

La alimentación mundial: entre inversiones oscuras y datos masivos

Ya nada es estable en la cadena alimentaria industrial. Nuevos y poderosos actores financieros, enormes presiones socioambientales, regulaciones cambiantes y nuevas demandas de los consumidores se suman a las plataformas de datos masivos, todo lo cual altera sin cesar las reglas del juego.

La cuestión: A todo lo largo de la cadena alimentaria hay furor por las fusiones, desde las compañías más grandes de insumos agrícolas hasta las pequeñas distribuidoras de alimentos. Sin embargo, con las fusiones las empresas no necesariamente obtienen o conservan el control del mercado. Hay nuevos actores, grandes y pequeños, que están haciendo lo imposible por aprovechar las innovaciones tecnológicas y las cambiantes preferencias de los consumidores. Al mismo tiempo, detrás de las corporaciones de siempre y de las recién llegadas, se ha emplazado un puñado de empresas mucho más poderosas: gestoras de activos y corredoras de inversión. El resultado es que los reguladores gubernamentales, los consumidores y quienes producen nuestra comida saben menos que nunca qué pasa con la cadena industrial de producción de alimentos.

Actores: Ya no podemos hablar de las “10 principales” empresas ni de las “cuatro más importantes” en cada sector. Cada “eslabón” de la cadena alimentaria industrial no sólo está convirtiéndose en un duopolio, sino que algunos eslabones se

están fusionando. Además de las corporaciones que conocemos desde hace décadas, algunos famosos e inesperados gigantes como Amazon, Alibaba, Google, Microsoft y Tencent están sacudiendo la cadena y soldando los eslabones. Detrás de escena, actores financieros como BlackRock y Blackstone están usando nuevos mecanismos de comercio, por ejemplo *blockchains* y *dark pools*, sacudiendo el mercado de acciones y, aunque afirmen lo contrario, tomando las decisiones.

En juego: No sólo está en juego el control de la cadena alimentaria industrial con valor de \$7.5 billones de dólares (que, a fin de cuentas, sólo alimenta —y mal— al 30% de las personas), sino también la seguridad alimentaria mundial y la necesidad de reducir los daños socioambientales por \$4.8 billones de dólares ocasionados por la agroindustria. Con todo en constante cambio y nadie contento con el sistema comercial de alimentos tal como está, los riesgos son enormes, pero la oportunidad de avanzar hacia un mejor sistema alimentario nunca ha sido tan grande.

Introducción

Cisnes negros por doquier

Foros: Bajo presión ciudadana, algunos gobiernos (como Canadá) y regiones (como la Unión Europea) están desarrollando políticas alimentarias nacionales en las que se debaten las debilidades de la cadena alimentaria industrial y las fortalezas de sus alternativas. La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) espera aprovechar el éxito de su Conferencia de Agroecología celebrada a principios de 2018 para plantear soluciones prácticas y un camino a seguir, cuando su Comité de Agricultura se reúna del 1 al 5 de octubre. La agroecología también estará en la agenda del influyente Comité sobre Seguridad Alimentaria Mundial de la ONU (CFS, por sus siglas en inglés) que sesionará en Roma del 15 al 19 de octubre. La concentración corporativa ha sido una ardiente preocupación del CFS en los últimos dos años y los gobiernos del sur global querrán considerar las nuevas adquisiciones y también los riesgos que plantea la plataforma de tecnología de datos masivos (Big Data). Después de Roma, el campo de batalla se traslada a Egipto (del 17 al 29 de noviembre), donde el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) celebrará su reunión bienal, con las nuevas tecnologías biológicas en el centro de la discusión.

En los últimos años han ocurrido una serie de “cisnes negros” o sucesos imprevistos de alto impacto, que han desconcertado a toda la cadena alimentaria. Así como la imprenta de Gutenberg transformó todo, desde la escritura hasta la religión,¹ la aparición repentina de Big Data está transformando todo, desde la agricultura y la banca hasta la medicina y los medios. A esta plataforma la acompañan otros sorprendentes cambios tecnológicos en genómica y biología sintética (que permiten a los científicos editar genes con la misma facilidad que si se tratara de los tipos móviles de Gutenberg), así como avances en neurociencias, inteligencia artificial, espionaje y vigilancia con sensores y satélites, y, en particular, la capacidad de manipular y administrar datos a través de algoritmos y blockchains. Cada uno de estos cisnes negros tecnológicos ya está teniendo un gran impacto en la cadena alimentaria industrial.

Los cambios tecnológicos conducen a otros cisnes negros al mercado. La compañía que tiene los algoritmos para manipular los datos masivos puede atravesar una amplia gama de industrias y capturar mercados antes considerados totalmente ajenos. Por ejemplo, de la noche a la mañana BASF utiliza las tecnologías de Facebook para identificar malezas;² Cargill elabora un edulcorante de Paraguay llamado stevia pero en contenedores en Suiza; Amazon compró Whole Foods, minorista de alimentos orgánicos, mientras que Google y Alibaba ya asesoran campesinos y entregan comestibles a domicilio.³

De forma siniestra, los algoritmos de datos masivos —cada vez más vinculados a blockchains— impulsan estrategias de inversión y adquisición de las compañías, convirtiéndose en la pesadilla de los directivos de Bayer, Cargill y Nestlé. Con billones de dólares por mover, las gestoras de activos y las casas de inversión, que tienen nombres que ni los campesinos ni los legisladores de políticas alimentarias han escuchado jamás (Blackrock, Vanguard, State Street y Capital Group), van recolectando acciones de compañías en cada eslabón de la cadena alimentaria, lo que les brinda conocimiento interno de todas las empresas competidoras.

Tecnología

Quien domine los datos masivos dominará el mundo

A inicios de 2018, a “los mejores y más brillantes” del Foro Económico Mundial se les presentó el *Earth Bank of Codes* [Banco de códigos de la Tierra]: un plan para mapear digitalmente el genoma de cada especie conocida, almacenar los datos en la nube y ponerlos a disposición de los investigadores a través de blockchain pagando con una criptomoneda. Los de Davos no se dieron cuenta de que el futuro estaba detrás de ellos —BGI, una compañía china de genómica, ya estaba sondeando los bancos de genes de cultivos más grandes del mundo para obtener duplicados de sus más de 7 millones de muestras de semillas para digitalizar el ADN y vendérselo a los fitomejoradores.⁴

Por otra parte, en 2018, las compañías de maquinaria agrícola más grandes del mundo están vendiendo tractores y cosechadoras que vienen con más líneas de código que un transbordador espacial.⁵ Otra agroindustria sigue el ejemplo de Facebook para mapear y eliminar

supuestas malezas, mientras que uno de los principales comerciantes de granos del mundo está usando blockchains para mover soya desde un silo en la costa este de Estados Unidos a través del Canal de Panamá hasta una fábrica de piensos en China. Walmart ya rastrea el recorrido de sus frutas y verduras desde Centroamérica y Sudamérica hasta sus tiendas en Estados Unidos⁶ y Amazon está usando sus sensores y marcadores digitales en la primera tienda de abarrotes sin cajas registradoras del mundo.⁷ Esto es Big Data, la plataforma de datos masivos.

Históricamente, una tecnología de “plataforma” es una tecnología amplia y altamente disruptiva que tiene implicaciones para varios o incluso para todos los sectores industriales. Por ejemplo la máquina de vapor, la electricidad, las telecomunicaciones y la computadora. Se describe a “Big Data” como una plataforma porque representa la capacidad masiva de las tecnologías computacionales para acumular y analizar cantidades increíbles de datos para extraer información comercialmente relevante. En el caso de la agricultura, Big Data incorpora de manera notable la manipulación digital de la biología (editar la A, C, G y T del ADN) con el “0” y “1” de los programas digitales, que interpretan simultáneamente información del clima, del mercado, del rendimiento y de la producción histórica y actual, y más allá.

Lo importante de entender la plataforma de datos masivos es que la tecnología cambia repentinamente la ventaja comercial a las empresas que tienen la mayor cantidad de datos y que son más capaces de manipularlos.

Una explicación de las tecnologías de datos masivos

El concepto de *Big Data* —en castellano *datos masivos*— se refiere a enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semi estructurados), en el rango de petabytes y exabytes. Blockchains, criptomonedas y dark pools son herramientas que utilizan Big Data, que no podrían operar con bases de datos convencionales.

Blockchain: a menudo descritos como libros de contabilidad digital, los blockchains o “cadenas de bloques” permiten a las partes rastrear el progreso de una transacción y confirmar que todos los pasos se han completado y se han cumplido criterios específicos. El blockchain elimina a los intermediarios y digitaliza el proceso. Comerciantes de materias primas agrícolas, por ejemplo, creen que pueden reducir los costos de transacción entre un 10% y un 30% utilizando blockchains para hacer el seguimiento de los productos, y algunos minoristas creen que los blockchains pueden ayudar a la seguridad alimentaria rastreando el viaje de cada lechuga.⁸ Sin embargo, la experiencia reciente muestra que la integridad del blockchain puede verse comprometida,⁹ y que una sola transacción de blockchain usa la misma energía que un hogar estadounidense durante una semana.¹⁰

Criptomonedas: las criptomonedas son, esencialmente, dinero artificial. Su valor y sus transacciones están aseguradas por la encriptación de blockchain. Pueden llegar a tener algunos beneficios para los agronegocios y las instituciones financieras, pero no son confiables para los agricultores. El precio no regulado del bitcoin, la criptomoneda más famosa, ha oscilado un 45% en lo que va de 2018; cientos de millones de dólares han sido robados, miles de millones se han perdido y, de nuevo, la cantidad de energía que requieren las transacciones en criptomonedas es inconcebible.

Dark Pools: las dark pools son opacas plataformas de comercio por internet que a menudo usan contratos en blockchain y (a veces) pagos con criptomonedas. Las dark pools han existido durante varios años, pero las nuevas herramientas de tecnología financiera las han popularizado entre las comercializadoras para llegar a acuerdos privados de compra-venta de productos agrícolas, energéticos o metálicos, manteniendo en secreto la identidad del vendedor y el valor de los intercambios hasta que se consolida la venta. Las dark pools no están reguladas por las bolsas de valores y dificultan que las empresas y los países controlen los movimientos de los productos básicos y salvaguarden su seguridad alimentaria.

