

Resumen

La producción agraria mundial debe aumentar para hacer frente, en forma sostenible, al crecimiento de la población y a la inseguridad alimentaria. Pero la producción primaria agrícola es un eslabón de un complejo sistema agroalimentario mundial que incluye cadenas globales de valor (CGV) de carácter nacional e internacional cuya resiliencia se ha visto recientemente desafiada por una epidemia global y una guerra en suelo europeo. La Unión Europea es un importante nodo del comercio internacional agroalimentario y debe asumir una responsabilidad importante en relación a la seguridad alimentaria global, lo que exige adaptar la Política Agraria Común al Pacto Verde Europeo, y contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías, clarificando la regulación de algunas de ellas

Palabras clave: Unión Europea, productividad total de los factores, cadenas globales de valor agroalimentarias, seguridad alimentaria, efectos ambientales, resiliencia, nuevas tecnologías.

Abstract

Global agricultural production must increase to sustainably cope with population growth and food insecurity. But agricultural primary production is only a link in a complex global agri-food system that includes national and international global value chains (GVCs) whose resilience has recently been challenged by a global epidemic and a war on European soil. The European Union is an important node of international agri-food trade and must assume an important responsibility in relation to global food security, which requires adapting the Common Agricultural Policy to the European Green Pact, and contributing to the development of new technologies, clarifying the regulation of some of them.

Keywords: European Union, Total Factor Productivity, global agri-food value chains, food security, environmental effects, resilience, new technologies.

JEL classification: F14, F60, L14, Q11, Q18, Q56.

LA AGROALIMENTACIÓN EUROPEA EN UN CONTEXTO GLOBAL

Ernest REIG

Universitat de València e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie)

I. EL DESAFÍO DEL AUMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

EN 2080 nuestro planeta deberá alimentar a una población que, según las previsiones de las Naciones Unidas, ascenderá a 10.400 millones de habitantes. Sobre la agricultura mundial, en unión del resto del sistema alimentario, recaerá la responsabilidad de cubrir las necesidades de una población que habrá crecido en un treinta por 100 respecto al momento actual y a la vez de superar la inseguridad alimentaria que aún afecta en distinto grado a 2.300 millones de personas. A la necesidad de responder al fuerte aumento de la población se unirá la de afrontar las consecuencias de una dieta alimentaria que va convergiendo en los países en vías de desarrollo con la prevaliente en los países más ricos, al incrementarse el peso de los productos de origen ganadero, aceites vegetales, azúcar y alimentos elaborados, y que es más exigente que la tradicional en el uso de recursos primarios –tierra, agua– para la producción agrícola.

Ante la presión derivada de una demanda rápidamente creciente, la respuesta de la oferta de alimentos desde mediados del siglo pasado ha sido alentadora. Desde 1950 a la actualidad la población mundial ha aumentado en un 223 por 100 y la proporción de población subalimentada

ha ido disminuyendo de forma continuada, aun con repuntes coyunturales. Ello ha sido posible gracias a un sector agrario que cada año produce aproximadamente 11.000 millones de toneladas de alimentos, además de un gran número de productos no alimentarios, y que todavía suma la cuarta parte del empleo mundial. Incluso en la Unión Europea el peso del sector alimentario en el conjunto de la economía tiene una importancia fundamental, a pesar de que la agricultura solo representa el 1,3 por 100 del producto interior bruto y únicamente ocupa el equivalente a tiempo completo de 8,5 millones de personas (Eurostat, 2022). Al igual que en otras áreas del mundo desarrollado, el sector agrícola europeo juega un papel fundamental en la cadena de valor agroalimentaria y también en la gestión de los recursos naturales, afectando de forma decisiva a la calidad del medio ambiente. Por su parte, la industria dedicada a la producción de alimentos y bebidas es la de mayor dimensión dentro de la industria manufacturera europea y sus productos representan un porcentaje importante en el gasto de los presupuestos familiares.

Los avances seculares en la producción agraria mundial han conllevado una tendencia al descenso de los precios de la alimentación en términos reales y una mejora en la disponibilidad de alimentos por habitante, si bien este abaratamiento relativo de los alimentos se ha visto ya

interrumpido en varias ocasiones por alzas repentinas e intensas de precios en lo que llevamos transcurrendo del siglo XXI. La degradación de los recursos naturales, el cambio climático, las pandemias y las guerras representan amenazas para un sistema agroalimentario mundial que cada vez se organiza en mayor medida a través de cadenas globales de valor que integran áreas de producción agrícola y ganadera y empresas industriales y comerciales ubicadas en distintos países. Las tensiones derivadas de estas amenazas han agudizado la conciencia de la vulnerabilidad del sistema, que se hace notar especialmente en los países de menor grado de desarrollo en forma de pérdidas de producción, excesiva dependencia de las condiciones climáticas locales, acceso deficiente a los mercados más rentables y agravamiento de las deficiencias estructurales. Por ello la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha llamado a incrementar la resiliencia de los sistemas agroalimentarios, definiéndola como la habilidad de los individuos, las instituciones y las sociedades para prevenir, anticipar, absorber y transformar de manera positiva una variedad amplia de riesgos que les afectan (FAO, 2021a).

En los países desarrollados el crecimiento de la producción agrícola se ha ralentizado en las últimas décadas en comparación con los años sesenta y setenta del siglo pasado, lo que constituye una respuesta natural ante la saturación de la demanda individual de alimentos a niveles altos de renta –ley de Engel– y frente al declive en el crecimiento de la población. Los datos de la FAO muestran que la superficie agrí-

cola ha disminuido y también lo ha hecho fuertemente el empleo, por lo que el crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) es lo que ha mantenido en tasas positivas la evolución de la producción en estos países, compensando la contribución negativa de los *inputs* en su conjunto. Si en los años sesenta del siglo pasado el producto crecía al 2,06 por 100 anual y la PTF al 0,76 por 100, entre 2001 y 2012 las tasas pasaron a ser respectivamente del 0,56 y del 2 por 100 anual.

Los países europeos –incluyendo los no pertenecientes a la UE– representaban en 1961 el 35 por 100 del valor a precios constantes de la producción agrícola mundial, porcentaje que disminuyó hasta el 18 por 100 en el año 2000, para situarse en el 14 por 100 en 2020. España, Francia, Alemania e Italia son los grandes países productores de la Europa del Sur y Occidental, mientras que la Federación Rusa, Ucrania y Polonia lo son en la mitad oriental del continente. La dinámica de la producción europea se ha apoyado fuertemente en el crecimiento de la PTF, que aumentó en un 30 por 100 entre 1961 y el año 2000, y un 20 por 100 adicional desde entonces. Como en el resto de los países desarrollados, la expansión de la producción europea se ha ido ralentizando, mientras aumentaba el peso de los países en vías de desarrollo en la producción mundial, que pasaba del 44 por 100 en 1961 al 73 por 100 en 2020 (United States Department of Agriculture [USDA], 2022). Una evolución en consonancia con la respectiva dinámica demográfica de ambos grupos de países, pero que no ha impedido que la Unión Europea se haya convertido en un gran *hub* para

el comercio internacional de productos agrarios y de la industria alimentaria.

Al igual que en Europa o en Norteamérica también en los países en vías de desarrollo, y sobre todo en Asia, la PTF ha llegado a ser a lo largo de los últimos treinta años la base principal de un rápido crecimiento de la producción. A escala mundial, la PTF ha representado las dos terceras partes del crecimiento de la producción agrícola, aunque la gran excepción ha sido el África al sur del Sáhara, donde su contribución es aún reducida (Fuglie, 2015; Fuglie *et al.*, 2020). El gran papel desempeñado por la PTF en la expansión global de la producción agraria no es casual. Detrás está el esfuerzo llevado a cabo por las instituciones públicas nacionales de I+D, por grandes empresas privadas farmacéuticas y biotecnológicas, y por una amplia red internacional de centros coordinados por el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) y dedicados a promover la innovación en la agricultura, principalmente en los países en desarrollo.

Una forma alternativa de explicar el crecimiento de la producción agrícola es la basada en distinguir entre la contribución de la expansión de la superficie cultivada y la que corresponde a la elevación de los rendimientos por unidad de superficie, donde juega un papel esencial la intensificación en el uso de los *inputs*. En los países desarrollados la superficie de uso agrario ha disminuido desde los años sesenta del siglo pasado, a la vez que aumentaba en aproximadamente una cuarta parte en el resto del mundo, pero la contribución del factor tierra al crecimiento

del producto es superior a lo que indica la mera variación de la superficie aprovechable para cultivos y pastos. Ello se ha debido a que el *uso efectivo* de la tierra destinada a usos agrícolas ha aumentado, al reducirse la superficie en barbecho y la destinada a producir piensos para el ganado. A la vez, la capacidad productiva de la superficie utilizada se ha elevado debido a las transformaciones en regadío y a la intensificación en el uso de fertilizantes y productos agroquímicos. Desde inicios del siglo actual el uso de fertilizantes se ha incrementado en torno al 46 por 100 en Asia y América, y aún más, aunque partiendo de un nivel muy bajo, en África, pero solo en un 6 por 100 en Europa, donde previamente ya era elevado. También ha aumentado globalmente en un 36 por 100 el uso de pesticidas. Por su parte, la superficie mundial irrigada ha crecido en 53 millones de hectáreas desde el año 2000, para alcanzar en 2019 los 342 millones de hectáreas, duplicando la superficie de regadío existente en 1960 (FAO, 2021b). El aumento en los rendimientos agrícolas ha desempeñado un papel fundamental a la hora de evitar una conversión acelerada de terrenos forestales en suelo de uso agrícola, ya que se ha estimado que si los rendimientos hubieran permanecido al nivel de los existentes en 1961 la superficie global dedicada a la agricultura habría debido superar en 1.260 millones de hectáreas las actualmente utilizadas (Ritchie, 2017).

La progresiva reducción a escala global del margen disponible para aumentar la superficie cultivada, y las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de recursos hídricos, apuntan a la necesidad de seguir basando los in-

crementos de producción sobre la mejora en los rendimientos. Existe, sin embargo, evidencia de que los espectaculares efectos de la Revolución Verde han quedado ya atrás y de que los incrementos en los rendimientos registrados en las tres últimas décadas son netamente inferiores a los que tuvieron lugar en los años sesenta y setenta del siglo pasado en productos tan básicos como los cereales, las oleaginosas y la caña de azúcar. Con todo, los expertos apuntan que en la mayoría de cultivos y localidades no se ha alcanzado aún el potencial técnico máximo de rendimiento, aunque la brecha entre el rendimiento real y el potencial se ha ido reduciendo.

Las posibilidades futuras de seguir mejorando los rendimientos no solo tienen que ver con nuevos avances en la genética de las plantas, sino con que los agricultores dispongan de una formación y capacidad económica que les permitan aplicar las técnicas de gestión y las cantidades de *inputs* apropiadas (Lobell, Cassman y Field, 2009; Jaggard, Qui y Ober, 2010; FAO, 2018). Algunos estudios señalan que la tasa de crecimiento anual de los rendimientos de los grandes cultivos básicos que sería necesaria para cumplir con los objetivos establecidos de seguridad alimentaria para 2050 es algo superior a la que se ha observado recientemente, lo que apuntaría a un escenario de precios reales de los alimentos en ascenso para las próximas décadas (Fischer *et al.*, 2014). Es cierto que las estadísticas de productividad de la tierra en términos agregados transmiten una imagen menos preocupante que las de cultivos específicos como el trigo o el maíz, pero eso se debe a los cambios de capacidad

productiva que a nivel agregado se han producido en la superficie de uso agrícola de la mano principalmente de la puesta en cultivo de tierras en barbecho y de la extensión de la irrigación, mientras que las estadísticas de cultivo de los grandes cultivos de cereales toman como referencia las superficies ya efectivamente cultivadas.

