



Trabajo Fin de Grado

La transformación de la empresa durante la Segunda Ruptura Industrial

Autor

Enrique Gaspar San José

Director

Vicente José Pinilla Navarro

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. LA SEGUNDA RUPTURA INDUSTRIAL	3
1. ORIGEN	3
2. AVANCES TECNOLÓGICOS	5
III. ADAPTACIÓN EMPRESARIAL	10
1. PARALELISMOS CON LA PRIMERA RUPTURA INDUSTRIAL	11
2. LA EMPRESA GLOBALIZADA.....	11
IV. LA NUEVA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL.....	16
1. EMPRESA- RED	16
2. OUTSOURCING.....	17
2.1 Evolución de la externalización en IT.....	19
2.2 La motivación detrás del <i>outsourcing</i>	21
3. NUEVOS SECTORES Y CLUSTER	24
3.1 Ciclo de vida del <i>cluster</i>	26
4. SECTORES TRADICIONALES	29
V. CONCLUSIÓN.....	32
BIBLIOGRAFÍA	34

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende plasmar una visión general de los cambios económicos acontecidos durante los primeros momentos de la llamada “Segunda Ruptura Industrial”, haciendo especial hincapié en las transformaciones experimentadas por las empresas en su funcionamiento y organización durante dicha época.

La Segunda Ruptura Industrial, etapa que se extiende desde 1973 hasta la actualidad, se corresponde con un proceso de gran avance tecnológico que ha obligado a rediseñar el modo de entender la economía y, por ende, la actividad empresarial, a través de la automatización y la implantación de modelos de producción que potencian la flexibilidad.

Así, tanto la presente estructura empresarial como los principios que soportan la cadena de valor en muchas industrias tienen su origen en la adaptación económica a las nuevas tecnologías. Para comprender por qué las empresas se comportan de la manera en que lo hacen actualmente, es necesario remontarse al origen del último gran desarrollo transformador en la economía y entender qué razones han llevado a la aparición de nuevas vías de concebir las actividades empresariales.

Pese a que el tema elegido en este trabajo es particularmente extenso y con un alcance que, desde luego, no se pretende condensar aquí al completo, creo que es interesante estudiar desde un punto de vista global los puntos básicos y la lógica general que se encuentran detrás de la Segunda Ruptura Industrial. De este modo, con este estudio no se pretende otra cosa que aportar un mínimo de sentido a prácticas empresariales que hoy en día damos por sentadas pero que, no hace tanto tiempo, fueron realmente revolucionarias.

En congruencia con el objetivo del trabajo, he considerado conveniente darle comienzo a través de un resumen respecto a cómo aparece la Segunda Ruptura Industrial y sus efectos inmediatos más destacables.

Una vez conocidas las razones que nos llevan a esta etapa y el impacto general que supone en la economía, se busca desarrollar su influencia en la modernización y adaptación empresarial de las últimas décadas, observando las nuevas conductas y posibilidades que traen de la mano los profundos cambios tecnológicos.

Por último, se busca explicar con algo más de detalle alguno de los modelos de organización empresarial propios de esta fase, intentando abarcar tanto aquellos con una mayor incidencia en sectores más jóvenes como los que se suelen corresponder con industrias tradicionales.

Para la confección de este trabajo se ha utilizado, principalmente, literatura económica variada, especialmente de finales del siglo XX, al igual que obras e informes a caballo entre textos tecnológicos y empresariales.

II. LA SEGUNDA RUPTURA INDUSTRIAL

1. ORIGEN

La llamada “crisis del petróleo” de 1973 marcó un antes y un después en la evolución económica global que se venía dando desde la Primera Guerra Mundial, así como en el modo de operar en dicha economía.

En las décadas anteriores, el modelo *fordista*, sustentado por las economías de escala y los mercados de masas, había tenido un papel predominante¹. La línea de producción en serie estandarizada y competencia en precios se mantuvo en la cúspide del éxito empresarial durante décadas, pero empezó a estancarse en los años 60 del pasado siglo. Esa ralentización fue debida –en parte– a la entrada de competidores japoneses en el sector automovilístico y a la creación de la Comunidad Económica Europea, que empezó a fortalecer una política de sustitución de importaciones estadounidenses en Europa².

No obstante, lo que desató la depresión económica de esta época fue la crisis del dólar americano. Siendo el dólar la divisa en la cual se valoraba el petróleo, la salida de EE.UU. de los acuerdos de Bretton Woods en 1971, con la intención de mejorar su balanza comercial eliminando la conversión fija de dólares a oro, dio lugar a su depreciación³. En consecuencia, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), que comercializaba el producto a un precio promedio fijado por los países miembro en base a los ingresos previstos para cada uno de ellos, vio como sus ganancias disminuían junto al valor del dólar, incapaces de adaptarse al nuevo escenario económico tras haber vivido una gran estabilidad en precios desde 1947⁴.

Tal y como puede apreciarse en la Figura 1, el antes y el después de la caída de Bretton Woods alteró significativamente el estado de las operaciones internacionales que se servían del dólar, con las oportunidades y desafíos que un tipo de cambio volátil conlleva.