Como se describe en este informe, las consecuencias son extraordinarias: Alibaba y Google están asesorando a los

agricultores chinos sobre el mercado y la cría de cerdos; Amazon no sólo está entregando comida sino comprando

cadena de supermercados; las empresas mundiales de maquinaria agrícola (John Deere, AGCO y Kubota) están utilizando su almacén de datos de campo para asociarse con las recién fusionadas empresas químicas y de semillas (Bayer, Corteva Agriscience, Syngenta y BASF), y en el otro extremo de la cadena alimentaria, Walmart, Carrefour, Unilever y Nestlé están utilizando Big Data para escalar en la cadena alimentaria y negociar directamente con los campesinos. Atrapados en medio, los comerciantes de materias primas agrícolas como Cargill y ADM y los fabricantes de fertilizantes como Nutrien y Yara ya no cuentan con la información de mercado y los recursos exclusivos que les dieron tanta influencia en el pasado. Tal vez las disruptivas tecnologías de plataforma no sean nuevas, pero la agricultura no ha experimentado nada como esto en al menos 100 años.

En un próximo informe, *Blocking the Chain*, coeditado con la Fundación Rosa Luxemburgo, Global Change - Local Conflict e INKOTA-netzwerk e.V., el Grupo ETC presenta los cambios tecnológicos agrícolas más recientes, incluyendo el uso de blockchains y criptomonedas junto con robots, drones y satélites, además de biología sintética y edición genética. Mayor información: www.etcgroup.org

Concentración

Todo lo que sabíamos está en cuestión

La disrupción también se está extendiendo en las corporaciones globales a través de una notable sucesión de fusiones y adquisiciones de miles de millones de dólares, lideradas o respaldadas por inversores y firmas de gestión de activos como BlackRock, Vanguard, State Street, Blackstone, KKR, Carlyle Group y otras

cuyos nombres nunca aparecen cuando los legisladores debaten sobre seguridad alimentaria. Los observadores financieros observan nerviosamente que no ha habido tanta actividad de compra desde la víspera de la crisis financiera de 2008. Aun así, a mediados de 2018, se informó que estos gigantes financieros aún tienen más de un billón de dólares que necesitan invertir, preferiblemente este año.

2017 marcó un récord en adquisiciones globales: las compañías y sus patrocinadores perdieron \$4.3 billones de dólares y aumentaron de manera increíble la concentración corporativa en todos los sectores económicos. Estamos lejos de predecir el futuro, pero vemos que se avecina una guerra comercial y sabemos que el ritmo de las fusiones en los primeros meses del año estaba muy por delante de 2017. La ola de compras que está impactando a las tecnologías de la información, los farmacéuticos y la biotecnología también está impactando la cadena alimentaria.

En una reciente revisión de fusiones, adquisiciones y tendencias corporativas globales, la OCDE concluyó que las nuevas tecnologías son un importante motor de concentración. El 2018 es testigo de la convergencia de nuevas tecnologías disruptivas con nuevas herramientas y actores financieros disruptivos. Microsoft no sólo está desarrollando microbios para la agricultura y levadura para la cerveza, también está haciendo vehículos sin conductor (como Google). Amazon no sólo está empaquetando comestibles, también está comprando compañías de atención médica y estudios de cine. Las fuerzas del cambio son más o menos las mismas en todas partes y su impacto es global. Con más datos viene más poder y con más poder surgen más oportunidades para diversificar actividades. Pero esto no

siempre significa una mayor concentración de mercado —al menos no de inmediato.

La tecnología no es el único factor determinante de concentración. La ronda más reciente de fusiones ha roto todas las barreras y ha convencido a las empresas y sus inversores que las anticuadas leyes antimonopolio nacionales y los distraídos legisladores permitirán fusiones verticales y horizontales que antes se consideraban inaceptables. Históricamente, las reglas de competencia han sido duras con las adquisiciones horizontales (por ejemplo, que Bayer compre a Monsanto y Dow se fusione con DuPont), por temor a que tales movimientos reduzcan la competencia y disminuyan el incentivo para la innovación. Sin embargo, se pensaba que las adquisiciones verticales (por ejemplo, que Cargill compre una procesadora de pescado o que Walmart compre una compañía de entrega de alimentos) eran menos amenazantes. Pero ya se perdió el recato y parece que todo tipo de adquisición es aceptable. Donde alguna vez los reguladores reaccionaron cuando la concentración de cuatro firmas alcanzó el 40% en un mercado dado, la oposición al oligopolio se ha convertido en aceptación de los duopolios. De un sector económico a otro, no es inusual que sólo dos o tres compañías controlen la mitad —algunas veces hasta el 90%— del mercado. Del mismo modo, se ha normalizado que las compañías de salud compren compañías de seguros de salud, que los proveedores de telecomunicaciones adquieran productoras de entretenimiento y que los minoristas de alimentos tomen el control de sus proveedores.

Entre la plataforma de datos masivos y la nueva apertura a la concentración corporativa, todo es posible. Pero otros actores y otros factores complican aún más la cadena alimentaria. Las viejas pesadillas

de la cadena alimentaria solían ser Monsanto en un extremo y Walmart en el otro. Pero detrás de estas infames empresas, apareció un nuevo grupo de actores financieros que comienza a mostrar sus músculos. Bayer tuvo suficiente dinero para comprar Monsanto por \$63 mil millones de dólares; pero BlackRock, gestora de activos, maneja acciones que valen \$6.3 billones de dólares, mil veces más que el *deal* Bayer-Monsanto. Mientras los legisladores observaban las últimas megafusiones de agronegocios, solamente la profesora Jennifer Clapp de la Universidad de Waterloo (Canadá) señaló que una parte significativa de las acciones de cada una de las empresas fusionadas (Monsanto, Bayer, Dow, DuPont y Syngenta) estaban controladas por BlackRock et al. Es cierto que el porcentaje de acciones de BlackRock era de un solo dígito, difícilmente un voto mayoritario en la junta de accionistas de una firma, pero quienes invierten billones de dólares en todo el ámbito productivo ejercen una enorme influencia en el mercado bursátil. Cuando BlackRock compra o vende acciones de una compañía, todos los demás lo notan. Más importante aun, cuando BlackRock y otras gestoras de inversión tienen acciones en cada una de las compañías que proponen fusionar, saben más que nadie acerca de cada una de las compañías en cada acuerdo potencial. Ganar en el póker es mucho más fácil si puedes echar un vistazo a todas las cartas.

Las firmas de gestión de activos insisten en que su tamaño y alcance les impiden involucrarse en las operaciones diarias de las compañías en las que tienen acciones. Si bien eso puede haber sido creíble hace algunos años, ahora pueden costear y amasar enormes cantidades de información y analizarla con los algoritmos de Big Data para identificar oportunidades y puntos de presión claves. BlackRock, por ejemplo,

no sólo tenía casi el 6% de las acciones de Monsanto y más del 10% de Bayer, sino que también poseía más del 8% de las acciones de BASF, la compañía tal vez se benefició más de la fusión. Hoy en día se acepta casi universalmente que estos actores financieros pueden llevar al éxito o al fracaso a cualquier compañía o cualquier acuerdo. Por otro lado, especuladoras y compañías de inversión como Blackstone, KKR y Carlyle Group son más ágiles y agresivas, acompañan a las de gestión de

activos y se aseguran de que se sienta su fuerza en las juntas de accionistas. También se están extendiendo a lo largo de la cadena alimentaria en busca de ganancias para sus accionistas. A veces, las mejores ganancias se pueden obtener de los agronegocios de la vieja guardia (Bayer, Deere & Co., Nestlé o Carrefour); en otros casos, podrían venir del respaldo a nuevas empresas que emplean nuevas tecnologías de maneras que la vieja guardia nunca ha considerado.

Tabla 1: Principales firmas de gestión de activos con acciones de capital en agronegocios

Firma de gestión de activos	Activos gestionados (en USD)
BlackRock	\$6.3 billones
Vanguard Group	\$5.0 billones
State Street	\$2.45 billones
Capital Group	\$1.7 billones
Invesco	\$907 mil millones
VanEck	\$38 mil millones

Fuente: Jennifer Clapp, sitios web de cada compañía.

Tabla 2: Porcentaje de acciones de las principales firmas de gestión de activos en las seis empresas más grandes de agroquímicos

	Monsanto	Bayer	Dow	DuPont	Syngenta	BASF
BlackRock	5.76%	10.09%	6.11%	6.61%	6.00%	8.30%
Capital Group	2.68%	3.68%	3.60%	10.69%	4.01%	0.91%
Fidelity	3.12%	1.71%	1.17%	3.54%	0.21%	0.50%
Vanguard Group	7.33%	2.30%	6.27%	6.87%	2.28%	2.31%
State Street	4.63%	0.50%	4.14%	5.01%	0.40%	0.45%
Norges Bank	0.81%	1.64%	0.43%	0.63%	1.75%	3.00%
% de las seis antes de la fusión	24.34%	19.93%	21.72%	33.36%	14.65%	15.47%

Fuente: Jennifer Clapp, citando la base de datos Eikon de Thompson Reuters (porcentajes de acciones al 31 de diciembre de 2016).11

Los primeros eslabones de la cadena alimentaria

Durante cuatro décadas, el Grupo ETC ha seguido la concentración corporativa a lo largo de la cadena alimentaria, desde las

semillas hasta las barras de ensaladas, y excepto raras excepciones, la tendencia en cada sector ha sido una mayor concentración. En las siguientes secciones, examinamos el estado de cada parte de la

cadena alimentaria, pero es difícil descifrar la escena general.

