

**ALBINO PRADA**  
**CRÍTICA DEL**  
**HIPER-**  
**CAPITALISMO**  
**DIGITAL**



Según no pocos analistas, la progresiva digitalización y automatización de las actividades económicas (en las finanzas, el comercio o las manufacturas) estaría provocando que el crecimiento económico en los países desarrollados se estuviese distanciando de un mayor empleo.

Así lo sostiene el Nobel en Economía Michael Spence: “Estamos ingresando en un periodo en el que serán necesarias adaptaciones importantes en los modelos de empleo, la semana laboral, el empleo por contrato, los salarios mínimos y la provisión de servicios públicos esenciales para mantener la cohesión social y conservar los valores centrales de la equidad y la movilidad intergeneracional” (Spence, 2013). Esto sería así porque, para los empresarios, “la principal razón por la que invierten en automatización, después de todo, es reducir costes laborales” (Carr, 2014: 203).

Algunas actividades se deslocalizarían de Asia para relocalizarse en los países ricos del Norte global, previa feroz digitalización y automatización. Después de generar ingresos por ventas sin incurrir en costes salariales, e induciendo el menor empleo de calidad posible.

Recientemente Robert Skidelsky también se ha referido a un crecimiento económico sin apenas empleo; bien es cierto que lo hace 15 años más tarde de un André Gorz (1998: 15) que

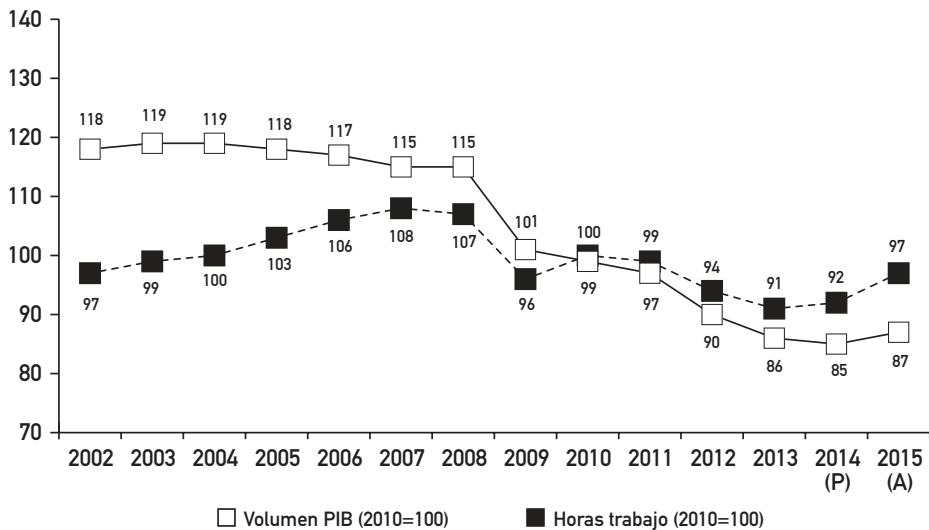
dejó escrito: “Esos capitales lograron producir volúmenes crecientes de riquezas consumiendo cada vez menos trabajo, distribuyendo cada vez menos salarios y pagando cada vez menos impuestos”.

Para el caso de la economía española, nuestro sector industrial, en los últimos 12 años de paulatina adaptación a este nuevo paradigma productivo, refleja con meridiana claridad este desacoplamiento entre la evolución de lo producido y el trabajo humano directo necesario para obtenerlo<sup>100</sup>.

Es suficiente anotar, sobre el gráfico 4, el hecho de que en el año 2015 se generaría la misma producción industrial en términos reales (descontada la inflación) que en el año 2002 (índices 98 y 97 respectivamente) pero obtenida con el 34 por ciento de horas de trabajo menos que en aquel año (el índice se desploma desde el valor 118 al 87).

GRÁFICO 4

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y HORAS DE TRABAJO EN ESPAÑA (2010=100)



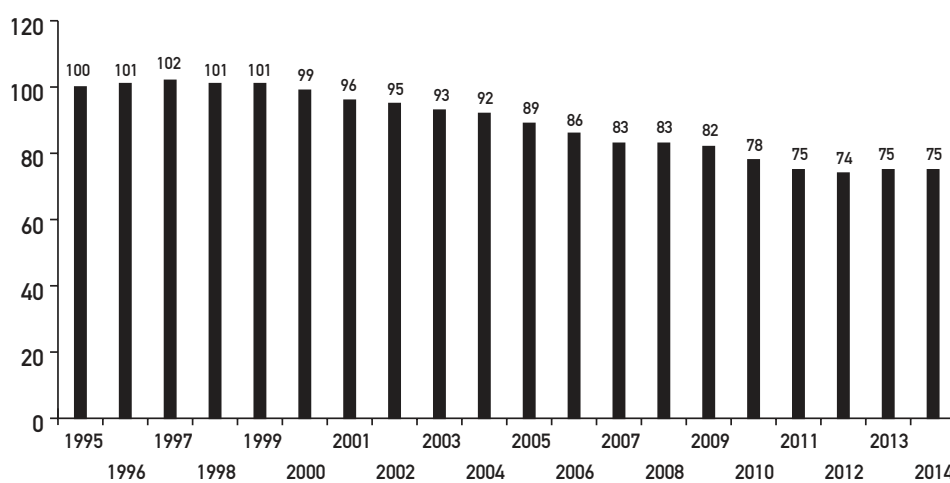
Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

100. Lo que no impide que Ocaña (2017: 86 y 91) no tenga claro “si el efecto global sobre el empleo neto será positivo o negativo”. Noble (2001: 80-81, 83) sí comprobó, para EE UU entre 1960 y 1990, que la automatización no reduce la jornada, reduce la masa salarial y aumenta el desempleo.

Tal desacoplamiento puede visualizarse de forma aún más sencilla con un indicador relativo al trabajo humano directo requerido en nuestro sector industrial por cada unidad monetaria producida. En este caso, para un periodo todavía más prolongado: las dos décadas que van desde 1995 a 2014. Ahora la caída es del 25 por ciento (gráfico 5).