II. EFECTOS AMBIENTALES DE LA EXPANSIÓN PRODUCTIVA

El entorno económico y político global que dotó de resiliencia a los sistemas agrarios del siglo XX condujo a adoptar directrices básicamente productivistas que relegaban a un plano muy secundario las preocupaciones medioambientales. En la actualidad ha quedado desfasado, al no corresponderse con la producción de bienes públicos que la sociedad demanda del sector primario, particularmente en los países más desarrollados. La formidable expansión de la producción de alimentos que ha tenido lugar en el mundo desde mediados del siglo pasado ha ocasionado mermas en la calidad de los recursos naturales gestionados por la agricultura: pérdidas de calidad productiva del suelo, contaminación de los cursos de agua y de los acuíferos subterráneos, agotamiento de los recursos hídricos por la sobreexplotación de acuíferos, erosión y pérdida de biodiversidad, entre otras externalidades negativas. Solo en la Unión Europea se estima que tres millones de toneladas de trigo y 0,6 millones de toneladas de maíz se pierden anualmente como consecuencia de la erosión y que en total el valor de la producción agrícola perdida anualmente por esta causa

asciende a 1.257 millones de euros, o sea el 0,43 por 100 del valor añadido bruto (VAB) del sector (Panagos *et al.*, 2018). Además, los sistemas agrarios europeos han reducido su diversificación a la vez que crecía su dependencia del uso de fertilizantes químicos y de pesticidas en los cultivos y de antibióticos en ganadería.

El cambio climático interactúa con la producción agrícola, aportando predominantemente impactos negativos sobre los rendimientos agrícolas, especialmente en las áreas tropicales, aunque en algunas zonas templadas podría contribuir a elevarlos. Sus efectos van, sin embargo, más allá de su influencia local sobre los rendimientos de los cultivos, dando lugar a interacciones complejas entre especies animales y vegetales que afectan a importantes servicios productivos de los ecosistemas, como la polinización, y a la capacidad de control de plagas y de enfermedades del ganado que ahora afectan a áreas donde antes eran desconocidas. Por su parte, las emisiones globales de gases de efecto invernadero vinculadas a la cadena alimentaria de 2015 superaban en un 12,5 por 100 a las de 1990, y el 71 por 100 de estas emisiones se atribuyen a cambios de uso del suelo –por ejemplo, de superficie con cubierta forestal a tierra de cultivo– y a la forma en que se desenvuelve la moderna producción agrícola. El peso relativo en estas emisiones de cada eslabón de la cadena depende en buena medida del nivel de desarrollo del país, por lo que las emisiones relacionadas con el procesado, transporte, empaquetado y venta de los alimentos representan en los países desarrollados un 33 por 100 del

total, y solo un 12 por 100 en los países en vías de desarrollo, aunque también en ellos crece su influencia. La huella ambiental negativa en la fase de producción es más acusada en la ganadería, especialmente en los animales rumiantes, que en la producción vegetal. En cuanto al impacto ambiental del comercio internacional de productos agrarios algunos estudios le atribuyen el 27 por 100 de todas las emisiones vinculadas al sector agroalimentario (Deconinck y Toyama, 2022). Paradójicamente, algunos de los esfuerzos de los Gobiernos por promover la reducción de emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles han tenido como consecuencia una mayor presión sobre el uso de *inputs* agrícolas básicos, como la tierra y el agua, debido al incremento en el cultivo de cereales, semillas oleaginosas y caña de azúcar destinados a la producción de biocombustibles. Esto ha intensificado la interdependencia entre los mercados de alimentos, piensos para el ganado y energía, contribuyendo a reforzar los episodios de alzas de precios de los alimentos que han tenido lugar desde comienzos del siglo actual.

Sin embargo, contraponer la protección del medio ambiente a la intensificación de la producción agrícola resulta excesivamente simplificador, ya que el aumento de la capacidad productiva por unidad de superficie ha evitado que una gran parte de la tierra que aún se mantiene en estado natural o seminatural hubiera de convertirse en campos de cultivo a lo largo del último medio siglo. No siempre perseguir el objetivo de una agricultura más sostenible obliga a reducir el uso de *inputs* por unidad de superficie, ya que la

evidencia indica que los proyectos de agricultura sostenible que tienen éxito surgen de la aplicación de un sistema de cultivos múltiples y del paso del arado al laboreo de conservación, o bien de sustituciones en el empleo de los factores de producción, y no necesariamente de su reducción global, como muestra la sustitución de fertilizantes sintéticos por leguminosas que fijan nitrógeno y de pesticidas por organismos vivos que son enemigos naturales de las plagas. Se trata, en definitiva, de combinar los recursos de todo tipo con que cuentan los agricultores con el uso de las mejores tecnologías disponibles para minimizar o eliminar los daños al medio ambiente. Las oportunidades para adoptar formas sostenibles de intensificación son muy diversas a escala territorial y se estima que en conjunto podrían aplicarse en alrededor del 34 por 100 de las tierras de labranza europeas (Scherer, Verburg y Schulp, 2018).

En la Unión Europea se han dado pasos significativos para integrar las consideraciones medioambientales en la Política Agraria Común (PAC). Desde 1992 las sucesivas reformas de la PAC han ido desvinculando el apoyo a las rentas de los agricultores de su volumen de producción y han introducido mecanismos de pago basados en la condicionalidad ambiental para incentivar las buenas prácticas y el respeto a las Directivas dirigidas a la protección de la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales. Junto a ello se ha estimulado en forma contractual la asunción de compromisos agroambientales voluntarios más ambiciosos por parte de los agricultores, como va a ocurrir en el período 2023-2027 a través de los *eco esquemas* o *ecorregime-*

nes, que ahora deben formar parte de los planes estratégicos nacionales de la PAC. En 2021 el 54 por 100 de los pagos a los productores europeos dependían de que respetaran restricciones ambientales obligatorias y el 14 por 100 se canalizaba a través de compromisos agroambientales voluntarios (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2022). Además, la Comisión Europea ha incorporado la agricultura a sus objetivos ambientales globales del Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019) a través de su *Estrategia de la Granja a la Mesa*, de la *Estrategia 2030 de la Unión Europea para la Biodiversidad*, y de una serie de iniciativas relativas al cambio climático.

III. LAS CADENAS DE VALOR COMO FORMA DOMINANTE DE ARTICULACIÓN DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO

El progreso tecnológico, el abaratamiento de los costes de transporte y de transmisión de la información y los avances en logística han permitido la fragmentación internacional de los procesos de producción, produciéndose un notable incremento del comercio internacional de materias primas, componentes, y productos semiacabados. Más de la mitad de las importaciones mundiales de productos manufacturados y más del 70 por 100 de las de servicios corresponden ahora a bienes y servicios intermedios (De Backer y Miroudot, 2014).

La agricultura y la industria de la alimentación también se han ido estructurando en cadenas de valor nacionales e internacionales organizadas a partir

de algunas grandes empresas de procesado de alimentos y sobre todo de grandes firmas de distribución. El propio concepto de «cadena» ya da a entender que poner a disposición del consumidor un conjunto de bienes finales implica una secuencia de actividades previas en que participan múltiples empresas, y que aunque la coordinación de estas actividades puede llevarse a cabo a través del mercado, la tendencia es hacia una coordinación más explícita basada en el intercambio directo de información entre empresas. En el caso de la alimentación han jugado principalmente dos tipos de factores para configurar esta forma de coordinación de carácter predominantemente vertical: la difusión de la compra de productos no estandarizados y el deseo de evitar diversos tipos de riesgos (Humphrey y Memedovic, 2006). La demanda singularizada de productos surge de cambios radicales en los requerimientos del mercado o en la tecnología, pero también del papel de la diferenciación del producto como fuente de ventajas competitivas, y del deseo por parte de las empresas compradoras (*downstream*) de que se satisfagan por parte de sus proveedores un conjunto de requisitos relacionados con las condiciones de entrega y la calidad de los productos. De otro lado la minimización de riesgos no se limita ahora a la seguridad de los alimentos para el consumo, sino también a la satisfacción de requisitos relativos al medioambiente, bienestar animal, condiciones laborales, y calidad del producto, entre otros. Algunos de estos aspectos se incorporan actualmente en estándares establecidos por organizaciones internacionales, por los Gobiernos de muchos

países, y por aquellas empresas suficientemente grandes y relevantes como para establecerlos por sí mismas. Un aspecto destacable que ha contribuido en el sector de la alimentación a la evolución desde la coordinación a través del mercado a la coordinación vertical a través de CGV es el cambio desde prácticas tradicionales de control de los riesgos de los alimentos para la salud humana basadas en la inspección y las pruebas o ensayos, a procedimientos de control del proceso de producción. Este cambio representa trasladar el enfoque de la seguridad alimentaria desde el producto final hasta el conjunto de la cadena alimentaria, y a esta concepción responde el establecimiento en 2002 de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

La OCDE (2020) ha estudiado algunos rasgos destacados de las cadenas globales de valor en agroalimentación que se sintetizan a continuación:

- Los flujos de valor añadido vienen centralizándose en torno a unos nodos específicos, que principalmente son Alemania, China y Estados Unidos. Los países europeos adquieren mediante sus exportaciones valor añadido generado en el exterior, y lo usan para producir exportaciones destinadas principalmente a otros países de la Unión Europea, y para satisfacer la demanda final de su propio mercado interno. Los Estados Unidos presentan un patrón más concentrado regionalmente en cuanto a sus compras exteriores, que principalmente destinan a satisfacer su demanda final interna, y las CGV en que participan están más orienta-

das en sus ventas al mercado global, no al continental.

- La producción de alimentos y de materias primas para otros usos por parte de la agricultura da lugar a vínculos con una amplísima variedad de sectores y profesiones, incluyendo la fabricación de maquinaria y de fertilizantes, las entidades de investigación y desarrollo, la consultoría en agronomía y *marketing* y el sector de transporte. La contribución de la agricultura sigue siendo muy importante, pero ya no le corresponde la mayor parte del importe satisfecho por los consumidores al adquirir el producto final, que ahora afluye principalmente al procesado de los alimentos y a los servicios, en grado tanto mayor cuanto más desarrollado es un país. La mayor parte de esos servicios, alrededor del 80 por 100, suele proceder del mercado nacional, por lo que la calidad con que se prestan es determinante para la competitividad de la producción agroalimentaria.
- El uso de *inputs* de origen extranjero tiene un impacto positivo sobre el crecimiento del valor añadido generado por el sector agroalimentario nacional y sobre el incorporado en sus exportaciones. Un grado elevado de participación en CGV está positivamente correlacionado con el crecimiento del valor añadido nacional en agroalimentación y ejerce además un efecto multiplicador sobre el empleo en otros sectores. Alrededor del 19 por 100 de los rendimientos del factor trabajo procedentes de las exportaciones de productos

primarios y del 26 por 100 en los productos procesados fluye a los sectores de servicios.

- El grado de dependencia del empleo agrícola respecto al comercio internacional varía ampliamente y la mayor se observa respecto a la lana, semillas oleaginosas y fibras de origen vegetal. Por países, los extremos vienen representados por Nueva Zelanda, donde los ingresos vinculados al comercio a través de CGV alcanzan el 73 por 100 del total de los ingresos del trabajo agrícola, y el Japón, donde solo representan el 3 por 100. Entre los países de altos ingresos la generación de empleo derivada del comercio internacional de alimentos está compensando parcialmente la caída del empleo agrícola, una tendencia que en Europa es particularmente intensa en España, Francia y Polonia.
- Una participación creciente en las CGV abre oportunidades a las exportaciones directas de productos primarios de origen agrícola. La localización internacional de la industria alimentaria es muy flexible, pero la agricultura depende mucho más de las condiciones nacionales relativas al clima y las propiedades del suelo. Por esa razón la producción primaria de un país puede verse beneficiada por la demanda externa si le permite aprovechar las ventajas competitivas de la industria alimentaria ubicada en otros países cuando su eficiencia es mayor que la de la correspondiente industria nacional.