En los primeros eslabones de la cadena, la tendencia de concentración continúa: después de las megafusiones de 2017-2018, tan sólo cuatro compañías controlan 66% de las ventas corporativas de semillas en todo el mundo, así como también sólo cuatro compañías controlan alrededor del 70% de las ventas globales de agroquímicos. Lo más importante es que tres de las cuatro compañías de semillas y pesticidas son las mismas: Bayer (ahora propietaria de Monsanto), Corteva Agriscience (anteriormente Dow-DuPont) y Syngenta (propiedad de ChemChina y a punto de ser tomada por Sinochem)¹². El sector de la genética ganadera también se está hiperconcentrando: tan sólo tres empresas controlan colectivamente prácticamente la totalidad de aves de corral comerciales del mundo, la principal especie de proteína animal.

Pero el patrón no es consistente en todo el sector de insumos. A pesar de las fusiones colosales de los últimos meses en el sector de fertilizantes (con la unión de las empresas número dos y cuatro), ese sector está aparentemente menos concentrado que antes. Sin embargo, la participación de mercado es una forma muy incompleta (e inadecuada) de medir el poder corporativo. En el caso de los fertilizantes, la concentración se vuelve aun más opaca porque los activos se están moviendo constantemente entre los principales actores, que por lo regular venden activos regionales cuando los precios son bajos, invierten en compañías rivales o lanzan empresas conjuntas. Del mismo modo, la industria de la maquinaria agrícola sigue dominada por seis compañías y cada una

de ellas se está diversificando y haciendo empresas conjuntas y comprando empresas nuevas aunque su cuota de mercado parezca estar disminuyendo.

Semillas

La reciente ronda de fusiones en el sector de las semillas dejó la lista de empresas de primer nivel un poco incierta en 2017. Para consternación de los competidores, BASF (Alemania) se benefició más por las desinversiones de Bayer durante su fusión con Monsanto. BASF no ha sido un jugador activo en el comercio de semillas, a pesar de estar activo tanto en productos químicos como en genética de cultivos. Un segundo beneficiario de las fusiones fue FMC (Estados Unidos), que recibió algunas de las tecnologías de semillas y agroquímicos desarrolladas por DuPont antes de su fusión con Dow. Algunos competidores creen que FMC ganó acceso a la investigación y desarrollo de alto nivel de DuPont y que puede convertirse en un jugador principal tanto en semillas como en productos químicos en el futuro.¹³

Según Phillips McDougall, el valor del “mercado de semillas de cultivos comercializadas mundialmente” (que no incluye las semillas guardadas por los campesinos ni las semillas suministradas por gobiernos e instituciones) aumentó 3.9% en 2017 para llegar a \$38 mil 400 millones de dólares. El mercado de semillas genéticamente modificadas representó un estimado de \$21 mil 400 millones de dólares, 56% del valor total del mercado.

Tabla 3: Tendencia de concentración del mercado de semillas, 1994-2014

Año	Porcentaje de concentración de 4 empresas
1994	21.1%
2000	32.5%
2009	53.9%
2014	57.4%
2018 (pro forma)	66.4%

Fuente: Grupo ETC, basada en información de AGROW/INFORMA.

Tabla 4: Ventas de las principales compañías de semillas y rasgos, 2017

Clasificación 2017	Compañía	Ventas 2017 (en millones de dólares)	Porcentaje de participación de mercado (pro forma)
1	Monsanto + Bayer ¹⁴	10,913 + 1,769 = 12,682	33%
2	Dow-DuPont	8,200 ¹⁵	21.3%
3	Syngenta	2,826 ¹⁶	7.3%
4	Limagrain (Vilmorin)	1,842 ¹⁷	4.8%
Total de las primeras 4		25,550	66.4%
5	KWS	1,497 ¹⁸	3.9%
6	DLF (Dinamarca)	514 ¹⁹	1.3%
Total de las primeras 6		27,561	71.6%
	Ventas globales de semillas en 2017 (estimado)	38,429	100%

Nota: No hay certeza de la participación de mercado precisa de cada compañía ya que algunos activos de semillas están en venta a raíz de las recientes fusiones. Sin embargo, la mayoría se están vendiendo a las principales compañías de semillas. Fuente: Grupo ETC, basada en información de AGROW/INFORMA.

Agroquímicos

En un lapso de 12 meses, seis gigantes agroquímicos sellaron tres megafusiones: Syngenta y ChemChina, Dow y Dupont (ahora Corteva Agriscience) y, finalmente, con la adquisición de Monsanto por parte de Bayer en junio de 2018, los “Seis Grandes” se han convertido en un cuarteto. En los sectores de semillas y agroquímicos, las recientes fusiones han

hecho imposible separar los dos “eslabones” de la cadena alimentaria. El Grupo ETC ha intentado, en este momento inicial, revisar las cuatro compañías líderes. La compañía de agroquímicos que sería la quinta en línea —FMC— podría estar a punto de subir en rango después de haber recibido algunos de los mejores materiales de investigación y desarrollo de DuPont.

Tabla 5: Tendencia de concentración del mercado de agroquímicos, 1994-2017

Año	Porcentaje de concentración de 4 empresas
1994	28.5%
2000	41%
2009	53%
2014	61.6%
2017 (pro forma)	70%

Fuente: Grupo ETC, basada en información de AGROW/INFORMA.

Tabla 6: Ventas de las principales compañías de agroquímicos, 2017

Clasificación 2017	Compañía	Ventas 2017 (en millones de dólares)	Porcentaje de participación de mercado (pro forma)
1	Syngenta + ChemChina	9,244 + 3,52320 = 12,767	23.5%
2	Bayer Crop Science + Monsanto	8,713 + 3,727 = 12,440	23%
3	BASF	6,704	12.3%
4	Dow + DuPont (como división de agricultura de Corteva Agriscience)	6,100	11.2%
Total de las primeras 4		38,011	70%
	Ventas globales de agroquímicos 2017	54,219	100%

Nota: No hay certeza de la participación de mercado ya que algunos activos están en venta a raíz de las recientes fusiones. Sin embargo, la mayoría se están vendiendo a las principales compañías.

Fuente: Grupo ETC, basada en información de AGROW/INFORMA.

Fertilizantes

Desde hace años, la industria de los fertilizantes ha estado buscando refugio de los ataques por sus altos costos y daños ambientales. Así como los insecticidas y herbicidas en los agroquímicos se esconden tras la bandera de “protección de cultivos”, las compañías de fertilizantes están modificando su imagen como *compañías de nutrientes del suelo* que trabajan para mejorar la calidad nutricional de nuestros alimentos “desde la raíz”.²¹ Las empresas de fertilizantes también han estado

promoviendo un consorcio global para la *Agricultura climáticamente inteligente*, que hasta ahora ha evadido definición. Este esfuerzo es un poco exagerado por parte de las grandes compañías de fertilizantes, especialmente cuando el eslabón de semillas de la cadena industrial está desarrollando nuevos recubrimientos de semillas y sistemas de inyección que podrían reducir sustancialmente la demanda de fertilizantes a granel. En comparación con las compañías de semillas y pesticidas y las corporaciones de maquinaria agrícola, la industria de fertilizantes tiene menos datos masivos y

está buscando potenciales adquisiciones en la cadena alimentaria que puedan brindarle más seguridad. Algunas de las principales están presionando para convertirse en empresas de gestión agrícola de servicio completo, vendiendo al menudeo todos los insumos y conocimientos.

El sector de fertilizantes ha visto menores ganancias en los últimos años ya que los precios han disminuido por el exceso de oferta y la escasa demanda causada por los precios cada vez más bajos de los cultivos, que obligan a los agricultores a gastar menos en insumos.²² En 2017, el valor del mercado global de fertilizantes alcanzó un estimado de 190 mil 400 millones de dólares, basado en cifras de la consultora MarketLine.²³ Los ingresos de las 10 empresas principales representan casi una cuarta parte de todas las ventas de fertilizantes. La concentración en el sector de fertilizantes es excepcionalmente difícil de cuantificar, a pesar de que los altos niveles de integración han sido su característica definitoria durante más de un

siglo. El sector puede aparecer fragmentado aunque históricamente ha operado en cárteles de exportación organizados por tipo de fertilizante. Algunas compañías se enfocan en la potasa (compuestos extraídos que contienen potasio); algunas en fertilizantes fosfatados (extraídos de roca de fosfato); otras en fertilizantes de nitrato (a través de una conversión energética intensiva del nitrógeno atmosférico en amoníaco); unas venden “fertilizantes complejos” (el paquete completo de NPK, nitrógeno/fósforo/potasio); otras se enfocan en micronutrientes de cultivos (como el boro, el cobre, el zinc y el manganeso); un puñado están diversificadas (ver la tabla a continuación). Además, los competidores enfrentan barreras extremadamente altas para ingresar al mercado de fertilizantes minerales, incluyendo miles de millones de dólares en capital de inversión en los casos en que los depósitos minerales son escasos y/o no son fácilmente accesibles.²⁴

Tabla 7: Ventas de las principales compañías de fertilizantes, 2017

Clasificación 2017	Compañía (Sede)	Ventas 2017 (en millones de dólares)	Principales productos fertilizantes
1	Nutrien Ltd., ²⁵ resultado de la fusión de Agrium Inc. y PotashCorp (Canadá)	10,533 (pro forma)	Potasa, nitrógeno, fosfato, sulfato de amonio
2	Yara (Noruega) ²⁶	8,861	Amoníaco, nitratos, NPK y fertilizantes especiales
3	The Mosaic Company ²⁷ (EUA)	6,794 (est.)	Potasa, fosfato
4	CF Industries Holdings Inc. ²⁸ (EUA)	4,048	Productos fertilizantes de nitrógeno, NPK
5	Israel Chemicals Ltd. (Israel) ²⁹	3,127	Potasa, roca fosfórica, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, fertilizantes especiales, fertilizantes fosfatados, NPK
6	EuroChem Group, ³⁰ división de fertilizantes (Rusia)	2,947	Nitrógeno, fosfato, potasio
7	PhosAgro ³¹ (Rusia)	2,943	Fosfato, NPK, amoníaco, nitrato de amonio y urea
8	Uralkali ³² (Rusia)	2,761	Potasa
9	Sinofert Holdings Ltd. ³³ (China)	2,510	Potasa, nitrógeno, fertilizantes de fosfato y fertilizante compuesto NPK
10	K+S Group ³⁴ (Alemania)	2,019	Potasa, magnesio (excluyendo el negocio de la sal)

Fuente: Grupo ETC

Maquinaria agrícola

Al igual que las compañías de fertilizantes, la industria de la maquinaria agrícola ha sufrido indirectamente los precios bajos de los productos agrícolas, que impiden a los agricultores comprar nuevas máquinas. Sin embargo, las compañías líderes continuaron invirtiendo fuertemente en Big Data. Las empresas de maquinaria agrícola han establecido alianzas y empresas conjuntas con las principales compañías de semillas y pesticidas, y en muchos casos han adquirido empresas nuevas que buscan utilizar inteligencia artificial, robótica y sensores para aprovechar las enormes oportunidades de datos masivos de la

agricultura. Las compañías de maquinaria agrícola controlan la “caja” o “tanque” que durante la siembra dispensa las semillas, los pesticidas, los fertilizantes y el agua en el campo. Las mismas empresas, con las mismas máquinas y sensores, regresan para la cosecha calculando el rendimiento. Desde esta posición, el sector de maquinaria agrícola tiene acceso a más datos de campo que cualquier otro “eslabón” en la cadena alimentaria y puede combinar su información de campo con la mayor parte de los mismos datos meteorológicos y de mercado disponibles para los comerciantes. A pesar de los tiempos difíciles de hoy, su futuro parece relativamente brillante.