GRÁFICO 5

ÍNDICE DE HORAS TRABAJADAS EN LA INDUSTRIA  
POR UNIDAD DE PIB (1995=100)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

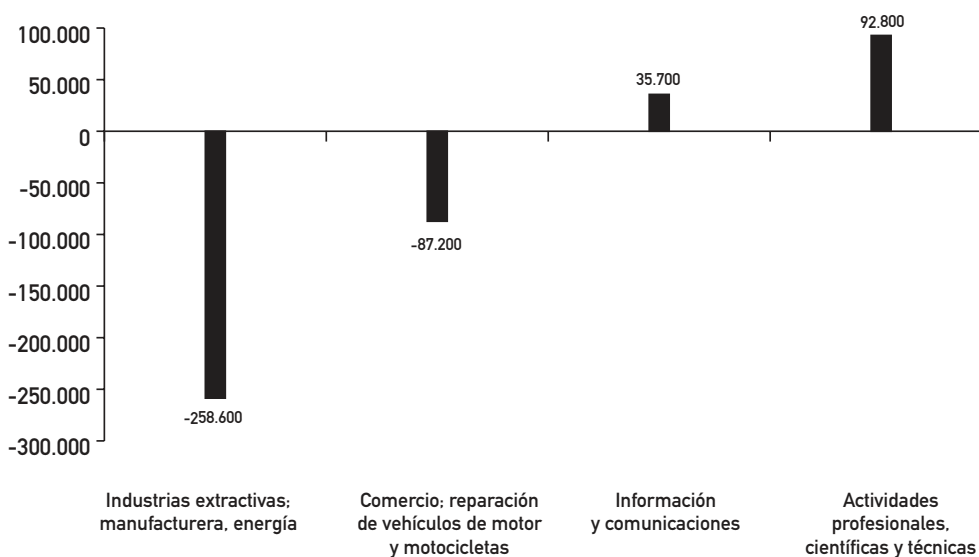
## RADIOGRAFÍA GLOBAL SEGÚN LA CONTABILIDAD NACIONAL

Para ampliar el diagnóstico anterior, los datos de la Contabilidad de España del INE (disponibles en su última serie para el periodo 1995-2016) nos informan con detalle de los empleos equivalentes a tiempo completo para cada una de las actividades de nuestra economía, además de hacerlo sobre el valor añadido generado o los salarios percibidos. Presentamos en el gráfico 6 un resumen de lo sucedido en el subperiodo 2010-2016, es decir, para lo que llevamos de esta década de larga salida de la última crisis. Un periodo para el que el INE nos confirma que

la economía española habría recuperado el nivel global previo de riqueza generada<sup>101</sup>.

Una de las actividades paradigmáticas en la aplicación de la automatización y digitalización es sin duda el sector industrial o manufacturero. Sector que ocupa a más de dos millones de personas en múltiples subactividades (desde fabricación de coches a industria química) y que según el INE, entre 2010 y 2016, ya habría recuperado el nivel previo de su capacidad productiva. Pero, como visualizamos en ese gráfico 6, lo habría hecho con 258.600 ocupados menos (el 13 por ciento del empleo). Siendo así que nuestra industria produce hoy más, pero con mucho menos empleo que antes de la crisis.

GRÁFICO 6  
EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN ESPAÑA ENTRE (2010-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE-CNE.

Por su parte, el sector del comercio (mayorista o minorista) y de reparaciones ocupa en España a más de dos millones de personas y está también inmerso en un proceso de adaptación a la economía 4.0 (distribución online incluida). Entre 2010 y 2016 ha mejorado en diez puntos porcentuales su nivel de

<sup>101</sup>. Quedará fuera de la evaluación el muy particular caso del sector de la construcción.

producción real, pero lo ha hecho con 87.200 ocupados menos (gráfico 6) como resultado del creciente control de la distribución por los canales más digitalizados y automatizados.

Otras actividades importantes, que no recoge el citado gráfico, también han reducido su empleo mientras mejoran su producción: transporte, logística y almacenamiento, en 80.000 personas, o actividades financieras, en 43.000.

Estas últimas tienen una importancia singular, porque están inmersas en un proceso de concentración oligopólico que genera tanto un riesgo sistémico creciente como una excesiva posición de dominio sobre nuestra economía, y es obvio que forman parte de las actividades destructoras de empleo neto en esta fase de infocapitalismo español.

Si agregamos todas las actividades que han reducido su empleo mientras aumentan su producción, totalizan un descenso de 469.200 empleos. Ahora bien, ¿esa creciente digitalización e informatización de nuestra economía no está induciendo un mayor empleo en otras actividades como sostienen enfáticamente no pocos analistas?

En el gráfico 6 también recogemos, de acuerdo con la Contabilidad Nacional, las dos más importantes: el subsector de información y comunicaciones, junto al de actividades profesionales, científicas, técnicas y de todo tipo de asesoramientos (*marketing*, publicidad, ofimática, *big data*, etc.). Su progresión productiva está siendo espectacular, aunque en términos de empleo eso suponga añadir apenas 128.500 empleos entre 2010 y 2016.

En consecuencia, el saldo neto del intenso proceso actual de reestructuración, digitalización y robotización de nuestras actividades manufactureras, comerciales, logísticas, financieras y otras, se resume en una destrucción de 340.000 empleos en lo que llevamos de década. Un proceso que, por tanto, destruye tres empleos por cada uno que crea. Aunque, reiteramos, no analizamos aquí el crucial asunto de si el empleo destruido está siendo sustituido en general por otro de peor calidad salarial y laboral<sup>102</sup>.