Las cadenas globales de valor ofrecen a los agricultores la posibilidad de introducirse en actividades de mayor valor añadido y en mercados de mayor poder adquisitivo. Una de las opciones es desplazarse hacia actividades «corriente abajo», procesando industrialmente alimentos. Otra es participar en las CGV con productos agrícolas sin transformar, pero incorporándoles características que los hagan más atractivos para los consumidores y para la industria alimentaria de otros países. Los *inputs* adicionales que esta segunda opción requiere proceden del sector servicios y permiten certificar la calidad y trazabilidad del producto, confeccionarlo adecuadamente, publicitarlo y mejorar sus canales de comercialización. Entre los 25 principales exportadores mundiales de productos agroalimentarios son mayoría aquellos en los que la vía seguida para la expansión del valor añadido del sector procede del crecimiento de las exportaciones de productos primarios. Entre los países europeos la especialización primaria es dominante en Bélgica, Países Bajos, España, Francia e Italia, y la indirecta, mediante productos procesados, en Dinamarca, Polonia, Alemania y el Reino Unido y ambas vías ofrecen resultados similares en relación a la generación de ingresos para el país que se adentra en ellas, sin que pueda afirmarse una clara superioridad de una sobre otra (Greenville, Kawasaki y Jouanjean, 2019).

La participación en las CGV por parte de los agricultores de muchos países en desarrollo les ha conducido a importar los estándares públicos y privados de carácter sanitario, fitosanitario y medioambiental de mercados de mayor renta por habitante, ge-

neralmente más elevados que los suyos propios, y les ha permitido acceder a mejores tecnologías y formas de gestión más eficaces en la producción. El resultado neto ha sido un notorio aumento del peso relativo de sus exportaciones agrícolas de alto valor – frutas, hortalizas, carne, pescado, marisco (Maertens y Swinen, 2015). Existe, sin embargo, el riesgo de que los estándares sean utilizados como barreras no arancelarias al comercio y de que la coordinación vertical de la producción agroalimentaria excluya a los pequeños agricultores como proveedores de las CGV, al preferir estas trabajar con explotaciones agrícolas de gran tamaño.

IV. LA UNIÓN EUROPEA Y LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR AGROALIMENTARIAS

1. La Unión Europea en el comercio global agroalimentario

La Unión Europea ocupa un lugar predominante en el comercio internacional de productos agroalimentarios. Constituye la principal área de origen de las exportaciones de este tipo de productos dirigidas al mercado mundial, tras haber superado a los Estados Unidos en 2013. En cuanto a las importaciones, representa el tercer comprador mundial, tras China y los Estados Unidos, y su balanza comercial agroalimentaria presenta un importante superávit. Su perfil comercial comparte un rasgo común con el de los Estados Unidos, China y Canadá, y es contar con un gran volumen de producción interna y figurar simultáneamente en los primeros lugares del ranking global de importadores y exportadores, lo

que la diferencia de países con un perfil netamente exportador –como Brasil, Argentina, Australia o Nueva Zelanda– o importador –como Japón, el Reino Unido o Rusia–. El Reino Unido, los Estados Unidos, China y Suiza constituyen, por este orden, los principales mercados exteriores para la producción europea, mientras que el Reino Unido, Brasil, los Estados Unidos, Ucrania y China son sus principales proveedores. Desde 2010, la Unión Europea ha pasado de importadora a exportadora neta en el comercio agroalimentario coincidiendo con una ralentización de sus importaciones de productos primarios y una aceleración de sus exportaciones de productos procesados y preparaciones alimenticias y en los últimos años destaca el crecimiento de las exportaciones de vino, chocolate, pasta, comida infantil, salsas, y alimentos para animales domésticos, aunque también han crecido con rapidez las exportaciones de carne de cerdo y de pollo y de productos lácteos. En la actualidad las exportaciones agroalimentarias representan el 9,1 por 100 del valor del total de exportaciones europeas dirigidas a mercados extracomunitarios, cifra que en el caso de las importaciones es del 6,2 por 100, siendo Francia y los Países Bajos los Estados miembros con un mayor peso en las exportaciones extracomunitarias de alimentos, aunque en el segundo caso esa posición se debe sobre todo a su papel como gran *hub* logístico europeo, apoyado en el gran puerto de Rotterdam.

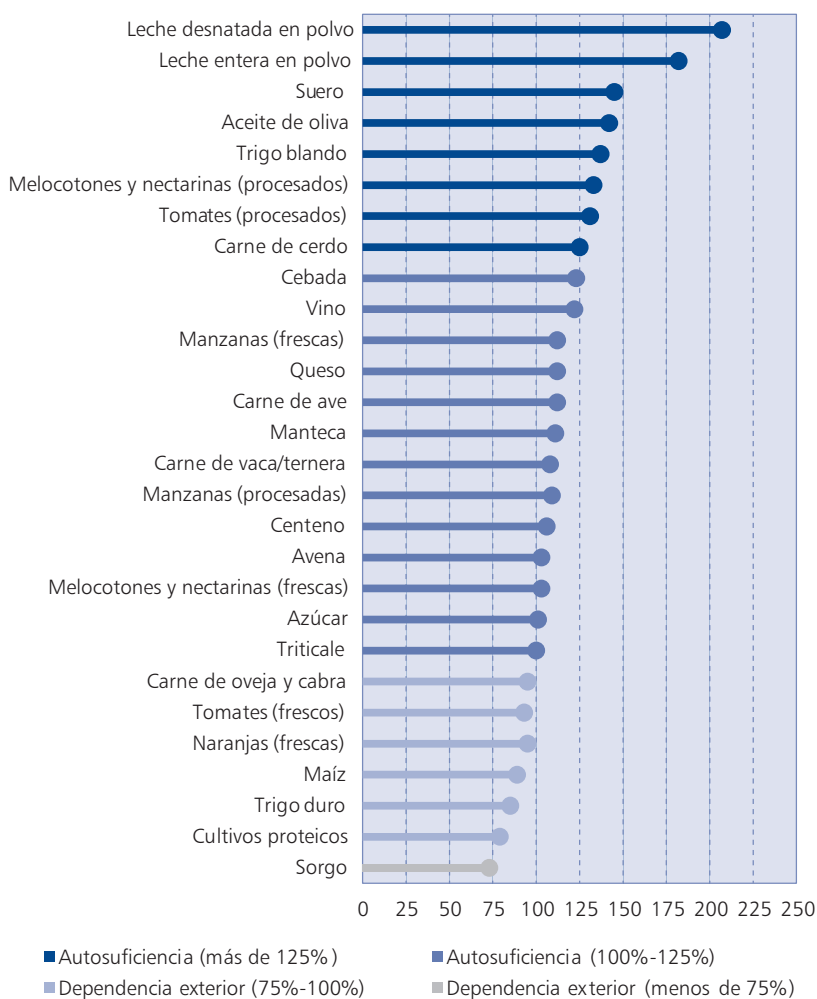
La participación de las exportaciones en el valor de la producción agraria y de la industria de la alimentación europea mantiene una tendencia creciente a lo

largo de los diez últimos años, y en 2020 alcanzaba respectivamente el 16,5 por 100 y el 14,4 por 100. Proceden de todos los niveles de la cadena alimentaria, desde productos básicos a productos muy elaborados de la industria alimentaria, aunque a lo largo de la última década se ha incrementado la participación de los alimentos procesados y preparados, que ya suponen el 44 por 100 del total. El sector agroalimentario europeo posee su fortaleza fundamental en la producción de alimentos de calidad que incorporan un alto valor añadido, y a ello contribuyen las *denominaciones geográficas de origen* (DGO) y las *especialidades tradicionales garantizadas*, que ayudan a proteger las características de la producción europea vinculadas a su origen geográfico, o relacionadas con el método de producción y los ingredientes tradicionalmente empleados. Los productos amparados por ambas denominaciones representan alrededor de 17.000 millones de euros en las exportaciones agroalimentarias europeas, destacando los vinos, licores, quesos y productos cárnicos, y su importancia explica que sean habitualmente incluidos en las negociaciones para la firma de los acuerdos comerciales con terceros países. Los acuerdos comerciales de carácter preferencial, que en 2020 abarcaban a 77 socios comerciales de la UE, siguen aumentando su cobertura sobre el comercio exterior agroalimentario europeo, y en 2021 representaban respectivamente el 31 por 100 de las exportaciones y el 41 por 100 del total de importaciones (Comisión Europea, 2021a).

Por lo que se refiere a las importaciones, las tres cuartas partes son productos agrícolas no procesados destinados a la

GRÁFICO 1
AUTOSUFICIENCIA EN PRODUCTOS AGRÍCOLAS.
UNIÓN EUROPEA, 2021

Porcentaje



Nota: La tasa de autosuficiencia es la relación entre la producción y el consumo agrícola doméstico, expresada en porcentaje. Los datos de cultivos herbáceos, aceite de oliva y vino se refieren a campañas de comercialización.

Fuente: Comisión Europea (2023).

alimentación humana y del ganado, y entre ellos destacan las frutas y hortalizas, el café, el cacao y las semillas oleaginosas. El gráfico 1 señala en qué sectores se encuentra la mayor dependencia exterior del consumo de alimentos en la Unión Europea, y también en cuáles se dispone de una mayor capacidad excedentaria.

De cara al futuro las proyecciones de la balanza comercial europea para 2032 apuntan a un incremento de la posición exportadora neta en el comercio agroalimentario y a una autosuficiencia en carnes —excepto de ovino y caprino— y en lácteos, trigo y cebada, mientras se mantendría la dependencia de las importaciones de semillas oleaginosas,

aunque con un ligero aumento del índice de autosuficiencia (Comisión Europea, 2022).

La participación europea en las cadenas de valor agroalimentarias refleja una creciente especialización en producciones internas de alto valor, mientras que las importaciones se concentran progresivamente en materias primas y productos intermedios a la vez que se diversifican geográficamente, con un peso creciente de los países del Sudeste Asiático y de países europeos no pertenecientes a la UE. Otras tendencias importantes que se han podido detectar en las últimas dos décadas en las CGV europeas son un aumento de la concentración empresarial en las fases de transformación del producto y de distribución comercial, una creciente globalización, y una mayor integración vertical entre los distintos eslabones, que es más relevante en aquellos sectores en que existe una mayor concentración en los eslabones «corriente abajo» de la cadena (Comisión Europea, 2021c).

La producción primaria, agrícola y ganadera, el comercio mayorista, la industria alimentaria y la distribución final al consumidor constituyen los principales elementos de una cadena de la que forman parte multitud de agentes, y de la que se ofrece una somera descripción cuantitativa para la Unión Europea en el cuadro n.º 1. Los datos permiten observar que la agricultura ya solo supone el 31 por 100 del valor añadido generado por el conjunto de la cadena alimentaria, y que la exportación e importación de productos elaborados por la industria de los alimentos y bebidas presenta una importancia muy considerable dentro del comercio agroalimentario,

CUADRO N.º 1

DATOS BÁSICOS DE LA CADENA ALIMENTARIA EUROPEA

	EMPLEO (MILL. PERSONAS)	VALOR AÑADIDO 2019 (MILL. EUROS)	PARTICIPACIÓN EN VAB TOTAL UE (%) 2019	NÚMERO DE EXPLOTACIONES /EMPRESAS	EXPORTACIONES EXTRA-UE 2021 (MILL. EUROS)	IMPORTACIONES EXTRA-UE (MILL. EUROS)
Agricultura	8,8	227.000	1,63	10.283.000	196.900	150.000
Industria de alimentos y bebidas	4,6	230.000	1,65	294.000	156.000	83.000
Comercio al por mayor	2	99.000	0,71	263.000	-	-
Distribución al consumidor	6,2	175.000	1,25	798.000	-	-
Conjunto de la cadena alimentaria	21,5	731.000	5,24	11.638.000	-	-
Promedio de participación del gasto en alimentos y bebidas en los presupuestos familiares (incluye consumos fuera de casa)						21,60 por 100
Participación del empleo en la industria de alimentos y bebidas sobre el empleo total en la industria manufacturera						15,30 por 100

Fuentes: FoodDrink Europe (2022) y Eurostat (2022).