Tabla 8: Ventas de las principales compañías de maquinaria agrícola, 2017³⁵

Clasificación 2017	Compañía (Sede)	Ventas 2017 (en millones de dólares)
1	Deere & Co. (EUA)	20,16736
2	Kubota (Japón)	12,31437
3	CNH Industrial (Reino Unido / Países Bajos)	11,13038
4	AGCO (EUA)	8,30039
5	CLAAS (Alemania)	4,07540
6	Mahindra & Mahindra Ltd. (India)	2,05041
TOTAL		58,036
	Ventas globales de maquinaria agrícola 2017 (estimado)	135,30042

Fuente: Grupo ETC, basada en reportes anuales y boletines de prensa de la compañía.

Farmacéutica veterinaria

Cada vez son menos las grandes empresas que compiten por las firmas más importantes de productos farmacéuticos para animales, todas ellas filiales o derivadas de la gran industria farmacéutica (Big Pharma). En 2017, Boehringer Ingelheim completó su adquisición de Merial, convirtiéndose en la segunda empresa de salud animal más grande del mundo, mientras que la número uno Zoetis se convirtió en la primera compañía de farmacéuticos para animales que supera los 5 mil millones de dólares en facturación anual. En julio de 2018, la número cuatro Eli Lilly anunció planes de derivar su negocio de animales Elanco a una empresa separada que cotice en bolsa. Y vendrán más cambios. Las compañías farmacéuticas para animales babean por el mercado de Big Data para la salud animal

(genética, biodispositivos, diagnósticos y análisis de datos), valuado en 150 mil millones de dólares según la líder Zoetis,⁴³ aunque se espera que se duplique para 2030.⁴⁴

Dadas las fusiones en curso entre las empresas más grandes del sector farmacéutico animal, ¿por qué vemos una disminución en la participación de mercado de las 4 firmas y de las 8 firmas más grandes entre 2014 y 2017? Aunque el Grupo ETC obtuvo las cifras del mercado mundial de los mismos analistas de la industria (Animal Pharm), la cifra de mercado para 2014 no incluyó la venta de productos de diagnóstico. La cifra de 2017 incluye diagnósticos, y por lo tanto refleja un mercado mundial más grande. Creemos que la disminución de la concentración entre las empresas más grandes no refleja la realidad sobre el terreno.

Tabla 9: Tendencia de la concentración en el mercado de farmacéuticos para animales, 1994-2017

Año	Porcentaje de concentración de 4 empresas	Porcentaje de concentración de 8 empresas
1994	32.4%	57.4%
2000	41.8%	67.4%
2009	50.6%	72.0%
2014	56.0%	78.2%
2017	48.6%	65.2%

Fuente: Grupo ETC

Tabla 10: Ventas de las principales compañías de farmacéuticos para animales, 2017

Clasificación 2017	Compañía (Sede)	Ventas 2017 (en millones de dólares)
1	Zoetis	5,300
2	Boehringer Ingelheim Animal Health	4,75045
3	Merck/MSD	3,900
4	Eli Lilly (Elanco)	3,086
5	IDEXX Laboratories	1,969
6	Bayer Animal Health	1,70246
7	Ceva Santé Animale	1,19147
8	Vibrac S.A.	93448
TOTAL		22,832
	Ventas globales de farmacéuticos para animales 2017	35,000

Fuente: Grupo ETC

Genética del ganado

A pesar del estancamiento en muchos países de la OCDE, el apetito mundial por la carne continúa aumentando, y el mayor aumento por mucho es en el Sur Global. A pesar de la prominencia de la proteína animal en la dieta actual y su importancia estratégica en la cadena alimentaria industrial, prácticamente nadie está monitoreando el grado en que un puñado de empresas transnacionales suministran la genética (reproductores) para una participación cada vez mayor en la carne, leche, huevos y pescado/mariscos cultivados industrialmente en el mundo. La industria genética ganadera es prácticamente desconocida para el público.

La concentración de mercado en la genética animal es más alta para las aves de corral, seguida por los cerdos y el ganado. La genética de la acuicultura también está experimentando una rápida consolidación. En el caso del stock genético para aves de corral comerciales (pollos de engorda, ponedoras, pavos), la propiedad y el control están mucho más consolidadas que en el suministro comercial de semillas/agroquímicos. Sólo tres compañías controlan colectivamente prácticamente todas las existencias de aves de corral del mundo:

EW Group, Hendrix y Tyson. Dos de ellas son privadas. Así están las cosas...

- Genética de pollos de engorda: en 1999, las siete compañías principales suministraron reproductores de pollos de engorda en todo el mundo. Para 2008, sólo tres compañías controlaban el mercado mundial de genética de pollos de engorda. En 2017, EW Group/Aviagen adquirió Hubbard Genetics (anteriormente propiedad de Groupe Grimaud). En la actualidad, dos empresas suministran más del 91% de las existencias de reproductores comerciales para pollos de engorda: EW Group/Aviagen (Alemania) y Tyson Foods/Cobb-Vantress (EUA).⁴⁹
- Genética de gallinas ponedoras: dos compañías controlan aproximadamente el 90% de la genética de gallinas ponedoras en todo el mundo (Hendrix/ISA y EW Group). Groupe Grimaud (Novogen) representa la parte restante. (Hendrix afirma que sus existencias genéticas representan “aproximadamente el 50% de los huevos de gallina” producidos en todo el mundo).⁵⁰
- Genética de pavos: dos compañías, EW Group/Aviagen y Hendrix Genetics,

suministran prácticamente toda la genética comercial de pavos en todo el mundo. (Hendrix afirma que representa el 60% de los pavos del mundo).⁵¹

- Genética de cerdos: tres empresas controlan casi la mitad (47%) del mercado de genética comercial de cerdos:⁵² Genus, propietaria de PIC (Reino Unido), Topigs Norsvin (Países Bajos) y Hendrix Genetics, propietaria de Hypor (Países Bajos). Genus afirma controlar el 23% del mercado global.
- Genética de productos lácteos y carne: tres compañías controlan el 27% del mercado mundial de genética bovina (esto incluye la fusión entre dos de los cinco competidores principales de genética bovina en 2018).⁵³

El otro extremo de la cadena alimentaria

Los colosales comerciantes de productos agrícolas están bajo intensa presión por reestructurarse a medida que cada uno de los principales busca seguridad en otras partes de la cadena alimentaria. Algunos están buscando posibles fusiones o empresas conjuntas con procesadores de alimentos. Mientras tanto, los procesadores de alimentos luchan por adaptarse a una gama confusa de nuevas presiones gubernamentales y de los consumidores, buscando nuevas adquisiciones, reestructurando sus antiguos negocios y comprando nuevas tecnologías y empresas de comida. Los minoristas de alimentos están reaccionando a la adquisición de Whole Foods por parte de Amazon en 2017 y la repentina infiltración de Google y Alibaba en los servicios y entrega de alimentos por comercio electrónico. En los próximos meses, el Grupo ETC publicará la segunda parte de este informe, enfocándose en este extremo de la cadena alimentaria, mientras tanto aquí está un resumen de lo que sabemos...

Comerciantes de materias primas

Silos silenciosos

Clasificar el liderazgo global en el comercio de materias primas agrícolas solía ser simple, pero ya no. Desde las guerras napoleónicas, un puñado de comerciantes (casi siempre privados) se han metido en medio de la cadena alimentaria recogiendo la cosecha de granjas y pesquerías, almacenando los productos en silos y transportando todo a través de camiones, barcas, trenes y barcos propios o rentados, para venderlos a procesadores de alimentos en todo el mundo. Al controlar el almacenamiento y el envío, las empresas sabían qué producían los agricultores y qué necesitaban los procesadores, y podían combinar esta información privilegiada con su conocimiento especializado tanto del tiempo como de la política, ayudándoles a determinar dónde obtener el mejor precio.