---

102. Véase capítulo 2.

## RADIOGRAFÍA GLOBAL SEGÚN LA EPA

Para las mismas actividades ya analizadas hemos recurrido a una fuente estadística alternativa, también elaborada por el INE, que nos permite actualizar el diagnóstico hasta 2018 (primer trimestre). Ahora el periodo de análisis se amplía a una década completa (2008-2018) de este siglo XXI. Los datos básicos de ocupados asalariados (en miles de personas) en cada una de las actividades del sector privado de nuestra economía consideradas en el anterior apartado se presentan en la tabla 3.

TABLA 3

### OCUPADOS ASALARIADOS EN EL SECTOR PRIVADO (EN MILES)

	2018T1	2008T1	DIFERENCIA
Industria manufacturera	2.164,3	2.738,8	-574,5
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos	2.209,3	2.372,0	-162,7
Actividades financieras y de seguros	404,8	468,4	-63,6
Información y comunicaciones	489,6	459,2	30,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas	581,6	554,1	27,5
<b>GENERADORAS DE EMPLEO NETO</b>			<b>204,9</b>
<b>DESTRUCTORAS DE EMPLEO NETO</b>			<b>-817,0</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INE-EPA.

Como se observa, pasamos de una destrucción neta directa de 340.000 empleos entre 2010 y 2016 según la Contabilidad Nacional, a una destrucción de 612.000 empleos entre 2008 y 2018 a causa de las mutaciones productivas del infocapitalismo español, ahora según la EPA (diferencia entre 817.000 destruidos y 204.900 creados).

En suma: desaparecen cuatro empleos en actividades digitalizadas por cada uno generado en las que acompañan dicha digitalización. Entre estas últimas además de información y comunicaciones, o actividades profesionales, se integran también transporte y agua, saneamiento o gestión de residuos para llegar a los 204.900 empleos generados anotados en el recuadro.

## BALANCE FINAL GLOBAL

Si el objetivo central de nuestra economía es reducir el actual volumen de desempleo, no parece que la actual digitalización de la misma esté siendo una ayuda sino más bien un agravante. Porque desde el año 2008 dicho proceso está destruyendo mucho más empleo que el que genera, al tiempo que, simultáneamente, hemos recuperado los niveles productivos y conseguimos récords exportadores.

¿Se observan nichos de empleo dinámicos al margen de los aquí analizados?

Según nuestra Encuesta de Población Activa, en el sector público el empleo se habría mantenido prácticamente estable en los últimos diez años (en algo más de 3.100.000 asalariados). Como consecuencia de un proceso de ajuste de plantillas, no sustitución de vacantes, no ampliación de coberturas asistenciales, digitalización, externalización y privatización.

Habría que revertir por tanto dichos procesos con cargo a recursos derivados de una profunda y urgente reforma fiscal acompañada de una reforma de ingresos de la seguridad social, si se quiere recuperar dicho motor de empleo decente para nuestros actuales parados. De ello nos ocuparemos en próximos apartados.

El sector de la hostelería, vinculado en buena medida al turismo extranjero, habría generado 180.000 empleos en los últimos diez años. Aunque se trata de empleos con una galopante precarización acelerada por la comercialización online.

Y por último, la EPA nos informa del incremento de casi 300.000 nuevos asalariados, en el sector privado, en diversos servicios sociales (geriátricos y otros), personales o de entretenimiento entre 2008 y 2018.

Un incremento que, en buena medida, es la otra cara de la dimisión, por estrangulamiento y abducción neoliberal, de nuestros servicios públicos, al no ofrecer prestaciones sociales que garanticen un acceso igualitario y con dignidad en su prestación.

Cosas, estas últimas, que casan mal con la obsesión tecno-crática de la economía 4.0 y que, muy al contrario, reclaman un horizonte de sociedad 5.0. financiada con cargo a la citada reforma fiscal y de ingresos de nuestra Seguridad Social.

En vista de estos datos no es extraño que un catedrático español en ciencias de la computación concuerde con la hipótesis de Spence:

La pérdida de empleos provocada por la digitalización no encuentra contrapartida con la creación de otros que equilibrarían la balanza... cuando Eric Schmidt, presidente ejecutivo de Google, ante miles de emprendedores afirmaba hace unas semanas en la plaza de Las Ventas en Madrid que las *start-up* generaban empleo no decía la verdad... a lo lejos se vislumbra la alternativa siempre polémica de repartir el trabajo. Una posibilidad que supera a la tecnología y que abre un arduo debate político (Martín, 2015).

Podría así imaginarse que llegaremos, tal como habría predicho ya Carlos Marx en el lejano año de 1847, a un capitalismo apenas de máquinas robotizadas y sin casi trabajadores; aunque él ya advirtiese que "si la maquinaria destruyese íntegra la clase de los obreros asalariados, ¡qué espantoso sería esto para el capital, que sin trabajo asalariado dejaría de ser capitalista!" (Marx, 1968: 60).

Una tendencia que apuntaría a un megacapitalismo sin trabajadores en todo aquello que pudiese ser digitalizado (librerías, gasolineras, hospitales, taxis, hoteles, tiendas, bancos, transportes, etc.); solo con robots, drones y servidores de *big data*<sup>103</sup>. Ciertamente suponiendo que esos capitalistas pudiesen serlo sin encontrar consumidores<sup>104</sup>.

Un buen ejemplo de estas tendencias lo tenemos en el portal global de ventas Amazon. En un inicio, un amplio equipo

103. "¿Tendrán empleo quienes hagan *apps* para Apple, conduzcan para Uber, sean hoteleros Airbnb, etc.? En España esta desintermediación se practica a lomos de la economía sumergida, propia del desempleo desesperado, y de la autosatisfacción de un usuario, cada vez más ocupado y menos empleado" (Martín, 2015).