CUADRO N.º 2

LAS DIEZ PRINCIPALES CADENAS DE DISTRIBUCIÓN EN ALIMENTACIÓN, 2020

	ALEMANIA	ESPAÑA	FRANCIA	ITALIA
Ventas (millones de euros)	170.800	56.400	142.720	64.338
% de cuota de mercado	64,2	32,5	50,8	32,8
% de ventas online	1,5	1,8	5,5	0,8

Fuente: Elaboración propia a partir de Savills Research (2021).

aunque su valor aún siga siendo inferior al de la exportación e importación de productos agrícolas sin transformar. La relevancia global del sector agroalimentario en la Unión Europea resulta manifiesta cuando se tiene en cuenta que le corresponden más del 15 por 100 de los empleos de la industria manufacturera, y que los europeos dedican algo más de una quinta parte de su presupuesto familiar al consumo de alimentos, incluyendo el gasto que efectúan fuera del hogar. Por lo que se refiere a la distribución comercial en las últimas décadas se ha asistido a la consolidación de una fuerte presencia de la gran distribución como canal de ventas de los productos del sector, algo que se constata

en el cuadro n.º 2 que recoge la cuota de mercado de las diez principales cadenas de distribución en los cuatro mayores países de la Unión Europea.

La importancia relativa de cada país en la cadena agroalimentaria europea varía según cada uno de sus componentes. Así, España es la segunda economía en términos de la dimensión de su sector primario, solamente por detrás de Francia. Ocupa en cambio el cuarto lugar en el *ranking* comunitario de la industria de alimentación y bebidas, por detrás de Francia, Alemania e Italia, y también la cuarta posición en el comercio de productos agroalimentarios, detrás de Alemania, Francia e Italia. En con-

junto, España aporta una contribución del 12 por 100 al VAB del sector agroalimentario europeo, muy por encima del peso que le corresponde a la economía española sobre el VAB agregado de la UE-27, que tan solo alcanza el 8,4 por 100 (Maudos y Salamanca, 2022). El comercio exterior agroalimentario español ha mantenido un dinamismo netamente superior al del bloque comercial formado por la UE-27 desde que se inició la recuperación poscrisis en 2013.

2. Poder de mercado en la cadena agroalimentaria

El auge de las cadenas de valor como forma preponderante de satisfacción de la demanda de alimentos por parte de los consumidores no está exento de aspectos controvertidos. Un tema recurrente en los debates públicos en relación al sector agroalimentario es el poder de mercado con que cuentan cada uno de los eslabones de la cadena alimentaria en relación al resto, ya que suele asumirse que las empresas que procesan

alimentos y las grandes superficies comerciales de distribución obtienen beneficios elevados a costa de reducir la rentabilidad que obtienen los agricultores. La evidencia empírica no confirma que esta percepción ofrezca con carácter general una descripción fiel de la realidad, aunque no sea descartable en algunos casos. Los análisis basados en medidas indirectas, como el grado de concentración del mercado de un determinado producto, la medida en que se transmiten o no las variaciones de precios entre los diversos eslabones de la cadena y la participación que corresponde a la materia prima agrícola en el gasto en alimentos del consumidor final, no siempre informan adecuadamente, por diversas razones, de las condiciones de competencia que prevalecen en los mercados agroalimentarios. Son más fiables los estudios sectoriales emprendidos por las autoridades de competencia de diversos países cuando logran obtener evidencia respecto a las prácticas comerciales, las características de las relaciones contractuales que se establecen entre los operadores, y su grado de cumplimiento.

La información disponible sobre los márgenes de beneficio que se obtienen en la producción o distribución de alimentos es generalmente insuficiente. El seguimiento de los precios y de los márgenes comerciales en los diferentes niveles de la cadena alimentaria se lleva a cabo en la práctica mediante metodologías muy distintas y generalmente poco contrastadas entre sí, y es por ello que la Comisión Europea está realizando un importante esfuerzo técnico de sistematización y análisis comparativo de los diferentes enfoques, lo que en el futuro permitirá alcanzar con-

clusiones de orden general y que por el momento se ha traducido en proponer tres metodologías alternativas que se han ensayado para un grupo reducido de países y productos (Baltussen *et al.*, 2019). Incidentalmente, ello ha permitido comprobar importantes diferencias nacionales en la estructura de la cadena alimentaria y en el grado de participación de cada nivel de la cadena –agricultores, industria, distribución– en cada unidad monetaria de gasto del consumidor para algunos productos.

Cuando se ha llevado a cabo un esfuerzo sistemático para obtener información sobre los márgenes comerciales, como ocurre con el Observatorio Francés de Precios y Márgenes en la Cadena Alimentaria, la conclusión más general es que los márgenes de beneficio sobre ventas tienden a ser relativamente bajos en los distintos niveles de la cadena. La industria alimentaria francesa obtuvo por término medio entre 2010 y 2016 una tasa de beneficios antes de impuestos de un 2 por 100 de sus ingresos por ventas, y entre los supermercados dicha tasa oscilaba en torno al 1 por 100. La amplia brecha entre los precios en origen y los que pagaba el consumidor se convertía en una tasa de beneficios sobre ventas antes de impuestos sustancialmente inferior una vez se tenían en cuenta los costes salariales, alquileres, energía, *marketing*, transporte y otros gastos. Aunque las diferencias entre distintos productos podían ser destacables, en la práctica totalidad de segmentos de procesado de alimentos y venta al consumidor analizados por el Observatorio los márgenes antes de impuestos nunca alcanzaban el 5 por 100. Los bajos márgenes observados sobre el

valor de las ventas no significan que la rentabilidad de los operadores en la industria o en la distribución sea anormalmente baja, ya que el volumen de ventas, sobre todo en el comercio, puede ser elevado en relación al capital invertido. Sí que en cambio dan a entender que aunque algunos eslabones de la cadena dispongan de poder de mercado no resultaría fácil elevar los precios percibidos por los agricultores sin inducir pérdidas en otros agentes de la cadena alimentaria o sin incrementar los precios al consumidor (Deconinck, 2021). Algunos estudios recientes señalan que en los tres últimos años las condiciones del mercado han ejercido una fuerte presión sobre los márgenes de las empresas dedicadas al procesado y distribución comercial de los alimentos (Delberghe *et al.*, 2023).

Los problemas de competencia a lo largo de la cadena alimentaria no siempre tienen que ver con los márgenes comerciales. Se estima que las marcas blancas representan ya un porcentaje del valor de las ventas del orden del 34 por 100 en los principales mercados europeos, porcentaje que asciende al 41 por 100 en los Países Bajos y al 49 por 100 en el Reino Unido (Delberghe *et al.*, 2022). Aunque en lo inmediato esto ofrezca algunas ventajas para el consumidor, el riesgo es que la expansión de las marcas blancas en los alimentos elaborados pueda a largo plazo debilitar la competencia entre marcas comerciales, reduciendo el incentivo para innovar por parte de otras empresas que compiten con las que producen dichas marcas para las grandes cadenas de supermercados y disminuyendo la variedad de productos en oferta.

3. Prácticas ilegítimas

Otro tema importante en relación a las CGV es el de la posible existencia de prácticas comerciales y contractuales ilegítimas y perjudiciales para los agricultores por parte de los compradores (*unfair trading practices* o *UTP*), tales como los cambios unilaterales y retroactivos en los términos contractuales, la negativa a poner por escrito los términos del contrato, el retraso en los pagos o el cese repentino de la relación comercial. Este tipo de prácticas desleales perjudica a los productores primarios que previamente han efectuado inversiones o estructurado su actividad para acomodarse a las exigencias específicas de la parte compradora. Un estudio para el sector lácteo en cuatro grandes países europeos ha encontrado que el 90 por 100 de los ganaderos investigados denunciaban la falta de salvaguardias en sus contratos con los compradores que les pudieran proteger en caso de incumplimiento y casi el 20 por 100 indicaban que el precio era establecido unilateralmente por el comprador (Di Marcantonio, Ciaian y Castellanos, 2018). Las *UTP* pueden transmitirse a lo largo de la cadena alimentaria, de tal modo que un intermediario al que el comprador final obliga a responsabilizarse de las pérdidas por deterioro de un producto que ya se encuentra en sus propias instalaciones puede verse inducido a su vez a renegociar unilateralmente el precio previamente acordado con el agricultor o ganadero (Barathova *et al.*, 2020).

Son varias las causas de que las *UTP* hayan ido ganando relevancia en las cadenas agroalimentarias europeas y especialmente en relación al primer eslabón de las mismas, el de los

productores agrícolas. En primer lugar, las sucesivas reformas de la PAC han reducido fuertemente el uso de la garantía de precios y de la protección comercial como formas de apoyo a los ingresos de los agricultores, al emplearse otros instrumentos que manteniendo su función de contribución a las rentas agrarias han aumentado la sensibilidad de los agricultores a las fluctuaciones de precios en el mercado. En segundo lugar, estos cambios han coincidido en el tiempo con oscilaciones muy acusadas de precios en los mercados internacionales de productos agrícolas en los últimos veinte años. Finalmente hay que añadir un grado creciente de concentración empresarial en las actividades de transformación y en las últimas décadas también en el escalón de la distribución comercial. Entre 2000 y 2011 el peso de los diez principales grupos de distribución pasó de representar el 26 por 100 del mercado alimentario de la Unión Europea al 31 por 100 (Comisión Europea, 2014).

La respuesta a las *UTP* se ha producido en Europa a través de las legislaciones nacionales y comunitarias. La Unión Europea ha querido hacer frente al problema mediante la Directiva 2019/633 del Parlamento Europeo y el Consejo. En ella se prohíbe que el comprador obligue al agricultor a asumir el coste de los descuentos que dicho comprador pudiera ofrecer al consumidor como parte de una campaña de promoción comercial, y también la negativa a confirmar por escrito los términos de un contrato de suministro o la modificación unilateral de sus condiciones, así como la cancelación de un pedido con un plazo demasiado breve como para permitir al agricultor encontrar otra salida para

su producto. La Directiva prohíbe un total de 16 prácticas incorrectas, diez de ellas en cualquier circunstancia, y seis que solo son permisibles si el comprador y el proveedor las han acordado de forma clara y sin ambigüedades. Establece también que los Estados miembros deben contar con una autoridad nacional especializada que pueda recibir las quejas y establecer sanciones en caso necesario, así como llevar a cabo las oportunas investigaciones.

V. DESAFÍOS RECIENTES A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: LA RESPUESTA EUROPEA

La resiliencia de las cadenas internacionales de valor en agroalimentación se ha visto desafiada recientemente por dos acontecimientos imprevistos de consecuencias globales: la epidemia del COVID-19 y la guerra entre la Federación Rusa y Ucrania.

1. La pandemia del COVID-19: problemas logísticos, pero resiliencia de la cadena alimentaria

Durante la pandemia, y especialmente en el primer año, la producción agraria mundial sufrió las repercusiones de una serie de estrangulamientos concernientes al acceso a los *inputs*, y principalmente a la fuerza de trabajo, ya que las restricciones a la movilidad redujeron la disponibilidad de mano de obra estacional en sectores como el de frutas y hortalizas. Las normas de distanciamiento social para contener la difusión del virus en el entorno laboral provocaron una pérdida de eficiencia en instalaciones cerradas para el procesamiento de alimentos, especialmente en actividades muy

intensivas en trabajo, como la industria cárnica, mientras que los problemas de logística y transporte afectaron principalmente a las mercancías perecederas y de alto valor por unidad de peso, como las frutas y hortalizas.