Debido a que eran de propiedad privada, los comerciantes no se preocuparon mucho por las regulaciones antimonopolio. Hace veinte años, Cargill, el comerciante número uno, compró al comerciante número dos, Continental Grain, sin que los reguladores dijeran nada. Sólo cuatro empresas, apodadas “las ABCD” (Archer Daniels Midland [ADM], Bunge, Cargill y Louis Dreyfus), dominaban tradicionalmente el comercio agrícola. Ahora, COFCO, del Estado chino y Wilmar, con sede en Singapur, se encuentran entre los cinco mayores gigantes de comercialización de materias primas agrícolas. COFCO aspira a convertirse en el comerciante agrícola más grande del mundo para 2020. Al momento de escribir esto, abundan los rumores de que ADM, COFCO o Glencore adquirirán Bunge.⁵⁴

Independientemente de si hay o no otra fusión entre los seis primeros durante 2018, cada compañía está buscando hacia arriba y hacia abajo de la cadena alimentaria posibles tomas verticales que les den protección de la vulnerabilidad repentina que ha surgido con la plataforma de datos masivos. Big Data ha convertido la información privilegiada de los comerciantes sobre el clima y los mercados en propiedad casi pública.⁵⁵ Las empresas de

tecnologías de la información (TI) y otros agronegocios tienen acceso inmediato a petabytes de datos meteorológicos históricos, mientras que los proveedores de insumos (tanto los principales fabricantes de semillas y agroquímicos como los de maquinaria agrícola) conocen más que los comerciantes sobre lo que está entrando y saliendo del campo. Mientras tanto, la industria de envío global (a granel y en contenedor) también se está consolidando.

Agravando su inseguridad, los comerciantes de productos básicos también deben negociar con dark pools y otros novedosos formatos de comercio electrónico (mediante algoritmos) y plataformas que hacen cada vez más difícil controlar los precios o incluso saber quién está comprando y vendiendo. En los últimos años, el porcentaje de operaciones de soya y trigo realizadas a través de blockchains y/o a través de dark pools ha aumentado del 39% a casi el 50%⁵⁶ y se espera que siga creciendo. Esto podría llevar a una fusión en el eslabón intermedio de la cadena alimentaria. Por ejemplo, BayWa, un comerciante agrícola alemán, se ha vinculado con un especialista digital de análisis cuantitativo de Estados Unidos y Quantumrock Capital (Alemania) para entender qué está pasando.⁵⁷ Mientras que los pequeños comerciantes locales acusan a las ABCD de jugar con el mercado, los cuatro grandes consideran que los blockchains y las dark pools son una forma que tienen los procesadores y minoristas de ejercer mayor control sobre su cadena de suministro, yendo directamente con los productores o al menos marginando a los comerciantes de antaño.

Tienen razón en preocuparse. Nestlé está trabajando directamente con productores de café en México y Centroamérica y con productores de cacao en África occidental,⁵⁸ mientras que Walmart está experimentando con blockchains para obtener al menos 30 productos directamente de campesinos latinoamericanos.⁵⁹ Si el futuro no es BlackRock y Blackstone, podrían ser las dark pools.

Procesadores de alimentos

Renovarse o morir

La vida también es complicada para los gigantes procesadores de alimentos y bebidas del mundo. Compañías como Nestlé, Unilever, Coca Cola, Pepsi, JBS, Tyson y Mondelez tienen mucha tecnología y datos de los clientes —sólo les faltan clientes. Atrapados por la tendencia de alimentos orgánicos y frescos entre la generación de milenials y la creciente aversión del gobierno y de los consumidores al azúcar, la sal y las grasas, los procesadores están perdiendo terreno ante las nuevas empresas de Silicon Valley y los mercados comunitarios de campesinos. Las verduras frescas están de moda y los alimentos altamente procesados (especialmente refrescos y botanas) ya no. Desde el último informe del Grupo ETC, los principales procesadores de alimentos de Estados Unidos han perdido miles de millones de dólares ante productos frescos o nuevas ideas alimentarias (presumiblemente más saludables). No hay nuevos jugadores gigantes, sino muchas nuevas empresas que están capturando nichos de mercado.

La tendencia es significativa: el sector de alimentos orgánicos en Estados Unidos subió 10%, el mercado de productos “lácteos” a base de plantas ha aumentado más de 61% desde 2012 y la demanda de los consumidores de lácteos reales ha bajado 15% durante el mismo período.⁶⁰ En conjunto, las compras en Estados Unidos de alimentos menos procesados han subido un 15% desde 2014.⁶¹ La conclusión para los procesadores estadounidenses es que han perdido 15 mil millones de dólares ante compañías más pequeñas en los últimos cinco años.⁶² La mayoría de los observadores piensan que las pérdidas son aun mayores en Europa. La demanda de “carne falsa” (también a base de plantas), aunque actualmente representa menos del 1% del mercado, aumentó 24.5% el año pasado.⁶³ En el Reino Unido el número de vegetarianos está creciendo significativamente, y en las filas de “flexitarianos” (quienes se inclinan hacia el vegetarianismo) se encuentran 22 millones de personas y va en aumento.⁶⁴

Estas cifras ponen nerviosos a los procesadores. Tyson, uno de los procesadores de carne más grandes del mundo, compró Beyond Meat, otra empresa de carne falsa a base de plantas, mientras que Nestlé, Unilever, Pepsi, Coca Cola, General Mills, Kellogg, Hershey's y ConAgra han ido comprando y recogiendo nuevas empresas de nicho con reputación de calidad nutricional. AB InBev, la cervecera más grande del mundo con 30% de las ventas mundiales de cerveza, está adquiriendo cervezas artesanales desde Argentina hasta Bélgica.⁶⁵

Los grandes procesadores pueden estar perdiendo el sueño por su pérdida mercados en los países de la OCDE, pero siguen ganando terreno en el Sur Global, donde las marcas antiguas siguen siendo populares y la obesidad está en auge. Pero incluso en el Norte los procesadores están aprendiendo nuevos trucos. Para aparecer como luchadores contra la obesidad, los procesadores han reducido noblemente el tamaño de las latas de soda y han inyectado más aire en las barras de chocolate sin reducir los precios. Madison Avenue habla de los “nichos” y lo “artesanal” de la misma manera que promovió lo integral y lo natural décadas atrás. Por ejemplo, de las 10 cervezas de mayor venta en EUA (por volumen), seis son de las llamadas “artesanales”, algunas con ventas anuales en miles de millones de dólares.⁶⁶ Entre los clientes mayores y/o aquellos que no pueden pagar productos frescos, la venta de alimentos ultraprocesados está subiendo. En el Reino Unido, por ejemplo, más de la mitad de todos los alimentos comprados se encuentran en la categoría de ultraprocesados, y Alemania e Irlanda están muy cerca.⁶⁷

Las cambiantes preferencias del consumidor y los reguladores de gobierno no son las únicas preocupaciones de los procesadores de alimentos. La plataforma de datos masivos (Big Data) está cambiando el ADN de la cena. Los procesadores comprendieron desde hace tiempo que su tarea principal es hacer que los consumidores se sientan llenos y relativamente contentos. Para llegar a eso, los productores deben proporcionar calorías en masa, una buena sensación en la boca y una variedad de

sabores. Históricamente, las calorías en masa provienen del arroz, el maíz, el trigo, las papas, la soya y el aceite de palma. La sensación en la boca puede ser fabricada. Los sabores se incorporan o se extraen de aproximadamente otras 250 especies de plantas y ganado. Todos estos ingredientes provienen de diversos climas y países en condiciones políticas y climáticas poco confiables, lo que significa precios inciertos y calidades impredecibles. Esta es la razón por la cual, en los últimos doce años, los procesadores y las nuevas empresas han estado experimentando con la biología sintética y, más recientemente, utilizando la edición genética para ajustar el ADN de nuestro suministro de alimentos. El “Santo Grial” de los procesadores de alimentos es eliminar las fluctuaciones del mercado — incluyendo la geografía, el clima y la política— con la certeza de la fabricación de alimentos científicamente controlada y producida industrialmente. Los principales agronegocios de Coca Cola a Cargill esperan producir sabores y fragancias en tanques, del mismo modo que las cerveceras fabrican cerveza, usando bacterias y levaduras para cultivar alimentos “naturales” que puedan controlar por completo.⁶⁸

Minoristas de alimentos

¿Quién está minando la tienda?

El “eslabón” de venta al menudeo de la cadena alimentaria nunca ha tenido el mismo tipo de concentración experimentado por los otros eslabones. Incluso la industria de fertilizantes a granel ha logrado armar cárteles con sus minas de potasio y fosfato y reservas de nitrógeno en distintas geografías. Esto no lo hacen tan fácilmente los minoristas que viven y mueren de su proximidad con los consumidores. Desde la década de 1960, los minoristas han tenido éxito en la creación de oligopolios y duopolios subnacionales e incluso nacionales, pero pocas empresas han logrado cruzar las fronteras. Dos que lo han intentado —Walmart y Carrefour— han tenido resultados mixtos. Walmart en el Reino Unido y en Europa continental no ha tenido éxito y la compañía parece estar retrocediendo. Sus emprendimientos en Brasil han tenido malos resultados. A pesar de esto,

en 2018 Walmart se movió repentina y enérgicamente hacia la India y está buscando oportunidades en toda Asia. Su rival más cercano, la francesa Carrefour, está reestructurando y acaba de establecer una alianza con Tesco, el minorista de alimentos más grande del Reino Unido, y han hecho patente su compromiso por someter a los proveedores y forzar a la baja la ya de por sí escasa remuneración a los campesinos.

La necesidad de tener tiendas de ladrillo y cemento en todas partes ha significado que ni siquiera los minoristas más grandes pueden tener el mismo tipo de dominación del mercado que las empresas mundiales de insumos y comercio. Al mismo tiempo, sin embargo, eso que los ha mantenido pequeños también los ha mantenido independientes... hasta que Big Data entró a minar la tienda. En 2017, se comenzaron a mover alimentos al menudeo con tecnologías de información. Sobra decir que los consumidores “usan” alimentos todos los días —y los compran día sí y día no. Amazon estaba vendiendo a sus clientes quizás un libro cada mes y un par de otros productos cada semana, pero comenzó a ofrecer a su clientela comida en línea para entrega a domicilio. Amazon está en contacto casi diario con consumidores que pueden acostumbrarse a comprar allí todo, desde medicinas hasta vestidos. Si los clientes llenan sus carritos virtuales con otras “cosas”, empresas como Amazon no necesitan preocuparse por tener ganancias de la venta exclusiva de comida.