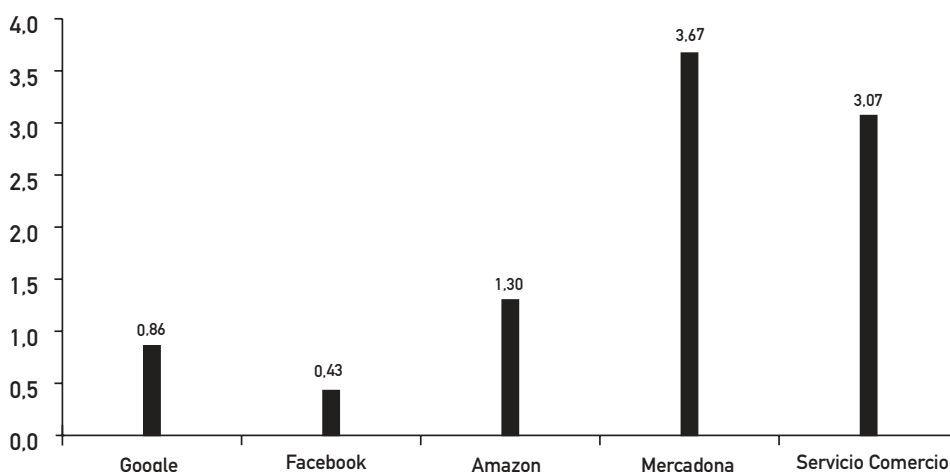
104. Véase la particular defensa de una renta básica en el capítulo 10.

humano de editores y críticos escogían y reseñaban los títulos que aparecían en su web. Paulatinamente se experimentó con motores de búsqueda masiva que realizaban automáticamente recomendaciones asociadas a cada producto. Se llevó a cabo un test comparado de las ventas que conseguían los editores humanos tradicionales respecto a las generadas por el algoritmo, siendo el resultado que el equipo editorial se dismanteló (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013).

A causa de este tipo de sustituciones actualmente (véase gráfico 7) mientras el rateo de empleo por millón facturado en ventas<sup>105</sup> se sitúa en 3,1 para la distribución comercial en España (Mercadona alcanza un 3,7), Amazon apenas genera 1,3 y Google 0,9.

GRÁFICO 7

RATEO DE EMPLEOS POR CADA MILLÓN DE VENTAS (2013-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE y webs corporativas.

Otro buen ejemplo: cuando Skype contaba ya con el doble de clientes que la British Telecom, empleaba a 200 personas frente a las 90.000 que empleaba British Telecom en el Reino Unido (Carr, 2009). Sería así como, si acaso no se requiriesen recursos energéticos crecientes, sería imparable llegar a ver

<sup>105</sup>. Indicadores estimados por el autor basados en la información de empleo y ventas de las respectivas webs corporativas. Amazon ha continuado robotizando su gestión del almacenaje masivo. Véase <https://www.youtube.com/watch?v=HYj-c9h8oSsY&feature=youtu.be>

cómo incluso “los labradores están siendo reemplazados por ‘tractores dron’ y otros sistemas robóticos que, mediante sensores, señales por satélite y *software* plantan semillas, fertilizan y escardan campos, cosechan y empaquetan cultivos, ordeñan vacas y cuidan ganado” (Carr, 2014: 252).

Como ya sucede, por citar otro de entre muchos potenciales ejemplos, en el caso de la multiplicación de pasajeros en un tráfico aéreo mundial cada vez más *low cost* y automatizado (desde la compra del pasaje al propio vuelo).

Y es así que, frente a la eventual promesa de un mayor tiempo de ocio, gracias a la automatización o a la digitalización de los servicios, lo que encontramos es un desempleo creciente (Atkinson, 2016: 147), así como empleos no dignos (temporales, a tiempo parcial, sin horarios) acompañados de un aplazamiento de la edad de jubilación. De esta manera, comprobamos cómo, en casi toda actividad que pueda ser digitalizada, el empleo, sobre todo el digno y no precario, está amenazado (Martín, 2015).

Solo una casta menguante, de talentosos analistas lógicos<sup>106</sup>, estaría blindada en el corazón de una empresa infocapitalista que lo externaliza casi todo. Porque casi todos los demás que conserven su empleo, mutan en subempleados, precarios, temporales o desempleados en potencia, trabajadores periféricos, subcontratados, externalizados, falsos autónomos<sup>107</sup> (véase la figura 1 del capítulo 5).

---

106. Que percibirían unos ingresos disparatados con los que podrían permitirse contratar todo tipo de servicios personales a bajo precio (por ejemplo con inmigrantes) (Noble, 2001: 85).

107. La Inspección de Trabajo de Barcelona concluyó que es así en Deliveroo. Véase [https://elpais.com/economia/2018/07/03/actualidad/1530606502\\_371980.html](https://elpais.com/economia/2018/07/03/actualidad/1530606502_371980.html). Mientras en *Uber*, según supimos por sus conflictos laborales en Francia en diciembre de 2016, se anotan: jornadas semanales de 70 horas (máximo legal en 35), salarios de 1.000 euros (salario mínimo 1.400), sin cobertura de seguridad social o derecho a descanso remunerado, “despido” por simple desconexión de la plataforma y comisiones crecientes para la empresa. Véase [https://elpais.com/economia/2016/12/19/actualidad/1482164970\\_634000.html](https://elpais.com/economia/2016/12/19/actualidad/1482164970_634000.html). Sus ejecutivos hablan de socios-conductores a tiempo parcial (Standing, 2017: 215). En España Amazon se enfrentó a su primera huelga en 2018 por deterioro laboral. Véase [https://elpais.com/economia/2018/03/12/actualidad/1520872963\\_134005.html](https://elpais.com/economia/2018/03/12/actualidad/1520872963_134005.html)

Es el caso de las plataformas digitales (Uber, Airbnb, Deliveroo, etc.) que transforman trabajos a tiempo completo en destajos o a tiempo parcial, y que lejos de ser formas de economía colaborativa (pro-común como Couchsurfing) son auténticas plataformas rentistas<sup>108</sup>.

Lo mismo que sucede, más en general, en las diversas plataformas digitales de externalización a escala global: limpieza (Handy), aparcar vehículos (Luxe), entregar comestibles a domicilio (Instacart), reparto de bebidas (Drizly), cuidadores de perros, realizar tareas domésticas, localizar profesionales, etc. Plataformas casi siempre capitalizadas por fondos de inversión, empresas de capital riesgo, fondos de cobertura y fondos soberanos (Standing, 2017: 208-211).