La demanda de consumo experimentó cambios rápidos y de gran envergadura, ya que colapsó el consumo en hoteles y restaurantes, que en algunas categorías de alimentos, como las frutas y hortalizas, representa habitualmente en muchos países entre un 25 por 100 y un 30 por 100 del consumo total, mientras crecían las ventas al por menor para consumo en los hogares. A pesar de las circunstancias, la cadena alimentaria en los países desarrollados mostró un elevado nivel de resiliencia: muchos detallistas contrataron personal adicional, redujeron la variedad de ítems disponibles para concentrarse en los de mayor demanda, y los más grandes diversificaron ágilmente sus fuentes de aprovisionamiento. Se expandió el uso de nuevos servicios de recogida de las compras de alimentos así como las ventas *online* y la preparación en los restaurantes de comida para llevar, y los agricultores comenzaron a hacer mayor uso de tecnologías y plataformas digitales para vender directamente sus productos a los consumidores. Se otorgó carácter prioritario al transporte de alimentos y los Gobiernos relajaron los trámites administrativos, facilitaron la contratación de trabajadores temporales en el extranjero y difundieron normas de buenas prácticas en salud e higiene (OCDE, 2021). Contrariamente a lo que había ocurrido en la crisis de precios de los alimentos de 2007-2008, en esta ocasión se logró evitar que un número importante de países

tomaran medidas de restricción de sus exportaciones de productos agrícolas, que solo hubieran agravado el encarecimiento temporal de los alimentos, aunque sí recurrieron a ello Ucrania y Rusia para el trigo, o Vietnam, Myanmar y Camboya para el arroz, y las exportaciones de arroz de la India se vieron también afectadas por los cierres nacionales decretados por el Gobierno. Un elemento positivo adicional fue la mayor transparencia alcanzada en cuanto a la situación de los mercados globales de productos básicos, como el trigo, maíz, arroz y habas de soja, gracias a la creación en 2011, por iniciativa de los ministros de agricultura del G20 del *Agricultural Market Information System* que agrupa a países que representan más del 80 por 100 de la producción mundial de esos productos, y a un conjunto de instituciones internacionales.

A nivel global, el principal riesgo para el acceso a los alimentos por parte de la población con menores recursos de los países en vías de desarrollo no provino de las rupturas en las cadenas de suministros, sino de la severa caída en ingresos y la pérdida de medios de vida como consecuencia de las medidas para frenar la expansión del virus, y de la recesión subsiguiente.

2. La guerra de Ucrania agudiza las alzas de precios de los alimentos

Los precios de los alimentos han venido subiendo desde mediados de 2020, y el conflicto desatado por la invasión de Ucrania ha contribuido adicionalmente a ello, aunque eventos climáticos extremos –inundaciones, sequías muy generalizadas– también han tenido una notable influencia. En 2021 la Federación

Rusa, Ucrania, o ambos países, figuraban entre los tres mayores exportadores globales de trigo, cebada, maíz, colza, aceite de colza, semillas de girasol y aceite de girasol, y la Federación Rusa es el principal exportador mundial de fertilizantes nitrogenados, el segundo en los fertilizantes potásicos y el tercero en los fosfatados. Un gran número de países menos desarrollados dependen fuertemente de ambos países para su consumo de alimentos, y se vieron muy afectados en los primeros meses de la guerra por la destrucción de vías de comunicación, el bloqueo marítimo en el Mar Negro y el incremento de los seguros de transporte. Hay que tener en cuenta, por ejemplo, que entre 2016 y 2021 el 90 por 100 de las exportaciones de trigo de Ucrania se dirigieron a países de África y de Asia. A ello se añade que la elevación de los precios de la energía a raíz del conflicto ha encarecido *inputs* básicos como los fertilizantes, pesticidas y lubricantes, induciendo unos menores rendimientos y contribuyendo también a elevar los precios de los productos agrícolas empleados en la obtención de biocarburantes.

La FAO estimó que debido a la guerra entre el 20 y el 30 por 100 de la superficie habitualmente sembrada con cultivos de invierno en Ucrania permanecería sin cultivar durante la campaña 2022-2023, y que la capacidad del Gobierno ucraniano para controlar la sanidad de la cabaña ganadera se vería gravemente afectada. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos calculó para esa campaña en relación a la anterior una reducción del 38 por 100 en la producción de trigo, debido fundamentalmente a una reducción en la superficie

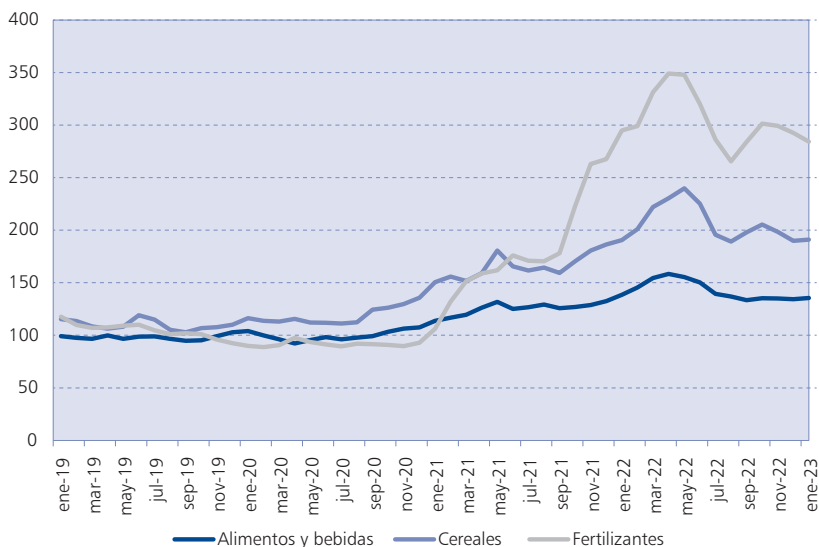
cultivada, pero también por unos menores rendimientos, y de un 34 por 100 en la de maíz (Sowell, Swearingen y Williams, 2023). En cuanto a la Federación Rusa no se preveían alteraciones en los cultivos, pero existe incertidumbre respecto a su capacidad para mantener sus exportaciones al nivel habitual (FAO, 2022). En definitiva, la guerra ha desencadenado alzas importantes del precio de los alimentos, aplicadas sobre niveles que ya eran elevados con anterioridad, y la reacción de algunos países exportadores, limitando sus exportaciones en un intento de protegerse interiormente de las alzas de precios, ha contribuido a descargar los ajustes con mayor intensidad en el mercado internacional, de modo que en abril de 2022 el 17 por 100 de las exportaciones mundiales de alimentos, expresadas en calorías, estaba sometido a restricciones de diverso tipo a la exportación (Glauber, Laborde y Mamun, 2022). Las restricciones nacionales a la exportación de trigo serían la causa de entre el 7 y el 9 por 100 de la reciente alza en los precios de este producto (Rother *et al.*, 2022), y aunque los precios en dólares de los cereales y de otros productos agrícolas han dejado ya atrás en 2023 los picos alcanzados entre febrero y marzo de 2022, la apreciación del dólar ha contribuido a que la reducción posterior haya sido menos significativa en euros u otras divisas (el gráfico 2 describe la evolución mensual de los precios en los últimos años).

Los países de la Unión Europea mantienen importantes relaciones comerciales con Ucrania, al ocupar este país el cuarto lugar mundial como proveedor de las importaciones agroalimentarias europeas de origen extracomunitario, principalmente en

GRÁFICO 2
EVOLUCIÓN DE ÍNDICES GLOBALES DE PRECIOS (EN DÓLARES)
DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, CEREALES Y FERTILIZANTES, ENERO
2019-ENERO 2023

En porcentaje del PIB

2016 = 100



Fuente: Fondo Monetario Internacional (FMI, 2023).

los casos del trigo, maíz, semillas y aceite de girasol, centeno y sorgo, y también fertilizantes. La UE se ha visto obligada por ello a buscar nuevas fuentes de abastecimiento, en países como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, la India, Méjico y los Estados Unidos, y también a consumir productos sustitutos en el caso del mercado del aceite, y a potenciar la producción propia adoptando medidas transitorias de carácter excepcional.

3. Europa y la seguridad alimentaria global

La respuesta europea a corto y largo plazo a la inseguridad alimentaria

Como gran potencia comercial agrícola, y exportadora neta de alimentos, la Unión Europea

tiene una responsabilidad especial en relación a los problemas globales de seguridad alimentaria que el COVID-19 y la guerra de Ucrania han agudizado. En el interior de la Unión estas dos crisis han ocasionado alzas de precios y mermas de poder adquisitivo, pero no existe un problema específicamente europeo a gran escala de seguridad alimentaria. En cambio en los países pobres importadores netos de alimentos las alzas de precios de la alimentación han generado un serio problema humanitario, estimándose que para los 48 países más afectados el coste adicional de las importaciones como consecuencia del alza de precios de los alimentos y de los fertilizantes podría cifrarse en casi 9.000 millones de dólares en el conjunto del bienio 2022-2023 (Rother *et al.*, 2022).

En el corto plazo, las autoridades europeas han respondido a la crisis permitiendo plantar y cosechar en tierras que previamente los agricultores dejaban en barbecho para cumplir con la normativa agroambiental, y han pospuesto algunos compromisos contemplados en el Pacto Verde Europeo en relación al uso de pesticidas, a la vez que apoyaban con 500 millones de euros a los agricultores más afectados (Caprile, 2022). Paralelamente, y en el plano institucional, se ha creado el *Mecanismo Europeo de Preparación y Respuesta ante la Crisis de la Seguridad Alimentaria* del que forman parte las autoridades competentes de los países miembros de la UE y de otros países implicados en las cadenas alimentarias europeas, así como entidades y organizaciones relacionadas con el sector alimentario y expertos que deberán asesorar a la Comisión cuando esta lo requiera en temas relacionados con las crisis en los abastecimientos y la seguridad alimentaria.

Más a largo plazo, es dudoso que la contribución de la Unión Europea ante la persistente inseguridad alimentaria que aún afecta a una parte importante de la población mundial deba consistir en fomentar un incremento de la producción y de las exportaciones europeas a través de la Política Agraria Común. En primer lugar, porque la respuesta más eficiente a la inseguridad alimentaria global es el desarrollo y modernización del sector agrícola en los países menos desarrollados, generando a la vez una mayor *disponibilidad* de alimentos en esos países y un mejor *acceso* a los mismos a través de un incremento de la renta y del empleo de su población rural. Ambas notas –disponibilidad y acce-

so– forman parte del concepto tradicional de seguridad alimentaria acuñado por la FAO. La Unión Europea puede contribuir a ese desarrollo agrícola incluso aportando financiación que facilite el acceso a los *inputs* que esa modernización requiere, transfiriendo conocimientos y ayudando a que los pequeños y medianos agricultores dedicados a cultivos de exportación participen en las cadenas globales de valor del sector agroalimentario. El margen disponible para el aumento de la producción en los países menos desarrollados, especialmente los africanos, es muy elevado: se estima que en África el rendimiento medio por hectárea de cereal es un 60 por 100 inferior a la media mundial y un 80 por 100 inferior al de un país europeo como Bélgica, y en el África subsahariana, donde el 82 por 100 de la población más pobre reside en las áreas rurales, la productividad por persona ocupada en la agricultura no llega a ser la mitad de la media mundial (Ritchie, 2022).

La Política Agraria Común abandonó a partir de 1992 los incentivos de precios como vía básica de mejora de las rentas de los agricultores, y ha adoptado mecanismos de apoyo progresivamente desvinculados de los estímulos al incremento de la producción, buscando la coherencia con el *Acuerdo sobre Agricultura* que cerró en 1994 la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). En consecuencia, la contribución de la agricultura europea a la seguridad alimentaria global no puede ya pasar por una orientación productivista como la de la PAC histórica, pero si por la conservación de recursos productivos, y con ella la posibi-

lidad de elevar la producción en caso necesario y de lograr una mayor resiliencia ante fenómenos climáticos adversos y plagas. Existe un motivo claro de precaución para otorgar una protección a los suelos, a los recursos hídricos y a la variedad genética de plantas y ganado mayor de la que han dispuesto hasta el presente en la Unión Europea, y a la vez es necesario que exista una coherencia entre la contribución de la agricultura europea a la protección del medio ambiente, y el mantenimiento de su capacidad productiva.