La capacidad de Big Data para minar y extraer petabytes de información de producción y del consumidor está haciendo posible la venta minorista global de alimentos por primera vez. El resultado puede ser (inicialmente) precios más bajos para los consumidores en los países industrializados y para la clase media en China y el Sur global,⁶⁹ pero las implicaciones para los campesinos y pescadores de todo el mundo —al menos quienes participan de alguna manera en la cadena alimentaria industrial— son inmediatamente alarmantes. Los impactos que sobrevendrán en el uso de suelo, los mercados locales y la biodiversidad también son alarmantes. Los campesinos continúan

alimentando al 70% del mundo. Lo que importa no es lo que ocurra con Amazon o Walmart, sino lo que ocurra con la seguridad alimentaria.

Conclusiones

La hora de un gran movimiento por la alimentación

Los economistas de mercado son fanáticos de la “disrupción creativa” —aquellos períodos de los ciclos económicos en los que nuevos factores auguran un cambio enorme e incierto. Usualmente la fuerza transformadora proviene de las nuevas tecnologías. El nivel de disrupción nunca ha sido tan alto como el actual, pero las fuerzas de cambio tampoco han sido nunca más amplias. Consideren...

Las disrupciones tecnológicas:

- La capacidad de los agronegocios para acumular y manipular grandes cantidades de datos altera fundamentalmente la importancia de la “escala” —los costos de transacción de trabajar con líneas de producción cortas o pequeños productores en mercados diversos ya no son un factor determinante (es decir, si lo pequeño no es hermoso, al menos es fácil).
- El ADN digital (en teoría) puede darle a las empresas y/o procesadores de insumos agroalimentarios el dominio sobre todos los productos y procesos biológicos que nos alimentan.

Las disrupciones del mercado: Existe una creciente preocupación general sobre la salud, el medio ambiente y el comercio justo que dificulta que los agronegocios controlen las políticas públicas y manipulen la demanda de los consumidores. Esto se desarrolla al menos de dos maneras...

- Los consumidores de alto valor y las políticas públicas (del Norte y del Sur) se están moviendo hacia alimentos menos procesados, más saludables, cada vez más orgánicos y diversos.⁷⁰
- Por una variedad de razones, los nutricionistas y los consumidores se están

alejando de la carne y los productos lácteos.

Simultáneamente, los gobiernos están alarmados por el impacto potencial del cambio climático en la producción de alimentos y aún están impulsados por la demanda de una creciente población de más carne y productos lácteos, lo que los lleva a depender de las empresas más grandes para obtener las últimas tecnologías...

- Los reguladores antimonopolio están aceptando fusiones verticales y horizontales (porque no tienen las herramientas o políticas para detenerlas) y están otorgando a las corporaciones la escala global y la influencia financiera necesarias para introducir nuevas tecnologías.
- Esto significa que Big Data podría solidificar el extremo de insumos de la cadena alimentaria, fusionando semillas, pesticidas, fertilizantes y maquinaria agrícola en un duopolio dominado por las compañías de maquinaria.
- Los comerciantes de materias primas pueden ser marginados o absorbidos por los procesadores y los minoristas.
- La cadena alimentaria industrial entera y cada uno de sus eslabones restantes podrían ser determinados ultimadamente por los nuevos actores financieros como BlackRock y Blackstone.

Sin embargo, la disrupción puede moverse en cualquier dirección. Cada eslabón de la cadena combate sus batallas internas entre los principales jugadores, y cada uno de ellos está preocupado por las maquinaciones en otros eslabones. Los agronegocios no pueden estar seguros de las direcciones de las políticas públicas o las tendencias de los consumidores, y nadie puede estar seguro que las nuevas tecnologías funcionarán adecuadamente. En este ambiente de incertidumbre, la sociedad civil tiene algunas alentadoras posibilidades...

- Los productores campesinos, liderados por La Vía Campesina y otros movimientos sociales, incluyendo la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación y la Agricultura, se han alarmado por el nivel de

concentración a lo largo de la cadena alimentaria —especialmente en el sector de insumos, en el que no confían en las empresas de semillas, pesticidas o fertilizantes. Tanto los académicos como los reguladores antimonopolio también están alarmados porque el nivel de concentración está desalentando la innovación y destruyendo el mercado, y algunos al menos están buscando controles regulatorios más fuertes.

- El público también desconfía en general de los procesadores y minoristas de alimentos de la vieja guardia y reconoce que los daños a la salud y el desperdicio en el sistema han sido causados por estas compañías.
- Algunos entre el público y los legisladores están empezando a reconocer que las estrategias alimentarias alternativas son posibles y que la agroecología puede alimentar al mundo mejor que la cadena alimentaria industrial.

Como dijimos al inicio de este informe, un gran cambio significa una gran vulnerabilidad. La sociedad civil nunca ha tenido una mejor oportunidad de mover al mundo hacia la soberanía alimentaria. En lo inmediato y a largo plazo, la batalla crítica es a nivel nacional y regional en todo el mundo. Sorprendentemente, la mayoría de los gobiernos no tienen políticas alimentarias nacionales. Pero este hueco está siendo llenado por organizaciones de la sociedad civil que flanquean los diversos eslabones de la cadena alimentaria para exigir políticas nacionales. Los gobiernos encuentran difícil decir que no. Si coaliciones fuertes de productores y consumidores pueden trabajar juntas, la creación de políticas alimentarias nacionales y la formación de consejos de política alimentaria podrían detonar un cambio institucional profundo que nos lleve a un rumbo mejor.

El fuerte impulso de la agroecología como modelo de producción de alimentos está atrayendo una vez más tanto a productores como a consumidores. Aunque cada eslabón de la cadena alimentaria industrial está

atacando o tratando de cooptar a la agroecología, la tendencia es ascendente y cada vez más fuerte.

Las políticas antimonopolio o de competencia también se determinan a nivel nacional. No existe ninguna norma de la OMC que cubra fusiones y adquisiciones. Cada país tiene el derecho soberano de aceptar o rechazar cualquier fusión que tenga consecuencias dentro de sus fronteras. Dado que ningún político quiere ser un defensor de las grandes corporaciones, la presión pública sobre los legisladores para fortalecer las políticas de competencia pudiera encontrar menos resistencia de lo esperado. Las políticas nacionales deben cambiar ahora antes de que la próxima ola de fusiones y adquisiciones pueda fortalecerse.

A nivel internacional, hay algunos pasos inmediatos en los próximos meses que podrían marcar una diferencia...

En abril de 2018, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) celebró su segunda Conferencia de Agroecología en Roma. Según la opinión de todos —y para asombro de la FAO—, la reunión fue un éxito. El desafío ahora es que la FAO proporcione el personal y los recursos financieros para aprovechar su éxito y traducir las palabras en acciones a nivel local, regional y nacional.

El informe de la Conferencia de Agroecología va al Comité de Agricultura bienal de la FAO cuando se reúna en Roma del 1 al 5 de octubre de este año. Los agronegocios y algunos países de la OCDE harán todo lo posible para marginar la conferencia y privarla de fondos y personal. La sociedad civil debe actuar de inmediato para prevenir esto y determinar un camino claro hacia adelante.

Es importante destacar que la agroecología también es un tema abordado por el Panel de Expertos de Alto Nivel del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de la ONU, que también se reúne del 15 al 19 de octubre de este año. El CSA no sólo está considerando la agroecología, sino que

también tiene una preocupación constante sobre la concentración corporativa en el sistema alimentario. Durante los últimos dos años, los presidentes del CSA y la mayoría de los gobiernos han luchado por colocar el tema de la concentración en la agenda formal. EUA, Canadá, Australia y Francia han utilizado reglas de procedimiento para bloquear el debate. La sociedad civil y los gobiernos interesados deben asegurarse de que el CSA discuta las implicaciones de las recientes megafusiones —y las futuras fusiones— cuando se vuelva a discutir la agroecología en octubre.

Luego, del 17 al 29 de noviembre de 2018, el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB) celebrará su conferencia bienal en Sharm El-Sheikh, Egipto. Uno de los temas más candentes en el CDB desde hace algunos años es la biología sintética y la edición genética. El tema de las nuevas y poderosas tecnologías biológicas estará en el centro del debate en Egipto y la sociedad civil estará allí para trabajar con los gobiernos para compartir información sobre las implicaciones de las nuevas tecnologías.

Más allá de estos pasos inmediatos, las organizaciones de la sociedad civil en varios países están conversando con organismos de la ONU —especialmente la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés) y el nuevo Foro de Naciones Unidas sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (STI Forum) en Nueva York— sobre la negociación de un Tratado sobre Competencia de la ONU y/o un Tratado de Evaluación Tecnológica de la ONU. Existe una seria posibilidad de que esto pueda ganar tracción en la ONU en los próximos años a medida que el mundo sea testigo de más fusiones verticales y horizontales y jalones de los tentáculos de las plataformas de Big Data en todas las industrias y sectores.