Proyecciones más globales, para Estados Unidos o el Reino Unido, evalúan que casi la mitad de los actuales empleos estarían amenazados por este tipo de cambio tecnológico<sup>109</sup>. Y en la propia China, donde uno podría imaginar que los costes laborales desincentivan dicha digitalización y robotización, el gigante Foxconn ya habría reducido a la mitad el empleo humano en su planta de Kunshan<sup>110</sup>.

Bien se ve que no estamos, ni cuantitativa ni —menos aún— cualitativamente, ante unas previsiones de empleo esperanzadoras que acompañen a lo que dimos en llamar economía 4.0.

Aunque otros aspectos podrían ser no menos preocupantes. Porque: ¿hay razones para temer otros riesgos e incertidumbres derivados de las mutaciones que esta digitalización masiva provocará en nuestras actividades?

---

108. Standing, 2017: 46, 208, 231; por su intermediación reciben a menudo el 20 por ciento. Una estimación de su importancia en Cataluña las sitúa ya en cerca de 300.000 empleos. Véase <https://www.publico.es/sociedad/cerca-280000-personas-obtienen-ingresos-traves-plataformas-economia-colaborativa-catalunya.html>

109. Standing (2017: 32) cita los trabajos de Frey y Osborne (2013) y de Elliott (2015), también lo hace Atkinson (2016: 147).

110. De 110.000 a 50.000 personas. Véase [https://www.lavozdegalicia.es/noticia/economia/2016/05/28/gran-fabrica-moviles-cambia-60000-empleados-robots/0003\\_201605G28P32991.htm](https://www.lavozdegalicia.es/noticia/economia/2016/05/28/gran-fabrica-moviles-cambia-60000-empleados-robots/0003_201605G28P32991.htm)

Alibaba en China no va a la zaga de Amazon en la robotización de sus almacenes masivos. Véase <https://www.youtube.com/watch?v=HYjc9h8oSsY&feature=youtu.be>

Por lo que respecta a la naturaleza de las actividades digitalizadas y/o automatizadas conviene recordar que ya cuando corría el año 1967, Lewis Mumford resumía los atributos de la oleada automatizadora y maquinista que le había tocado vivir en los siguientes términos: potencia, velocidad, estandarización, movilidad, producción en masa, cuantificación, regimentación, uniformidad, precisión, regularidad y control.

Según su minucioso análisis, las consecuencias del creciente poder del maquinismo en nuestras sociedades habrían venido acompañadas de la conformación de dichas sociedades a la medida de las mismas. En palabras de Mumford: algo se habría torcido a resultas de lo que él denominaba usos indebidos del conocimiento científico (Mumford, 2010: 27, 123, 480-481)<sup>111</sup>.

Sin citar a Mumford, Nicholas Carr realizó (en el ensayo de 2014 que venimos citando) casi 50 años después una actualización sobre los atributos más problemáticos de nuestra última oleada automatizadora y digital 4.0. Atributos que, como veremos a continuación, sugieren que algo aún más profundo se estaría torciendo en relación con la naturaleza de no pocas

---

111. Dejamos aquí de lado las virtuosas consecuencias que la robotización tiene en actividades peligrosas o insalubres (física o psíquicamente), nos centramos en las no virtuosas (que habría que gestionar adecuadamente).

actividades hoy simplificadas al extremo en sus requerimientos de trabajo (vivo) directo.

Asistimos pues, en primer lugar, a una creciente vulnerabilidad, en el sentido de una dependencia acusada y continuada de la omnipresente automatización informática, lo que puede erosionar la pericia, los reflejos, la salud o la concentración de los trabajadores.

Así lo pondrían de manifiesto, por poner un ejemplo, las 300 bajas médicas diarias en la planta de PSA-Citroën en Vigo, ya que<sup>112</sup> “según estudios internos de la multinacional francesa, en el 75 por ciento de los casos de baja analizados, se trata de absentismo por incapacidad temporal provocado por trastornos neuróticos y depresivos, articulares, de espalda, esguinces y tendinitis”, bajas que los sindicatos relacionan con “la intensidad del trabajo que tienen que realizar los empleados asignados a la cadena de ensamblaje de piezas; que la clave de todo está en que la plantilla se ha ajustado al límite”.

Por no hablar de accidentes aéreos, vinculados al desequilibrio entre automatización y recursos humanos, o de recurrentes colapsos del tráfico aéreo<sup>113</sup>.

Al convertir cada vez más labores en rutinarias se estrecha nuestra perspectiva, con lo que tendemos a cambiar talentos sutiles y especializados por otros más rutinarios y menos distintivos<sup>114</sup>.

Esa estrechez y rutina provocarían otro sesgo de conducta no poco peligroso: la complacencia. Cuando tal cosa sucede

---

112. Véase <https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/vigo/vigo/2016/09/07/nuevo-director-psa-llega-vigo-obligado-reducir-media-300-bajas-diarias-salud/0003-201609G7P33992.htm>

113. El caso de British Airways en mayo de 2017 podría estar asociado a la subcontratación de sus servicios informáticos para Europa desde la India según informaba en su día la agencia EFE. Véase <https://www.20minutos.es/noticia/3048879/0/fallo-informatico-british-airways-subcontratacion-india/>

En septiembre de ese mismo año se repitieron bloqueos derivados del colapso informático en importantes aeropuertos de todo el mundo. Véase <https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/sociedad/2017/09/28/bloqueo-sistemas-informaticos-provoca-caos-decenas-aeropuertos-mundo/00031506594967889410765.htm>

114. Los riesgos de lo borroso frente a lo exacto en Mayer-Schönberger y Cukier (*op. cit.*, p. 52), o de la rapidez extrema (p. 85). “Un declive en las habilidades y capacidades de los individuos trabajadores” (Postone, 2006: 442).

deja de ser verdad que la maquinaria automatizada requiera mayores habilidades, lo opuesto será lo más frecuente<sup>115</sup>. El coste de estas complacencias y conveniencias sería una progresiva pérdida de nuestra autonomía como personas y como grupos sociales. Como ponen de manifiesto los reiterados casos de robos masivos de datos personales<sup>116</sup> en portales como Google, British Airways, eBay o Spotify.