En relación al primer aspecto es necesario señalar que entre los objetivos más relevantes que formula el Pacto Verde Europeo en un horizonte 2030 –reflejados en la *Estrategia de la Granja a la Mesa* y en la *Estrategia de Biodiversidad*– figuran los que apuntan a una reducción cuantitativamente significativa en el uso de pesticidas y de fertilizantes, así como del empleo de agentes antimicrobianos en la ganadería, al mantenimiento del 10 por 100 de la superficie productiva bajo condiciones dirigidas a mantener la diversidad paisajística y fomentar la biodiversidad, y a una expansión de la agricultura orgánica que debería llegar a alcanzar en 2030 el 25 por 100 de la superficie cultivable cuando en la actualidad tan solo supone el 8 por 100. Pero en relación al segundo aspecto –la coherencia con el mantenimiento de la capacidad productiva– algunos estudios dedicados a la evaluación de las consecuencias productivas de estos objetivos medioambientales (Beckman *et al.*, 2020; Barreiro *et al.*, 2021), indican que su aplicación estricta conduciría a una reducción de los rendimientos agrícolas y caídas de la producción de entre el 10 y el

15 por 100 aproximadamente para cereales, hortalizas, cultivos permanentes, carne y leche, así como a una disminución del saldo comercial positivo agroalimentario con el resto del mundo. Estas previsiones deben ser, sin duda, matizadas, dado que la modelización en que se basan no incluye los efectos de otros objetivos de las *Estrategias* mencionadas que contribuirían a mejorar la disponibilidad de alimentos sin implicar un mayor uso de los recursos productivos, como la minimización del desperdicio de alimentos y la reorientación de la dieta humana hacia productos vegetales. No obstante, existe el riesgo de que en la traslación al campo de las decisiones políticas del Pacto Verde no se tengan en cuenta algunos datos relevantes, como la importante diferencia entre la mediana de los rendimientos por hectárea entre la agricultura orgánica y la convencional en Europa, que alguno de los estudios citados (Barreiro *et al.*, 2021) cifra en el 30 por 100 para los cereales, el 39 por 100 para las oleaginosas y casi el 15 por 100 para las hortalizas, o que no se consideren los efectos sobre los precios de los productos agrícolas de la reducción en los rendimientos.

Es cierto, en cualquier caso, que el Pacto Verde es todavía fundamentalmente un marco de referencia, una agenda de líneas de actuación, y no un conjunto de metas cuantitativas que deban ser de obligado cumplimiento a través de la Política Agraria Común vigente en la actualidad. La PAC ha venido operando, tradicionalmente, mediante mejoras muy graduales en los incentivos e instrumentos que emplea para el logro de sus objetivos, con realizaciones efectivas que suelen quedar por debajo de sus ambi-

ciones, y la configuración que ha adoptado para el período 2023-2027 no es una excepción: los *planes estratégicos* nacionales, y los *ecoescemas* que incluyen, no van a *reverdecera* radicalmente. Para comprobar hasta qué punto las estrategias diseñadas en el Pacto Verde para el sector agroalimentario adquieren virtualidad habrá que esperar, por tanto, a la presentación –y posterior ejecución– del *Marco Legislativo para los Sistemas Alimentarios Sostenibles* que previsiblemente se dará a conocer a finales de 2023. En ese programa legislativo deberá partirse de una definición operativa de un concepto tan elusivo y multifacético como es el de sostenibilidad, que incluye no solo aspectos medioambientales, sino también sociales y económicos, y deberá perfilarse la responsabilidad que corresponde a los distintos agentes que operan en el sistema alimentario. Habrá ocasión, por tanto, de comprobar el grado de compromiso real de los Estados miembros con las ambiciones del Pacto Verde.

El papel crucial de la innovación: sostenibilidad y productividad

La innovación en agricultura y en el resto de la cadena alimentaria ha de suponer un pilar fundamental para lograr la deseada compatibilidad entre sostenibilidad ambiental y productividad. En el caso europeo se han identificado cinco grandes desafíos globales para el sistema alimentario en el terreno de la innovación: contribuir a mejorar la seguridad alimentaria a la vez que se aumenta la eficiencia en el uso de los recursos, adaptar la producción agrícola a las necesidades impuestas por el cambio climático, alcanzar una dieta alimentaria más saludable, que reduzca la incidencia de la obesi-

dad, de las enfermedades cardiovasculares y de ciertos tipos de cáncer, y reducir la desigualdad de rentas y oportunidades entre los habitantes de zonas rurales y urbanas. Las áreas de innovación que permitirán hacer frente a estos desafíos son diversas y están interconectadas (Détang *et al.*, 2018). Algunas de ellas reflejan las posibilidades ofrecidas por la aplicación al sector primario de avances científicos relativamente recientes: las nuevas técnicas de mejora genética de plantas y animales, la digitalización y el *big data* –que facilitan el desarrollo de la agricultura de precisión y el control de la sanidad del ganado y mejoran la trazabilidad de los alimentos– o el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la transición desde los combustibles fósiles a las energías renovables –explo-tando las posibilidades de obtención de energía a partir de la biomasa–. Otras áreas reflejan objetivos de políticas públicas en respuesta a presiones medioambientales, como la protección de la biodiversidad, las mejoras en la gestión de los recursos hídricos o el rediseño sobre principios de economía circular de los sistemas alimentarios, reduciendo las pérdidas y desperdicios de alimentos. Finalmente existen innovaciones que tienen un carácter fundamentalmente social, ya que pretenden movilizar la capacidad de innovación de los propios agricultores y su disponibilidad para ofrecer nuevos servicios a la población urbana –actividades de ocio, abastecimiento de proximidad en áreas periurbanas etc.– lo que implica reconocer el carácter *multifuncional* y no solo estrictamente productivo de la agricultura moderna (Reig, 2007).

La tecnología encierra promesas importantes, que en mu-

chos casos ya se han materializado. Sin embargo, y como se ha señalado en relación a la aplicación de la digitalización y la inteligencia artificial al sector agrícola europeo, es importante que los avances tecnológicos se vinculen al logro de objetivos de sostenibilidad para que desarrollen plenamente su potencial de compatibilización de las prácticas agrícolas con la protección del medio ambiente, y también que una mayor capacitación de los agricultores, el desarrollo de estándares a escala europea y la clarificación de las consecuencias legales de la obtención, acceso y explotación masiva de datos, contribuyan a ello (Garske, Bau y Ekardt, 2021).

Uno de los aspectos centrales en la promoción de la innovación en la agricultura europea es el concerniente a la admisibilidad de las tecnologías basadas en la genética para la modificación de las plantas. Estas tecnologías van dirigidas a incorporar características que las hacen más productivas y más resistentes a fenómenos climáticos extremos y a las plagas y virus, o que permiten una mayor duración del período comprendido entre la cosecha y el consumo, entre otros aspectos. La recepción en Europa de estas tecnologías ha dado lugar a importantes controversias. En un primer momento tuvieron que ver con la admisibilidad de los cultivos transgénicos, es decir aquellos basados en traspasar genes de interés entre plantas que no pueden cruzarse entre sí de forma natural. La postura oficial de la Unión Europea ante este tipo de cultivos ha privilegiado siempre el principio de precaución y ha regulado estrictamente su uso mediante Directivas aprobadas en 1990 y 2001. Más recientemente, los avances en la secuenciación del ADN y el em-

pleo de herramientas obtenidas a partir del conocimiento de los mecanismos de defensa bacterianos, como el sistema CRISPR-Cas9, han permitido la reescritura de los genes de una planta, es decir la modificación puntual de zonas de su ADN, dando lugar a lo que se conoce como edición genómica. Con ello se ha abierto el camino para generar en las plantas nuevos caracteres de interés agronómico sin necesidad de insertar ADN externo.

Las polémicas más recientes giran en torno a si los productos de la edición genómica deben someterse en la Unión Europea al mismo tipo de regulaciones que los productos transgénicos, lo que implica costes elevados para su aprobación y limita en la práctica su acceso al mercado. La opinión que expresó en 2018 el Tribunal Europeo de Justicia es que estas nuevas técnicas deben ser sometidas al marco regulatorio ya existente para la ingeniería genética (Directiva 2001/18/CE), pero los avances en genética registrados desde comienzos de siglo, y el riesgo de que el grueso de la investigación en edición genómica de interés para la agricultura se desplace a otras áreas del mundo llevó a que el Consejo Europeo requiriera a la Comisión Europea la realización de un informe especializado que fue publicado en 2021 (Comisión Europea, 2021b). En dicho informe se señala que los enfoques legales adoptados a principios de siglo podrían ser insuficientes para la regulación de tecnologías muy recientes, y que la evaluación de riesgos basada en la seguridad del producto debería ampliarse para promover la sostenibilidad, adecuándose a los objetivos del Pacto Verde Europeo. Con todo, no se ha alcanzado un consenso en la sociedad europea respecto a

la aceptabilidad de la edición genómica, con actitudes contrarias por parte de muchos ecologistas y defensores de la agricultura orgánica, mientras en la comunidad científica y las empresas biotecnológicas predominan los pronunciamientos favorables. Los defensores de una regulación que favorezca la utilización de estas nuevas tecnologías apuntan a que unos mismos cambios genéticos en las plantas pueden ocurrir bien como resultado de manipulaciones genéticas, o bien espontáneamente en la naturaleza o como fruto del empleo de los enfoques tradicionales de selección genética, y señalan que lo relevante es el grado de seguridad del producto que resulta de la modificación de la planta, y no la tecnología concreta que la ha hecho posible. Se rechaza desde esta perspectiva que las plantas obtenidas por edición genómica sean consideradas plantas transgénicas o que impliquen un nivel de riesgo de sufrir consecuencias indeseadas superior a las mutaciones aleatorias que tienen lugar con los métodos tradicionales de reproducción y selección del material vegetativo. Quienes adoptan esta visión más favorable señalan el potencial de las nuevas técnicas para favorecer la seguridad alimentaria incrementando de forma sostenible la producción agrícola (Beltrán *et al.*, 2020; Hjort, Cole y Frébort, 2021).

Aumentar la producción de alimentos no es suficiente

El aumento de la producción alimentaria mundial y el mantenimiento de la capacidad productiva a escala europea no deben ser la única respuesta frente a los retos actuales en materia de seguridad alimentaria. Es también necesario mantener un sistema internacional

de comercio abierto y sometido a reglas comunes, evitando el recurso en momentos de crisis a restricciones unilaterales a la exportación que dañan la confianza mutua en dicho sistema, ya que la diversificación de fuentes de abastecimiento es un recurso fundamental en momentos de dificultades, ya surjan por motivos geopolíticos o por causas naturales. Es además necesario plantear una reorientación de los recursos a nivel global hacia la producción de alimentos, y en este sentido la Unión Europea deberá, probablemente, reconsiderar sus políticas de obtención de bioenergía, especialmente en lo que atañe a los biocombustibles. Su producción descansa en un 70 por 100 sobre la utilización de productos agrarios, ya que 10 millones de toneladas de cereales y 6,3 millones de toneladas de aceites vegetales son anualmente destinados a esta finalidad, y una parte significativa de estas cantidades procede de la importación desde países terceros. El componente medioambiental positivo de esta política –sustitución de combustibles fósiles– se enfrenta a efectos no deseados –alza inducida de precios de productos agrícolas y deforestación en algunas de las áreas de origen de las importaciones– (Zachmann, Weil y Von Cramon-Taubadel, 2022).