Para obtener más información sobre estas iniciativas internacionales, vea *Too Big to Feed* de IPES–Food, y el próximo informe, *Blocking the Chain* publicado por la Fundación Rosa Luxemburgo, el Grupo ETC y otros.⁷¹

NOTAS

-
- ¹ La imprenta de Gutenberg fue la primera imprenta de tipos móviles, desarrollada en el siglo XV, que revolucionó la difusión del conocimiento y la información.
- ² Ver: https://www.agricentre.basf.co.uk/agroportal/uk/en/services_1/mobile_tools/weed_id_app_3/weed_id_app.html
- ³ Bay McLaughlin, "This Week in China Tech: Alibaba Brings AI to Pig Farming and Retail Tech on the Rise," *Forbes*, 14 de febrero de 2018, <https://www.forbes.com/sites/baymclaughlin/2018/02/14/this-week-in-china-tech-alibaba-brings-ai-to-pig-farming-and-retail-tech-on-the-rise/#de9c14135e1e>. Liza Lin, "Google invests \$550 million in Chinese online shopping site JD.com," *The Wall Street Journal*, 18 de junio de 2018, <https://www.wsj.com/articles/google-invests-550-million-in-chinese-online-shopping-site-jd-com-1529310027>
- ⁴ Comunicación personal confidencial a Pat Mooney, 2018.
- ⁵ Lydia Mulvany, Susan Decker, Christopher Yaszko, "Deere Legal Battle Highlights Race for \$240 Billion Farm Tech Market," *Bloomberg*, 20 de junio de 2018, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-20/deere-suit-sheds-light-on-race-for-240-billion-farm-tech-market>. Ver también: Gideon Lewis Kraus, "Inside the Crypto World's Biggest Scandal," *Wired*, 19 de junio de 2018. <https://www.wired.com/story/tezos-blockchain-love-story-horror-story/>
- ⁶ Kim S. Nash, "Business interest in blockchain picks up while cryptocurrency causes conniptions," *The Wall Street Journal*, 6 de febrero de 2018, <https://blogs.wsj.com/cio/2018/02/06/business-interest-in-blockchain-picks-up-while-cryptocurrency-causes-conniptions/>
- ⁷ Chris Johnston, "Amazon opens a supermarket with no checkouts," *BBC News*, 22 de enero de 2018, <https://www.bbc.com/news/business-42769096>
- ⁸ Molly Jane Zuckerman, "Walmart, IBM Blockchain Initiative Aims to Track Global Food Supply Chain," *Cointelegraph*, 28 de junio de 2018, <https://cointelegraph.com/news/walmart-ibm-blockchain-initiative-aims-to-track-global-food-supply-chain>
- ⁹ Por ejemplo, ver: Katia Moskvitch, "Another week, another bitcoin hack, another huge price drop," *Wired*, 12 de junio de 2018, <https://www.wired.co.uk/article/coinrail-hacked-bitcoin-exchange-price>
- ¹⁰ Christopher Munro, "One Bitcoin Transaction Consumes as Much Energy as Your House Uses in a Week," *VICE MotherBoard*, 1 de noviembre de 2017, https://motherboard.vice.com/en_us/article/ywbbpm/bitcoin-mining-electricity-consumption-ethereum-energy-climate-change
- ¹¹ Jennifer Clapp, "Bigger is not always better: drivers and implications of the recent agribusiness mega-mergers," Global Food Politics Group, University of Waterloo, Ontario, marzo 2017, https://uwaterloo.ca/global-food-politics-group/sites/ca.global-food-politics-group/files/uploads/files/bigger_is_not_always_better_-_with_metadata_march_2018_for_posting.pdf
- ¹² Lucy Hornby y Sherry Feiju, "ChemChina executive reshuffle paves way for merger," *Financial Times*, 1 de julio de 2018: <https://www.ft.com/content/3e464e9a-7cc7-11e8-bc55-50daf11b720d>
- ¹³ Comunicación personal de una fuente informada de la industria, 17 de junio de 2018.
- ¹⁴ Las cifras provienen de AGROW/INFORMA. Las ventas combinadas de Monsanto y Bayer en 2017 = \$12 billones 682 mil millones billion (*pro forma*). La participación de mercado real se desconoce porque algunos activos de semillas todavía están en venta.
- ¹⁵ Las cifras provienen de AGROW/INFORMA (resultados *pro forma* como si DuPont y Dow Chemical se hubieran fusionado el 1 de enero de 2016).
- ¹⁶ Las cifras provienen de AGROW/INFORMA.
- ¹⁷ Reportado en euros. €1.715 euros convertidos a USD con un tipo de cambio medio anual de 0.931 (1,715 / 0.931 = 1,842 millones).
- ¹⁸ Comunicación personal por correo electrónico con Wolf-Gebhard von der Wense, jefe de relaciones con inversionistas en KWS, 1 de junio de 2018. Reportado en euros. Las ventas completas de KWS en 2016/2017 fueron de €1,394 millones, aunque esto no incluye a AgReliant Genetics (empresa conjunta con Vilmorin, tercera compañía de semillas de maíz más grande de EUA).

Convertido a USD con una tasa de cambio anual promedio de 0.931 (1,394 / 0.931 = 1,497 millones).

- ¹⁹ DLF Limited, *DLF 2016/17: We turn science into growth*, p. 6, <http://ipaper.ipapercms.dk/DLF/DLFCOM/Corporate/Annualreport/english-2016-17/?page=6>
Reportado en coronas danesas. Los ingresos netos (incluido el césped) reportaron 3,527 millones de DKK. Convertido a USD utilizando la tasa de cambio anual promedio de 2017 de 6.864 (3,527 / 6,864 = 513.8 millones).
- ²⁰ ADAMA Agricultural Solutions Ltd. y Hubei Sanonda Co. Ltd. se combinaron y se convirtieron en la primera compañía mundial de protección de cultivos que cotiza en el mercado bursátil chino. ADAMA es el negocio genérico de la empresa estatal ChemChina.
<https://www.adama.com/en/media/press-releases/2018-landing-page/q4-fy-2017-financial-results>
- ²¹ Evento paralelo de la Conferencia de Agroecología de la FAO, abril 2018.
- ²² Rod Nickel, Diane Bartz, "Potash Corp, Agrium talk merger; competition scrutiny expected," *Reuters*, 30 de agosto de 2016: <https://www.reuters.com/article/us-agrium-m-a-potashcorp-idUSKCN1151UT>
Jeff Daniels, "Tough times in the heartland as some farmers hit by losses weigh exiting the business," *CNBC*, 27 de diciembre 2017, <https://www.cnbc.com/2017/12/27/some-crop-growers-hit-by-losses-are-weighing-exits-from-agriculture.html>
- ²³ El valor del mercado global se calculó con una tasa de crecimiento anual compuesta del 2.1% de 2013 a 2017. En octubre de 2014, MarketLine informó ingresos globales de fertilizantes por \$175,244.2 millones de dólares en 2013: <https://store.marketline.com/report/ohip0520--global-fertilizer/>
- ²⁴ Israel Chemicals Limited, *Annual Report for the Period Ended December 31, 2017*, p. 47: <http://iclgroupv2.s3.amazonaws.com/corporate/wp-content/uploads/sites/1004/2018/03/ICL-2017-Annual-Report-20-F.pdf>
- ²⁵ Excluye los ingresos de semillas, protección de cultivos y servicios de Agrium y los ingresos de fosfatos no fertilizantes de PotashCorp. Agrium Inc, *2017 Annual Report*, 20 de febrero de 2018, p. 6: <https://www.nutrien.com/sites/default/files/uploads/2018-02/2017%20AGRIUM%20Annual%20Report%20FINAL.pdf>
Potash Corp, *Management's Discussion and Analysis of Operations and Financial Conditions for the Fiscal Year Ended December 31, 2017*, 2017, pp. 20-40: <https://www.nutrien.com/sites/default/files/uploads/2018-02/2017%20PotashCorp%20MD%26A.pdf>
- ²⁶ Yara, *Change of presentation currency from NOK to USD: Re-presentation of comparative periods*, 2017, p. 10: https://www.yara.com/siteassets/investors/057-reports-and-presentations/other/2018/financial_statements_in_usd_2017.pdf/
- ²⁷ Excluye las ventas de ingredientes de piensos para animales y potasa industrial. *Mosaic*, 2017 Annual Report, 2018: mosaicco.com/2017AnnualReport
- ²⁸ Un pequeño porcentaje de los ingresos en dos segmentos de informes (AN, otro) proviene de ventas no relacionadas con fertilizantes. Esos dos segmentos representaron 816 millones de dólares en ingresos en 2017. El Grupo ETC estima que el 10% (82 millones de dólares) de las ventas en esos segmentos provienen de productos no relacionados con fertilizantes. Los ingresos totales en 2017 fueron de 4 mil 130 millones de dólares. CF, *More Ways to Win: 2017 Annual Report*, 2018, p. 28, <https://www.snl.com/Cache/1001234503.PDF?O=PDF&T=&Y=&D=&FID=1001234503&iid=4533245>
- ²⁹ Israel Chemicals Limited, *Annual Report for the Period Ended December 31, 2017*, p. 59: <http://iclgroupv2.s3.amazonaws.com/corporate/wp-content/uploads/sites/1004/2018/03/ICL-2017-Annual-Report-20-F.pdf>
- ³⁰ Eurochem Group, *Consolidated Financial Statements and Independent Auditor's Report*, 31 de diciembre de 2017, p. 26: <http://www.eurochemgroup.com/wp-content/uploads/2016/02/EuroChem-Group-AG-Consolidated-Financial-Statements-31-December-2017.pdf>
- ³¹ Los ingresos de 2017 de PhosAgro's 2017 fueron de US \$3,108 millones. Ver: PhosAgro, "Key Financial Figures," <https://www.phosagro.com/investors/indicators/>. PhosAgro produce algo de fosfato de monocalcio para alimento de animales. En 2015, 5.3% de los ingresos totales de Phosagro provinieron del fosfato de monocalcio, de acuerdo a la p. 90 de este reporte: <https://www.phosagro.com/upload/docs/2017/Apple%202017%20-%20Final%20Prospectus.pdf>. Por lo tanto redujimos los ingresos totales de 2017 un 5.3% (Tipo de cambio promedio en 2017 por IRS: 1 RMB → US \$7.030).
- ³² Uralkali, "Uralkali Announces IFRS 2017 Financial Results," 3 de abril de 2018: https://www.uralkali.com/press_center/press_releases/item40099/
- ³³ Sinofert Holdings Limited, *Annual Results Announcement For the Year Ended 31 December 2017*, 28 de marzo de 2018, p. 25: <http://www.sinofert.com/Portals/54/Uploads/Files/2018/3-28/636578370385818662.pdf>

Reportado en RMB. Convertido a USD usando el tipo de cambio promedio en 2017 de 7.030 (17,643 / 7.030 = US \$2,510 millones).

³⁴ K+S, *K+S Q4/17 Facts and Figures*, 15 de marzo de 2018, p. 1: http://www.k-plus-s.com/en/pdf/2017/q4_facts-and-figures.pdf. Ingresos de productos de potasa y magnesio + actividades complementarias = €1,863.4. Convertidos a USD usando el tipo de cambio promedio en 2017 de 0.923 (1863.4/0.923 = US \$2,019 millones).

³⁵ Ni las principales empresas ni los analistas que las siguen compartieron estimaciones sobre el valor del mercado global de maquinaria agrícola en 2017. El Grupo ETC se vio obligado por tanto a hacer sus propias estimaciones conservadoras y realistas.