Rutinas y complacencias que se combinarían en un creciente riesgo de superficialidad<sup>117</sup>. Un empobrecimiento de nuestra experiencia personal (Carr se refiere al caso de la tecnología GPS) y, en general, al hecho de que con un *software* menos agresivo la imaginación de los usuarios tendría más oportunidades de florecer.

Nos tornaríamos más superficiales porque, por ejemplo, “los motores de búsqueda al automatizar la indagación intelectual dan preeminencia a la popularidad y a la actualidad sobre la diversidad de opinión, el rigor de los argumentos o la calidad de la expresión” (Carr, 2014: 236). Es entonces que lo funcional y las correlaciones en el análisis de los *big data* sustituyen a la indagación causal, o bien —simplemente— se convierte en verdad online aquello que más miradas atrae<sup>118</sup>.

Lo más funcional, lo más popular o lo que más miradas atrae serían así conformadores de una cierta superficialidad sobre los más diversos asuntos frente a una matizada y personal indagación analítica. Se conformaría lo que Manuel Vázquez Montalbán (1997: 255-256) denominó ya hace veinte años como una “hipnosis mediática” que recomendaba enseñar a descodificar en las escuelas. O a prohibir el uso de dispositivos

---

115. Como bien observó ya Marx en el año 1847 “Los obreros que trabajan en las fábricas de maquinaria solo pueden desempeñar el papel de máquinas extremadamente simples, al lado de las complicadísimas que utilizan” (Marx, 1968: 61).

116. Véase: [https://elpais.com/tecnologia/2014/04/09/actualidad/1397069299\\_064149.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/04/09/actualidad/1397069299_064149.html); [https://elpais.com/economia/2018/09/07/actualidad/1536306216\\_014329.html](https://elpais.com/economia/2018/09/07/actualidad/1536306216_014329.html); [https://elpais.com/tecnologia/2014/05/21/actualidad/1400681422\\_107821.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/05/21/actualidad/1400681422_107821.html) [https://elpais.com/tecnologia/2014/05/28/actualidad/1401263301\\_747954.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/05/28/actualidad/1401263301_747954.html)

117. Menor habilidad para focalizar y profundizar (Puig, 2017: 14).

118. Morozov (2018: 213); un derroche o despilfarro de imágenes que desborda cualquier exploración a escala humana (Crazy, 2015: 68).

móviles en las aulas<sup>119</sup> como se estudia en España y que ya es realidad en Francia.

Una dicotomía que encajaría en varias otras<sup>120</sup> que podrían establecerse entre una emergente cultura digital-audiovisual y la tradicional alfabética-impresa (Simone, 2001), tal como recogemos en el cuadro 1.

CUADRO 1  
DOS CULTURAS

ALFABÉTICA-IMPRESA	↔	DIGITAL-AUDIOVISUAL
difícil-esfuerzo	↔	fácil-comodidad
iteración-activo	↔	recepción-pasivo
propósito-diseño	↔	juego-azar
lineal-secuencial	↔	simultáneo
ritmo propio	↔	ritmo ajeno
centramiento-profundidad	↔	dispersión-superficie
comprender-abstracción	↔	pulsar-opciones-concreto
determinación-causa	↔	indeterminación-huella
selección	↔	combinación
medio diáfano-textual	↔	hardware-software
léxico matizado	↔	léxico empobrecido
bibliotecas descentralizadas	↔	big data en servidores
tiempo de lectura	↔	horas como telespectador

Fuente: Elaboración propia sobre Harvey, 1990; Simone, 2001 y Carr, 2011.

Será así, como ya sostenía nada menos que Platón en *Fedro*, que<sup>121</sup> “recibirán mucha información sin la instrucción apropiada

119. Véase <https://elpais.com/politica/2018/09/07/actualidad/1536350437-789517.html>

120. Mundo sólido y mundo líquido en Prada (2017: 135). De lo alfabético a lo digital: casualidad a correlaciones, de exacto a borroso, de lento a rápido, de global a especializado... (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013: 18, 71, 16, 46; 2015: 35, 71). Semejante a los contrastes que resume Harvey (1990: 60) entre modernismo y posmodernismo cuando irrumpe la televisión y el vídeo (*op. cit.*, p. 79) o luego las TIC. Un tecnopolita como Bill Gates (Gates, 1997: 199-225) no anota riesgos educativos en estas tecnologías, solo ventajas.

121. Citado por Postman (1994: 14); Vázquez Montalbán (1997: 215 y 252) se refería a los teléfonos móviles en los que “la supuesta opulencia se opone a la miseria comunicacional real”, o incomunicación, “una opulencia informativa que es como un bosque que no deja ver el árbol”.

y, en consecuencia, se pensarán que son muy eruditos, cuando serán en gran medida ignorantes”.

Sin olvidarnos de una galopante vulnerabilidad derivada de la gigantesca complejidad de las componentes en acción (lo que Mumford denominaba megatécnica). Situación que abre la puerta a amplificar las consecuencias de un fallo minúsculo en una de esas componentes a escala planetaria<sup>122</sup>. Algo que ya había intuido hace más de medio siglo John von Neumann (1958: 68, 107-109) como problemas de imprecisión asociados a la acumulación y amplificación de los numerosos cálculos a realizar.

Fallos o manipulaciones, como sucedió con la caída del índice Dow Jones en 2010 nada menos que en 900 puntos en cinco minutos (*flash crash*) por las manipulaciones de una sola persona. Según informó en su día la prensa<sup>123</sup>: “El descalabro relámpago puso en evidencia la vulnerabilidad de unos parques dominados por las máquinas, que ejecutan operaciones en milésimas de segundo siguiendo complejas fórmulas matemáticas para anticiparse a las tendencias”.