El otro gran componente de la reorientación de recursos productivos a favor de la seguridad alimentaria global es, probablemente, aún más controvertido que el anterior, ya que se trata de modificar el comportamiento de los consumidores europeos, reduciendo su consumo de carne en favor de productos de origen vegetal. Obviamente, la razón no es otra que el mayor consumo relativo de recur-

sos productivos que requiere la ganadería en comparación con la producción vegetal por unidad de energía alimentaria consumida, tanto en forma directa –pastos– como indirecta –a través, por ejemplo, del consumo de cereales por parte de la ganadería intensiva– (1). Se ha estimado que el área total requerida para producir los alimentos que consumen los ciudadanos europeos equivale a 185 millones de hectáreas, de las cuales el 20 por 100 se ubican en países no pertenecientes a la Unión Europea, y el 72 por 100 de esta superficie se emplea para producir alimentos de origen animal (Agencia Europea de Medio Ambiente [EEA], 2017). Limitarse a una reducción de la producción europea de carne compensándola mediante el recurso a las importaciones no es una opción satisfactoria, ya que supone, simplemente, trasladar el problema a otras latitudes, con el agravante de que la eficiencia de la producción cárnica europea es más elevada que la de los países terceros proveedores, lo que significaría un mayor nivel global de utilización de recursos comparado con el actual.

VI. CONCLUSIONES

El sistema agroalimentario mundial se enfrenta a la necesidad de hacer frente a las necesidades de una población en crecimiento, una parte todavía relevante de la cual padece inseguridad alimentaria. Para ello, debe recurrir a una expansión de la producción basada, principalmente, en la elevación de los rendimientos agrícolas. A escala mundial a las mejoras en eficiencia y el acceso a mejores tecnologías, es decir a la productividad total de los factores, les

ha correspondido en las últimas décadas una contribución equivalente a las dos terceras partes del crecimiento de la producción agrícola, aunque en el África al sur del Sahara esa aportación ha sido mucho más reducida. En Europa los datos muestran también un importante crecimiento de la PTF en la agricultura y a la vez una reducción del peso de la producción europea en el total mundial desde el 35 por 100 en 1961 al 14 por 100 en 2020, en consonancia con la saturación de la demanda de alimentos entre los consumidores y con la caída en el peso europeo sobre la población mundial.

Los sistemas agrarios europeos se han configurado progresivamente como altamente intensivos en el uso de productos agroquímicos, a la vez que reducían su diversificación, y ello ha afectado negativamente en calidad y cantidad a los recursos naturales disponibles y a los servicios prestados por los ecosistemas naturales, incrementando también la emisión de gases de efecto invernadero. El desarrollo de formas de intensificación sostenibles, apoyadas en las mejores tecnologías disponibles y en la movilización de los recursos naturales, sociales y humanos de los agricultores, constituye, por tanto, un elemento indispensable para las políticas agrarias europeas, algo que ya ha reconocido el *Pacto Verde Europeo* a través de su *Estrategia de la Granja a la Mesa* y de la *Estrategia 2030 de la Unión Europea para la Biodiversidad*.

La agricultura y la industria de la alimentación se integran cada vez más en cadenas de valor nacionales e internacionales que en muchas ocasiones dan lugar a procesos de coor-

dinación vertical entre los diferentes eslabones –agricultura, comercio mayorista, procesado y transformación, y distribución al consumidor–. Estos procesos motivan la exigencia por parte de las empresas situadas «corriente abajo» del cumplimiento de un amplio conjunto de requisitos por parte de los proveedores en relación con la entrega, características y calidad de los productos. En contrapartida, las cadenas globales de valor ofrecen a los agricultores la posibilidad de introducirse en actividades de mayor valor añadido y acceder a consumidores de mayor poder adquisitivo. La Unión Europea participa en las CGV desde una posición de exportadora neta de productos agroalimentarios, con una fuerte participación de los alimentos procesados y de las preparaciones alimentarias en sus exportaciones y una importante fortaleza competitiva basada en productos de calidad con denominación de origen. Por el contrario, sus importaciones consisten, principalmente, en productos primarios, con una dependencia externa importante en los alimentos que requiere la importante cabaña ganadera europea, semillas oleaginosas especialmente.

El auge de las cadenas de valor ha ido acompañado en Europa de controversias relativas al ejercicio del poder de mercado por parte de las empresas situadas «corriente arriba», principalmente en la distribución comercial –fuertemente concentrada– y en algunas industrias, en detrimento de los agricultores y ganaderos. La evidencia empírica no es conclusiva, dada además la amplia variedad de productos que llegan al consumidor, pero en líneas generales los estudios realizados no apuntan a

márgenes sobre ventas anormalmente elevados por parte de los operadores. En este, y en otros problemas, como el de las prácticas comerciales y contractuales ilegítimas que pueden transmitirse entre diferentes eslabones de la cadena, la respuesta ha consistido en la aprobación de legislación nacional y comunitaria (Directiva 2019/633) acompañada de intentos por conseguir una mayor transparencia en la formación de los precios a través de iniciativas como los Observatorios de Precios existentes en algunos países y la creación de una herramienta, la *Food Price Monitoring Tool*, por parte de Eurostat.

La epidemia del COVID-19 y la guerra entre la Federación Rusa y Ucrania han puesto a prueba la resiliencia de las CGV y han agudizado los problemas ya existentes de inseguridad alimentaria global. En particular, la guerra ha implicado a dos potencias agrícolas con gran peso en el mercado mundial de los cereales, los aceites vegetales y los fertilizantes, y sus efectos al alza sobre los precios se han sumado a tensiones ya existentes relacionadas con la sequía, los problemas logísticos y las restricciones unilaterales a la exportación de alimentos. Los perjudicados han sido, principalmente, un grupo de países en vías de desarrollo importadores netos de alimentos, y ello ha contribuido a poner el foco en la capacidad de la Unión Europea para ofrecer una respuesta que en lo inmediato aminore la gravedad de la crisis alimentaria y más a largo plazo refuerce la seguridad alimentaria mundial.

La Unión Europea ha adoptado algunas medidas de corto plazo de flexibilización de la oferta, pero más a largo plazo

su respuesta se enfrenta a la necesidad de encontrar un punto de equilibrio entre una orientación dirigida al mantenimiento de su capacidad productiva y los objetivos ambientales propios del *Pacto Verde Europeo*. Interpretados literalmente, algunos de estos objetivos podrían implicar limitaciones para mantener los niveles actuales de rendimientos en la producción agrícola y ganadera, a la vez que reducirían el superávit de la balanza comercial agroalimentaria de la Unión Europea con el resto del mundo. Una consideración más detenida obliga, sin embargo, a reconocer el grado limitado en que esos objetivos se han incorporado a la última reforma de la Política Agraria Común, para la que el Pacto Verde constituye más bien un marco de referencia que un conjunto de hitos a alcanzar a corto y medio plazo. En cualquier caso, la innovación –digitalización y uso del *big data*, biogenética, proyectos de economía circular, uso de energías renovables– va a ser el elemento fundamental de una respuesta productiva y ambientalmente sostenible por parte del sistema agroalimentario europeo. En este terreno, la Unión Europea puede perder capacidad competitiva si no logra clarificar su posición en lo relativo a la admisibilidad de las tecnologías basadas en la genética para la modificación de las plantas. Conviven al respecto en la sociedad europea dos visiones alternativas, la de quienes piden que el tratamiento de las técnicas de edición genómica se asimile al marco regulatorio ya existente para la ingeniería genética, basado en la Directiva 2001/18/CE, y la de quienes defienden una actualización del marco regulatorio que tenga en cuenta los avances en genética

registrados en las dos últimas décadas.

El aumento de la producción interna no constituye, necesariamente, la contribución más importante que puede hacer el sistema agroalimentario europeo de cara al logro de un mayor nivel de seguridad alimentaria a escala planetaria, pero en cambio es muy relevante su aportación mediante la innovación en tecnologías agrarias productivas y sostenibles y la protección de recursos naturales en aras de poder mantener en el futuro la capacidad productiva de la agricultura europea. Europa debe seguir defendiendo un sistema estable y abierto de comercio internacional de alimentos y la producción europea debe reorientarse hacia el ahorro de recursos productivos, lo que seguramente supone poner un mayor énfasis en las producciones vegetales que en las ganaderas, revisar las políticas de fomento de los biocombustibles y concienciar a productores y consumidores respecto a la necesidad perentoria de reducir la generación de residuos y el despilfarro de alimentos. Resulta además indispensable que los países europeos faciliten el acceso a las técnicas agrícolas modernas por parte de los agricultores de terceros países en vías de desarrollo, transfiriendo conocimientos y ayuda financiera. No es posible perder de vista que es en el interior de los países que en la actualidad padecen en mayor medida la inseguridad alimentaria donde el impulso al desarrollo de la agricultura puede hacer una mayor contribución a la eliminación de la pobreza y del hambre en el mundo.

NOTA

(1) Diversos estudios han constatado la baja eficiencia de la conversión de las calorías incorporadas en la alimentación del ganado, el vacuno especialmente, en calorías finales consumidas por la población humana. Como ejemplo, se ha calculado que si la carne de vacuno consumida en los Estados Unidos fuera sustituida por carne de ave sería posible alimentar, sin variar en otros aspectos la dieta media, entre 120 y 140 millones más de personas en el país, o incrementar en un volumen equivalente las exportaciones. El paso a una dieta únicamente vegetal aumentaría aún más la eficiencia en la conversión, aunque naturalmente esto sea un ejercicio poco realista (SHEPON *et al.*, 2016). Las estimaciones de la eficiencia en la conversión de alimentos para el ganado en proteínas obtenibles a partir de productos de origen animal oscilan entre la más reducida para la carne de vacuno, y la más elevada para los huevos (ALEXANDER *et al.*, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (EEA). (2017). *Food in a green light. A systems approach to sustainable food*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/884986>
- ALEXANDER, P., BROWN, C., ARNETH, A., FINNIGAN, J. y ROUNSEVELL, M. A. (2016). Human appropriation of land for food: The role of diet. *Global Environmental Change*, 41, pp. 88-98. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.09.005>
- BALTUSSEN, W., DRABIK, D., DRIES, L., VAN GALEN, M., GARDEBROEK, C., IHLE, R., LOGATCHEVA, K. y OOSTERKAMP, E. (2019). *Monitoring of prices and margins in eu food supply chains: existing and alternative approaches*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea (JRC Technical Reports). <http://doi.org/10.2760/197814>
- BARATHOVA, K., CACCHIARELLI, L., DI FONZO, A., LAI, M., LEE, H., MENAPACE, L., POKRIVCAK, J., RAHBAUER, S., RAJCANIOVA, M., RUSSO, C., SORRENTINO, A., SWINEN, J. y VANDERVELDE, S. (2020). *Pass-Through of Unfair Trading Practices in EU Food Supply Chains: Methodology and Empirical Application*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://dx.doi.org/10.2760/837579>
- BARREIRO, J., BOGONOS, M., HIMICS, M., HRISTOV, J., PÉREZ, I., SAHOO, A., SALPUTRA, G., WEISS, F., BALDONI, E. y ELLEBY, C. (2021). *Modelling environmental and climate ambition in the agricultural sector with the CAPRI mode*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://dx.doi.org/10.2760/98160>
- BECKMAN, J., MAROS, I., JELLIFFE, J. L., BAQUEDANO, F. G. y SCOTT, S. G. (2020). *Economic and food security impacts of agricultural input reduction under the European Union green deal's farm to fork and biodiversity strategies*. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/99741/eb-30.pdf?v=432.9>
- BELTRÁN, J. P., CASAÑAS, F., CLOTET, R., COLOMER, Y., GONZÁLEZ, L., MARTÍN, R. M., PUIGDOMÈNECH, P. e ROMAGOSA, I. (2020). *Seguridad alimentaria y herramientas innovativas con un enfoque de sistema alimentario global sostenible*. Fundación Triptolemos. <https://www.triptolemos.org/wp-content/uploads/2020/02/SEGURIDAD-ALIMENTARIA-Y-HERRAMIENTAS-INNOVATIVAS-CON-UN-ENFOQUE-DE-SISTEMA-ALIMENTARIO-GLOBAL.pdf>
- CAPRILE, A. (2022). *Russian war on Ukraine: impact on food security and EU response*. At a Glance, Parlamento Europeo, Bruselas. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS_ATA\(2022\)729367_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729367/EPRS_ATA(2022)729367_EN.pdf)
- COMISIÓN EUROPEA (2014). *The economic impact of modern retail on choice and innovation in the EU food sector. Final report*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://ec.europa.eu/competition/sectors/agriculture/retail_study_report_en.pdf
- COMISIÓN EUROPEA (2019). *El Pacto Verde Europeo. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones*. Bruselas (COM [2019] 640 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2019:640:FIN>
- COMISIÓN EUROPEA (2021a). *Agri-food trade in 2020. Monitoring Agri-trade Policy*, n.º MAP 21-2. Luxemburgo.

