri-food systems and, in particular, agricultural policies and the CAP at European level.

**KEYWORDS:** Globalisation, climate change, pandemic crisis, agri-food system, European Green Deal

**CODES JEL:** F60, J11, L66, N54, Q18, Q54