Y ello porque, además, “los ingenieros y programadores agravan los problemas al esconder los manejos de sus creaciones a los operarios, lo cual convierte cada sistema en una caja inescrutable” (Carr, 2014: 190). Abriendo camino a manipulaciones que pueden ser conscientes y generadoras de graves distorsiones económicas y sociales, como se sabe ya que sucedió con importantes marcas de la automoción<sup>124</sup>.

---

122. Así un pitido tumbó los servidores del Nasdaq en el norte de Europa en 2018. Véase [https://elpais.com/tecnologia/2018/04/30/actualidad/1525077227\\_673807.html](https://elpais.com/tecnologia/2018/04/30/actualidad/1525077227_673807.html)

123. Véase [https://elpais.com/economia/2015/04/21/actualidad/1429638598\\_035906.html](https://elpais.com/economia/2015/04/21/actualidad/1429638598_035906.html) Un suceso del año 2010 ya vaticinado veinte años antes (Harvey, 1990: 339). Otro ejemplo de fallo masivo fue la caída de Facebook durante más de dos horas en 2010. Véase [https://elpais.com/tecnologia/2014/08/01/actualidad/1406915576\\_784975.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/08/01/actualidad/1406915576_784975.html)

124. Así el caso de Volkswagen y las emisiones trucadas en millones de vehículos en todo el mundo. Véase [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-09-22/como-volkswagen-engano-a-todos-falsificando-las-emisiones-de-sus-coches-diesel\\_1031467/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-09-22/como-volkswagen-engano-a-todos-falsificando-las-emisiones-de-sus-coches-diesel_1031467/). En ocasiones, son esas mismas empresas las que retardan la implementación de tecnologías 4.0 para continuar haciendo negocios multimillonarios. Véase [https://elpais.com/economia/2016/07/19/actualidad/1468929306\\_269424.html](https://elpais.com/economia/2016/07/19/actualidad/1468929306_269424.html)

Pensemos, por ejemplo, en los riesgos de ataques informáticos (como los virus Stuxnet y otros) a centrales nucleares, que no parece que estén siendo gestionados con la precaución necesaria según recientes informes internacionales<sup>125</sup>.

Gigantismo y complejidad (pensemos en Google, Facebook o Microsoft) asociadas a una cada vez menor maleabilidad de la tecnología que hay detrás de esta galopante automatización digital ya que “modificarla es enormemente difícil, constituye en este momento un componente integral del *statu quo* social” (Carr, 2014: 200).

Es el caso de Microsoft, donde su progresión del Basic al MS-DOS, de este al Windows, Excel, Word, PowerPoint, después al Explorer... siempre estuvo basada en convertirse en la opción estándar, abusando de su posición dominante en el sector de los sistemas operativos para asegurarse una ventaja en el campo de las aplicaciones<sup>126</sup>.

Se conforma así un gigantesco poder de esta nueva megatécnica, frente al que los poderes públicos y los gobiernos son a cada paso más irrelevantes. El ejemplo de Uber (en el transporte urbano) es paradigmático<sup>127</sup>: presiona a municipios

125. Sobre Stuxnet, véase <https://es.wikipedia.org/wiki/Stuxnet>. Sobre Flame, véase [https://es.wikipedia.org/wiki/Flame\\_\(malware\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Flame_(malware)). Sobre la seguridad en centrales nucleares, véase <https://elpais.com/tecnologia/2015/10/05/actualidad/1444058435-765864.html>

126. Staglianò (2005: 81, 145, 153, 177), con Windows su franja de mercado alcanzará el 89 por ciento (*op. cit.*, 187). En palabras del propio Bill Gates—respecto a IBM y su MS-DOS— se trata de “regalar el *software* con el fin de crear valor estratégico” (Gates, 1997: 52) o “se lo cederíamos bajo licencia muy barato, nosotros obtendríamos beneficio vendiendo lo mismo a otras empresas” (Gates, 1997: 61). A cientos de empresas que ofrecerían PC compatibles (clónicos) con los de IBM. Una estrategia de posición dominante que se habría revelado como no menos exitosa (véase el gráfico 1 del capítulo 1) que capturar una parte del mercado con aparatos que combinen un *hardware* y un *software* exclusivos o incompatibles (Gates, 1997: 58), como sería el caso de Apple para Bill Gates. Y así, mientras en 1983 se vendieron 420.000 Apple II, ascendieron a 1.300.000 las ventas de IBM y sus clónicos (Isaacson, 2011: 210, 298).

127. No parece lícito sin más que “Uber ‘posea’ los datos de sus clientes, ya sea para utilizarlos como moneda de cambio en sus tratos con las ciudades o simplemente para venderlos al mejor postor” (Morozov, 2015). Esta empresa, al mismo tiempo, actuaría como un auténtico Gran Hermano con sus “socios-conductores” (Standing, 2017: 217 y Prada, 2015). Siendo además empresas que pueden permitirse perder miles de millones para eliminar a sus competidores (Morozov, 2018: 126-127).

porque controla todos nuestros datos de movilidad a través del teléfono pero, al tiempo, no integra la movilidad a pie, en más carriles bici o en transportes colectivos. Practica un solucionismo que solo es rentable para quien controla los datos.

Sin olvidarnos de que con todo ello se amplifica el creciente riesgo de control monopólico (tecnológico, financiero, comercial o de comunicaciones) por un número muy reducido de empresas que crean y moldean el mercado (y la obsolescencia) en grandes corporaciones (Google, Microsoft, Facebook, Apple, etc.) a pesar de ocuparse de productos infinitamente reproducibles a coste casi cero. Oligopolios que reducen una oferta potencialmente ilimitada y la dirigen a una demanda de nivel medio-alto a escala mundial<sup>128</sup>. Como sentenció sobre Microsoft un juez federal en Estados Unidos usando “su prodigioso poder sobre el mercado y sus inmensas ganancias para perjudicar a cualquier otra compañía que ose competir con sus principales productos” (Staglianò, 2005: 236).