https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2021-09/map-2021-2_en_0.pdf

COMISIÓN EUROPEA (2021b). *Study on the status of new genomic techniques under Union law and in light of the Court of Justice ruling in Case C-528/16*. Bruselas (SWD [2921] 92 final). https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-04/gmo_mod_bio_ngt_eu-study.pdf

COMISIÓN EUROPEA (2021c). *Study on agri-food imports and their role in the EU supply chains. Final Report*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2762/980065>

COMISIÓN EUROPEA (2022). *EU agricultural outlook for markets, income and environment 2022-2032*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-04/agricultural-outlook-2022-report_en_0.pdf

COMISIÓN EUROPEA (2023). «Annex for EU», en *Short-term outlook for EU agricultural markets, Spring 2023*. Bruselas: DG Agricultura y Desarrollo Rural. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-05/short-term-outlook-statistical-annex_en.pdf

DE BACKER, K. y MIROUDOT, S. (2014). Mapping global value chains. *Working Paper Series*, n.º 1677. Frankfurt del Main: Banco Central Europeo. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1677.pdf>

DECOININCK, K. (2021). Concentration and market power in the food chain. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, n.º 151. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/18156797>

DECOININCK, K. y TOYAMA, L. (2022). Environmental impacts along food supply chains. Methods, findings and evidence gaps. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, n.º 185. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/48232173-en>

DELBERGHE, C., DELBARRE, A., HERBERT, R., LAIZET, F., LÄUBLI, D., VALLÖF, R. y RÜDIGER SMITH, T. (2023). *Living with and responding to uncertainty. The State of Grocery Retail 2023: Europe*. McKinsey & Company. [https://www.mckinsey.com/~media/](https://www.mckinsey.com/~/media/)

[mckinsey/industries/retail/our por 10020insights/state por 10020of por 10020grocery por 10020europe por 100202023 por 10020living por 10020with por 10020and por 10020responding por 10020to por 10020uncertainty/living-with-and-responding-to-uncertainty-the-state-of-grocery-retail-2023-europe.pdf](https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-por-10020insights/state-por-10020of-por-10020grocery-por-10020europe-por-100202023-por-10020living-por-10020with-por-10020and-por-10020responding-por-10020to-por-10020uncertainty/living-with-and-responding-to-uncertainty-the-state-of-grocery-retail-2023-europe.pdf)

DELBERGHE, C., HERBERT, R., LAIZET, F., LÄUBLI, D., NYSSSENS, J. A., VALLÖF, R. y WACHINGER, T. (2022). *Navigating the market headwinds. The State of Grocery Retail 2022: Europe*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-grocery-europe-2022-navigating-the-market-headwinds>

DÉTANG, C., GEELING, F., GUYOMARD, H. y POPPE, K. (2018). *EU agriculture and innovation: what role for the CAP?* INRA: Wageningen University and Research (WUR). <https://edepot.wur.nl/447423>

DI MARCANTONIO, F., CIAIAN, P. y CASTELLANOS, V. (2018). *Unfair trading practices in the dairy farm sector: Evidence from selected EU regions*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/747043>

EUROSTAT. *Performance of the agricultural sector, Statistics Explained*. Luxemburgo: Comisión Europea. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector (consulta: diciembre de 2022).

FISCHER, R. A., BYERLEE, D. y EDMEADES, G. O. (2014). Crop yields and global food security: will yield increase continue to feed the world? ACIAR Monograph n.º 158. Bruce (Australia): Australian Centre for International Agricultural Research. <https://www.aciar.gov.au/publication/books-and-manuals/crop-yields-and-global-food-security-will-yield-increase-continue-feed-world>

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI). *IMF Primary Commodity prices*. Washington D.C. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Research/commodity-prices> (consulta: mayo de 2023).

FOODDRINK EUROPE. (2022). *Data & Trends. EU Food and Drink Industry. 2022 edition*. Bruselas. <https://www.fooddrinkeurope.eu/wp-content/uploads/2023/01/FoodDrinkEurope-Data-Trends-2022-digital.pdf>

FUGLIE, K. (2015). Accounting for growth in global agriculture. *Bio-based and Applied Economics*, 4(3), pp. 201-234. <https://doi.org/10.13128/BAE-17151>

FUGLIE, K., GAUTAM, M., GOYAL, A. y MALONEY, W. F. (2020). *Harvesting prosperity. Technology and productivity growth in agriculture*. Washington D. C.: Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32350>

GARSKE, B., BAU, A. y EKARDT, F. (2021). Digitalization and AI in European Agriculture: A Strategy for Achieving Climate and Biodiversity Targets? *Sustainability*, 13(9), 4652. <https://doi.org/10.3390/su13094652>

GLAUBER, C., LABORDE, D. y MAMUN, A. (14 de abril de 2022). From bad to worse: How Russia-Ukraine war related export restrictions exacerbate global food insecurity. IFPRI Blog: Issue Post. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://www.foodsecurityportal.org/node/1963>

GREENVILLE, J., KAWASAKI, K. y JOUANJEAN, M. (2019). Value adding pathways in agriculture and food trade: The role of GVCs and services. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, n.º 123. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/18156797>

HJORT, C., COLE, J. y FRÉBORT, I. (2021). European genome editing regulations: threats to the European bioeconomy and unfit for purpose. *EFB Bioeconomy Journal*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2021.100001>

HUMPHREY, J. y MEMEDOVIC, O. (2006). Global Value Chains in the Agrifood Sector. *Working Papers*. Viena: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). https://www.unido.org/sites/default/files/2009-05/Global_value_chains_in_the_agrifood_sector_0.pdf

JAGGARD, K. W., QI, A. y OBER, E. S. (2010). Possible changes to arable crop yields by 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365, n.º

<p>1554, pp. 2835-2851. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0153</p> <p>LOBELL, D. B., CASSMAN, K. G. y FIELD, CH. B. (2009). Crop yield gaps: their importance, magnitudes and causes. <i>Annual Review of Environment and Resources</i>, 34, pp. 179-204. https://doi.org/10.1146/annurev.environ.041008.093740</p> <p>MAERTENS, M. y SWINEN, J. (2015). Agricultural Trade and Development: A Value Chain Perspective. <i>WTO Staff Working Paper</i>, n.º ERSD-2015-04. Ginebra Organización Mundial del Comercio (OMC). https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd201504_e.htm</p> <p>MAUDOS, J. y SALAMANCA, J. (2022). <i>Observatorio sobre el sector agroalimentario español en el context europeo. Informe 2021</i>. Almería: Cajamar Caja Rural. https://publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/series-tematicas/informes-coyuntura-monografias/observatorio-2021.pdf</p> <p>ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) (2018). <i>The future of food and agriculture. Alternative pathways to 2050</i>. Roma. https://www.fao.org/3/CA1553EN/ca1553en.pdf</p> <p>ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) (2021a). <i>El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021</i>. Roma. http://www.fao.org/3/cb4476es/online/cb4476es.html</p> <p>ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) (2021b). <i>World Food and Agriculture. Statistical Yearbook 2021</i>. Roma. https://doi.org/10.4060/cb4477en</p> <p>ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) (10 de junio de 2022). The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the war in Ukraine. Information Note, Roma. https://www.fao.org/markets-and-trade/publications/detail/en/c/1539258/</p> <p>ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) (2020). Global value chains in agriculture</p>	<p>and food: A synthesis of OECD analysis. <i>OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers</i>, n.º 139. París: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/6e3993fa-en</p> <p>ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) (2021). COVID-19 and Food Systems: Short and Long-Term Impacts. <i>OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers</i>, n.º 166. París: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/69ed37bd-en</p> <p>ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) (2022). <i>Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022: Reforming Agricultural Policies for Climate Change Mitigation</i>. París: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/7f4542bf-en</p> <p>PANAGOS, P., STANDARDI, G., BORRELLI, P., LUGATO, E., MONTANARELLA, L. y BOSELLO, F. (2018). Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. <i>Land Degradation and Development</i>, 29(3), pp. 471-484. https://doi.org/10.1002/ldr.2879</p> <p>REIG, E. (2007). Fundamentos económicos de la multifuncionalidad agraria. En J. A. GÓMEZ y J. BARREIRO (coord.), <i>La multifuncionalidad de la agricultura en España. Concepto, aspectos horizontales, cuantificación y casos prácticos</i>, pp. 19-39. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: Eumedia.</p> <p>RITCHIE, H. (22 de agosto de 2017). Yields vs. Land Use: How the Green Revolution enabled us to feed a growing population. Our World in Data, Global Change Data Lab. https://ourworldindata.org/yields-vs-land-use-how-has-the-world-produced-enough-food-for-a-growing-population</p> <p>RITCHIE, H. (4 de abril de 2022). Increasing agricultural productivity across Sub-Saharan Africa is one of the most important problems this century. Our World in Data, Global Change Data Lab. https://ourworldindata.org/africa-yields-problem</p> <p>ROTHER, B., SOSA, S., KOHLER, L., PIERRE, G., KATO, N., DEBBICH, M., CASTROVILLARI,</p>	<p>CH., SHARIFZODA, K., VAN HEUVELEN, E., MACHADO, F., THEVENOT, C., MITRA, P. y FAYAD, D. (2022). Tackling the Global Food Crisis: Impact, Policy Response, and the Role of the IMF. IFM Note 2022/004. Washington D. C.: Fondo Monetario Internacional, https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/IMF-Notes/2022/English/INSEA2022004.ashx</p> <p>SAVILLS RESEARCH. (abril de 2021). <i>European Food and Groceries Sector. Londres: Spotlight</i>. https://pdf.euro.savills.co.uk/european/europe-retail-markets/spotlight---european-food-and-groceries-sector---2021.pdf</p> <p>SCHERER, L. A., VERBURG, P. H. y SCHULP, C. J. E. (2018). Opportunities for sustainable intensification in European agriculture. <i>Global Environmental Change</i>, 48, pp. 43-55. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.009</p> <p>SHEPON, A., ESHEL, G., NOOR, E. y MILO, R. (2016). Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the US and potential food security gains from dietary changes. <i>Environmental Research Letters</i>, 11, 105002. http://doi.org/10.1088/1748-9326/11/10/105002</p> <p>SOWELL, A., SWEARINGEN, B. y WILLIAMS, A. (17 de enero de 2023). Wheat Outlook: January 2023. <i>Economic Research Service. Situation and Outlook Report</i>. United States Department of Agriculture (USDA). https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/105619/whs-23a.pdf?v=5073.2</p> <p>UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA) (7 de octubre de 2022). International Agricultural Productivity. TFP indices and components for countries, regions, countries grouped by income level, and the world, 1961-2020. Washington D.C. https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity/</p> <p>ZACHMANN, G., WEIL, P. y VON CRAMON-TAUBADEL, S. (2022). A European policy mix to address food insecurity linked to Russia's war. <i>Policy Contribution</i>, n.º 23/2022. Bruegel. https://www.bruegel.org/policy-brief/european-policy-mix-address-food-insecurity-linked-russias-war</p>
--	---	---