³⁶ Deere & Co., *Deere & Company 2017 Annual Report*, 2018. (No incluye ingresos de construcción y silvicultura).

³⁷ Kubota, "Management and Business Report: Financial Highlights," 2017: https://www.kubota.com/report/pdf/digest2018_07.pdf. Reportado en yenes. Los ingresos totales de Farm & Industrial Machinery en 2017 fueron de 1 mil 436.6 millones de yenes. Convertido a USD con base en el tipo de cambio promedio de 2017 de 116.667 (1 mil 436.6 millones de yenes / 116.667 = US \$ 12 mil 314 millones).

³⁸ Equipo agrícola solamente. CNH Industrial, *Annual Report at December 31, 2017*, 2018, p. 31: http://www.cnhindustrial.com/en-us/investor-relations/shareholder-meetings/shareholder-documents/2018/CNHI_Annual_report_2017.pdf

³⁹ AGCO reportó ventas netas de 8 mil 300 millones de dólares en 2017, un incremento de 12.1% con respecto a 2016. AGCO, *2017 Annual Report*, 2018: https://ar2017.agcocorp.com/assets/pdfs/AGCO_2017_Annual-Report.pdf

⁴⁰ El Grupo CLAAS generó ventas netas de 3 mil 761 millones de euros en el año fiscal 2017 (sólo el 19% de los ingresos totales se encontraban fuera de Europa). Se convirtió a USD utilizando una tasa de cambio anual promedio de 0.923 (3,761 / 0.923 = US \$4,074.7 millones).

⁴¹ Mahindra & Mahindra Limited, *Annual Report 2016-17*, 2018, p. 217: <http://www.mahindra.com/resources/investor-reports/FY18/Announcements/M-M-Annual-Report-2016-17.pdf>. Los ingresos del sector de maquinaria agrícola de Mahindra en 2017 se reportaron en 13 mil 901 millones de rupias. Convertidos a USD con una tasa de conversión anual de 2017 de 67.809 (13,901 / 67.809 = 205 x 10 millones = US \$ 2,050 millones).

⁴² Nuestra estimación de las ventas mundiales de equipos agrícolas en 2017: según las estimaciones de VDMA Agriculture Machinery Association, el mercado mundial de equipo agrícola fue valorado en 137 mil millones de dólares en 2015 y disminuyó 3% en 2016. En 2014, el mercado era de 114 mil millones de dólares; en 2015, 137 mil millones; en 2016, disminuyó 3% = US \$132.9 mil millones. Para 2017, "se anticipa que el mercado se expandirá a una tasa de crecimiento anual compuesta de 1.8% durante el período de pronóstico, es decir, 2016-2024". Estimación de 2017 (basada en un aumento del 1.8% con respecto a 2016) = US \$ 135.29 mil millones. Fuente: AB Newswire, "Agricultural tractors market 2018 – global industry analysis, size, share, growth, trends and forecast 2024," 14 de junio de 2018, http://www.abnewswire.com/pressreleases/agricultural-tractors-market-2018-global-industry-analysis-size-share-growth-trends-and-forecast-2024_228620.html

⁴³ Zoetis, *2017 Annual Report*, 2018: http://investor.zoetis.com/sites/zoetis.investorhq.businesswire.com/files/doc_library/file/Zoetis_2017_10-KWrap.pdf

⁴⁴ Hubertus von Baumach, "Slide 28: Animal Health: Using Collective Power," Boehringer Ingelheim Annual Press Conference, 25 de abril de 2018, https://www.boehringer-ingelheim.com/sites/default/files/APC/APC_2018/Speeches_APC_2018.pdf

⁴⁵ Boehringer reportó ingresos en 2017 de €3,901 euros. De acuerdo con el analista de Animal Pharm, Joseph Harvey, las cifras son de 4 mil 750 millones de dólares. Ver: Joseph Harvey, "Boehringer underlines ascent to the top with more-than-doubled annual sales," Animal Pharm, 25 de abril de 2018, <https://animalpharm.agribusinessintelligence.informa.com/AP013998/Boehringer-underlines-ascent-to-the-top-with-morethandoubled-annual-sales>

⁴⁶ Bayer Animal Health reportó ingresos en 2017 de €1,571 millones de euros. Convertidos a USD usando el tipo de cambio promedio en 2017 de 0.923 = US \$1,702 millones.

⁴⁷ Ceva Sante reportó ingresos en 2017 de €1.1 mil millones de euros. Convertidos a USD usando el tipo de cambio promedio en 2017 de 0.923 = US \$1,191 mil millones de dólares.

⁴⁸ Virbac reportó ingresos en 2017 de €862 millones de euros. Con base en un tipo de cambio anual promedio de 0.923 = 934 millones de dólares. Virbac, "Management Report," Annual Report 2017, https://corporate.virbac.com/files/live/sites/corp-public/files/contributed/ra2017/Annual_report_2017.pdf

-
- ⁴⁹ Extrapolado de: Alberto Torres, Ph.D. (Tyson Foods), "Comparatmentalization and its Impact on trade." Presentation to Animal Health Emergency Management NIAA: Columbus, OH, 4 de abril de 2017: <https://www.animalagriculture.org/resources/Pictures/Torres-Rodriguez,%20Alberto.pdf>
- ⁵⁰ Karen Dallimore, "The genetic revolution: a look back and what's next," Canadian Poultry, 28 de diciembre de 2017, <https://www.canadianpoultrymag.com/research/genetics/the-genetic-revolution-30450>
- ⁵¹ Ibid.
- ⁵² Genus, "Capital Markets Event," Company presentation, 20 de junio de 2018, p. 9: <https://www.genusplc.com/media/1474/genus-capital-markets-full-presentation-final.pdf>
- ⁵³ Ibid.
- ⁵⁴ Arvin Donley, "From the Editor: Big grain traders caught in the middle," World-Grain.com, 26 de junio de 2018: <https://www.world-grain.com/articles/10506-from-the-editor-big-grain-traders-caught-in-the-middle>
- ⁵⁵ Emiko Terazono, "Resources traders seek data wizards to combat squeeze on margins," *Financial Times*, 12 July 2018, <http://www.ftchinese.com/story/001078443/en>
- ⁵⁶ Ibid.
- ⁵⁷ Ibid.
- ⁵⁸ Jude Webber, " Lab-grown plants to 'sow wealth' for poorer coffee producers", *Financial Times*, 24 de septiembre de 2017: <https://www.ft.com/content/d4cfa114-51ca-11e7-a1f2-db19572361bb>
- ⁵⁹ Kim S. Nash, "Business Interest in Blockchain Picks Up While Cryptocurrency Causes Conniptions," *The Wall Street Journal*, 6 de febrero de 2018: <https://blogs.wsj.com/cio/2018/02/06/business-interest-in-blockchain-picks-up-while-cryptocurrency-causes-conniptions/>
- ⁶⁰ Bee Wilson, "Soy, almond, pea or oat? The reinvention of milk," *The Wall Street Journal*, 11 de mayo de 2018: <https://www.wsj.com/articles/soy-almond-pea-or-oat-the-reinvention-of-milk-1526051201>
- ⁶¹ Annie Gasparro and Anthony Shevlin, "Flavor Giant IFF Goes Natural in \$6.4 Billion Deal," *The Wall Street Journal*, 7 de mayo de 2018: <https://www.wsj.com/articles/flavors-giant-adds-israeli-spice-in-6-4-billion-deal-1525696525>
- ⁶² Ibid.
- ⁶³ Jacob Bunge and Heather Haddon, "A Stampede of Meatless Products Overrun Grocery Store Meat Cases," *The Wall Street Journal*, 10 de junio de 2018: <https://www.wsj.com/articles/a-stampede-of-meatless-products-overrun-grocery-store-meat-cases-1528653236>
- ⁶⁴ Rebecca Smithers, "Sainsbury's to sell vegan 'fake meats' next to real thing in trial," *The Guardian*, 11 de junio de 2018: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2018/jun/11/sainsburys-to-sell-vegan-fake-meats-next-to-real-thing-in-trial>.
- ⁶⁵ Scheherazade Daneshkhu, "How millennials' taste for 'authenticity' is disrupting powerful food brands," *Financial Times*, 18 de junio de 2018: <https://www.ft.com/content/09271178-6f29-11e8-92d3-6c13e5c92914>
- ⁶⁶ Robert Glennon, "'Craft' Beer Turns Out to Be a Big Business," *The Wall Street Journal*, 1 de abril de 2018, <https://www.wsj.com/articles/craft-beer-turns-out-to-be-a-big-business-1522604996>
- ⁶⁷ Sarah Boseley, "'Ultra-processed' products now half of all UK family food purchases," *The Guardian*, 2 de febrero de 2018: <https://www.theguardian.com/science/2018/feb/02/ultra-processed-products-now-half-of-all-uk-family-food-purchases>
- ⁶⁸ Ver: African Centre for Biodiversity, ETC Group and Third World Network, "Synthetic Biology and AI-enabled Biosynthesis – the Implications for Biodiversity and Farmer Livelihoods," 2018: <http://www.synbiogovernance.org/synthetic-biology-and-ai-enabled-biosynthesis-the-implications-for-biodiversity-and-farmer-livelihoods/>
- ⁶⁹ Tom Hancock, "Healthy nutrition trends shake up Chinese consumer market," *Financial Times*, 7 de agosto de 2018: <https://www.ft.com/content/eca4a158-94a5-11e8-b67b-b8205561c3fe>
- ⁷⁰ See for example: Tom Hancock, "Healthy nutrition trends shake up Chinese consumer market," *Financial Times*, 7 de agosto de 2018: <https://www.ft.com/content/eca4a158-94a5-11e8-b67b-b8205561c3fe>
- ⁷¹ IPES-Food, *Too Big to Feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector*, 2017: http://www.ipes-food.org/images/Reports/Concentration_FullReport.pdf.
El informe "Blocking the Chain" será publicado en www.etcgroup.org en 2018.