También se anotan otros riesgos emergentes derivados del hecho de que de los algoritmos se pueden derivar predicciones brutalmente erróneas, que todo vaya demasiado rápido, o los derivados de que pasemos cada vez más tiempo frente a un teclado pero menos tiempo pensando<sup>129</sup>. En su conjunto, todo ello aumentaría las probabilidades de desencadenar operaciones erróneas. Errores e imperfecciones que en no pocos casos podrían ser letales<sup>130</sup>.

---

128. Pérez (2004: 197, 28, 150-152), Prada (2015), Morozov (2018: 154) y Ocaña (2017: 113). Es el caso de la reciente multa de la Comisión Europea a Google por prácticas contrarias a la libre competencia derivadas de ciertas manipulaciones en su algoritmo. Disponible en [https://elpais.com/economia/2017/06/27/actualidad/1498554639\\_549183.html](https://elpais.com/economia/2017/06/27/actualidad/1498554639_549183.html)

También los procesos a Microsoft en relación con la normativa *antitrust* de EE UU en 1990-1994 y 1998-1999 (Staglianò, 2005: 106, 185). Para Steve Jobs, tanto Microsoft como Google “no eran una fuerza de innovación, eran una fuerza del mal” (Isaacson, 2011: 181).

129. Mumford (2011: 441-442) ya se refería a estos riesgos informáticos; sobre la peligrosa y creciente rentabilidad asociada a renunciar a la exactitud, Mayer-Schönberger y Cukier (*op. cit.*, p. 52); sobre los riesgos de que una creciente informatización y digitalización nos haga “confundir manipulación con sabiduría” de Guzmán (1995).

130. El caso de lo que podríamos denominar guerra 4.0. Véase [https://elpais.com/internacional/2014/10/03/actualidad/1412338524\\_894386.html](https://elpais.com/internacional/2014/10/03/actualidad/1412338524_894386.html)

En este contexto, la entrada en vigor de la normativa europea sobre protección de datos en Internet (Reglamento 2016/679) coincidió, no por casualidad, con escándalos en relación con usos indebidos de dichos datos y sobre la intrusión en la privacidad de los usuarios.

Dos argumentos de mucho peso, sobre todo si se enlazan: invasión de la privacidad de millones de usuarios para ganar dinero y poder (publicitario o político), mientras no se paga un duro por contenidos con los que atraer a esos millones de usuarios. Un círculo vicioso que se retroalimenta pues, a más usuarios, más dinero a ganar suministrando (a empresas, publicistas o gobiernos) datos que me salen gratis, y a la vez más poder de negociación para conseguir contenidos gratuitos con los que atraer a más usuarios<sup>131</sup>.

Sobre tal ley del embudo reflexionó premonitoriamente Tim Berners-Lee marcando distancias respecto de aquellos que querían apropiarse de la Web para hacer dinero, frente a su planteamiento de no hacerse multimillonario con la Web.

Fue así que el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), para el que trabajaba, accedió en 1993 a permitir a todo el mundo el uso del protocolo y el código web gratuitamente. Así se explica que el Consorcio W3C que impulsó, y que hoy gobierna la Web, no valga en bolsa miles de millones.

Berners-Lee nos alertaba, ya entonces, de los riesgos de lo que podría ocurrir en cuanto los algoritmos se perfeccionasen. Riesgos de que megacompañías, *de facto* cuasi monopolios globales, acumulasen información personal para dañar o aprovecharse de sus usuarios (a los que alguien podría no hacerles, por ejemplo, un seguro médico). O bien, citando el Gran Hermano de la distopía de George Orwell, que al controlar el más mínimo movimiento y opinión de una persona, las sociedades quedasen

---

131. Hasta llegar a la saturación y a los exconectados (Puig, 2017: 147, 212). Un síntoma: en 2018 Facebook perdía el 25 por ciento de su valor en bolsa al admitir que su crecimiento se estaba desacelerando a causa de su gestión de protección de datos (*affaire* Cambridge Analytica) y la consiguiente desconfianza de sus usuarios. Véase [https://elpais.com/economia/2018/07/25/actualidad/1532517448\\_381168.html](https://elpais.com/economia/2018/07/25/actualidad/1532517448_381168.html)

a merced de potenciales tendencias dictatoriales o, como mínimo, a muy graves corrupciones de la democracia. Negocio y poder.

Y es por eso más que probable que el artículo 7 del citado reglamento europeo no pueda garantizar un consentimiento libre y limitado entre un humilde usuario y un monopolio<sup>132</sup>.

Porque entre el Consorcio W3C y las empresas transnacionales que tejen negocio y poder en la web existe una diferencia abismal. Michael Dertouzos, director del laboratorio informático del MIT hasta su fallecimiento en 2001, la resumió así: “Mientras los técnicos y los empresarios lanzaban o fusionaban compañías para explotar el Web, parecían fijarse solo en una cuestión: ‘¿Cómo puedo hacer mío el Web?’. Mientras tanto, Tim Berners-Lee preguntaba: ‘¿Cómo puedo hacer vuestro el Web?’”. Un matiz crucial que nos lleva de Encarta a Wikipedia<sup>133</sup>.

---

132. Lo que sí ha provocado es que quienes prefieran no ceder sus datos (por ejemplo en la suscripción Premium online en la UE a *The Washington Post*) tengan que pagar el 50 por ciento más que los que, por ejemplo en EE UU, los regalan. Véase <https://www.elmundo.es/television/2018/06/10/5b1be21a46163fa3068b4640.html>

133. De la misma manera que “Google Book Search no tiene nada que ver con la sabiduría de digitalizar libros impresos en una base de datos; tiene que ver con el control y la comercialización de dicha base de datos” (Carr, 2011: 201). La cita de Dertouzos está tomada de Berners-Lee (2000: xvi). Promociona Encarta el propio Bill Gates (Gates, 1997: 129).