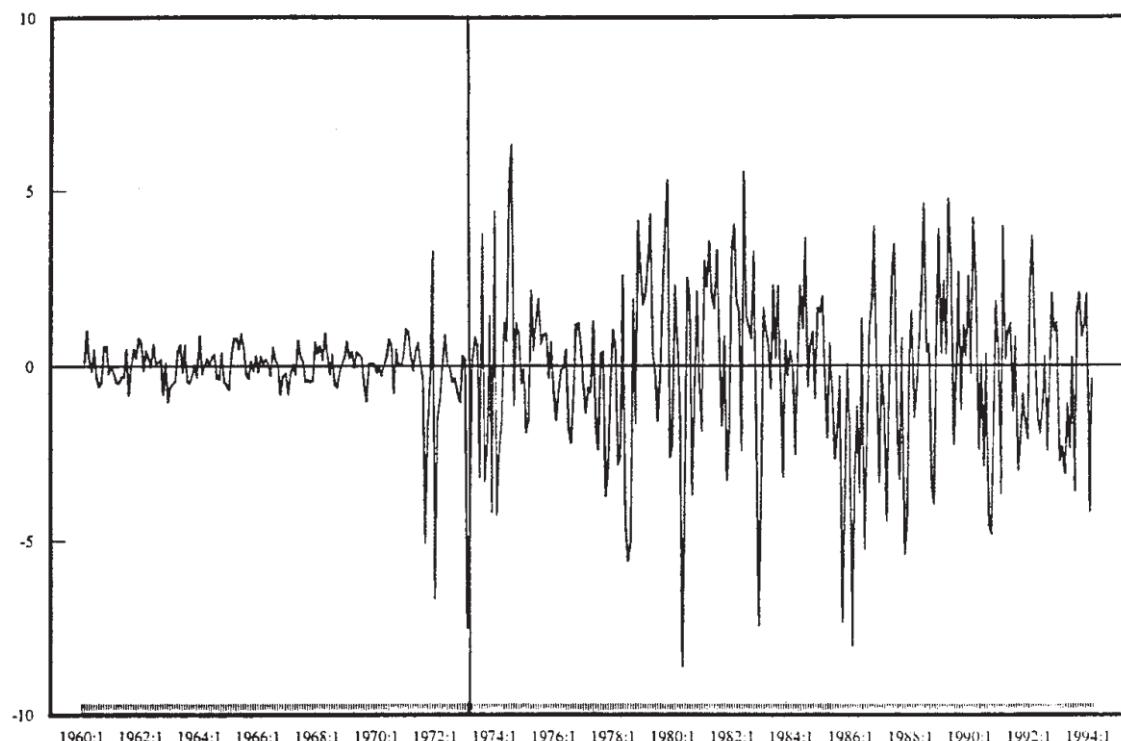
¹ (TOMKA, 2013)

² (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

³ (SIRACUSA & NGUYEN, 2018)

⁴ (A Brief History of Oil Prices, 2016)

**FIGURA 1: VARIACIÓN MENSUAL EN EL TIPO DE CAMBIO YEN-DÓLAR
(FEBRERO 1960 – MARZO 1994)⁵**



Fuente: (EICHENGREEN, 1998)

Entrando en un escenario cada vez más convulso, la respuesta americana al conflicto árabe-israelí de 1973 prendió la mecha definitiva de la crisis. Las eternas disputas territoriales entre Israel y sus vecinos árabes –en este caso, Egipto y Siria- habían erupcionado la “Guerra de Yom Kipur”, en la cual el presidente estadounidense Richard Nixon tomó posiciones aprobando la operación *Nickel Grass*⁶, consistente en el abastecimiento militar a Israel⁷. Esa ayuda originó un embargo por parte de los países árabes de la OPEP a los aliados de Israel, incluyendo los EE.UU., junto con un gradual

⁵ Nótese que el resto de tipos de cambio del dólar frente a otras divisas sufren disruptivas similares con la salida de EE.UU. de Bretton Woods, como indican los datos periódicos publicados por el Fondo Monetario Internacional.

⁶ (SNIVER, 2013)

⁷ (Oil Embargo, 1973–1974)

recorte de la producción, llegando a reducirse hasta un 25%, así como un incremento del 15% en el precio antes de que finalizara el año 1973, cuadruplicándose en 1974⁸.

La recesión global, causada por los costes de importar petróleo y el efecto dominó en industrias dependientes, fue el caldo de cultivo de una crisis que se alargó casi una década y que favoreció a la aparición de cambios en la economía.

Mientras Occidente estaba arraigado al petróleo, la dependencia al mismo de los países orientales no era tan acusada⁹, lo que les permitió acoger una mayor carga comercial e industrial en el mercado global. Además, ese mercado global estaba sufriendo cambios por la debilitación progresiva del bloque comunista y, especialmente, por los avances tecnológicos que compondrían la denominada “Segunda Ruptura Industrial”¹⁰.

2. AVANCES TECNOLÓGICOS

El desarrollo tecnológico en la economía de este periodo se puede agrupar en tres amplios movimientos¹¹: automatización, procesamiento de información y transmisión de la misma. Los transistores de la década de 1960 quedaron obsoletos por los chips de los 70 tanto en almacenaje como en velocidad, propiciando la aparición de ordenadores, satélites, robots y redes virtuales; los instrumentos clave de las innovaciones acontecidas. Las mejoras en elementos como los microprocesadores eran tan llamativas que se llegaron a plantear afirmaciones como la *Ley de Moore*, en la cual se predice doblar el número de transistores dentro de cada circuito integrado bianualmente durante más de 50 años¹² y que ha cumplido las expectativas hasta la fecha.

⁸ (BAUMEISTER & KILIAN, 2016)

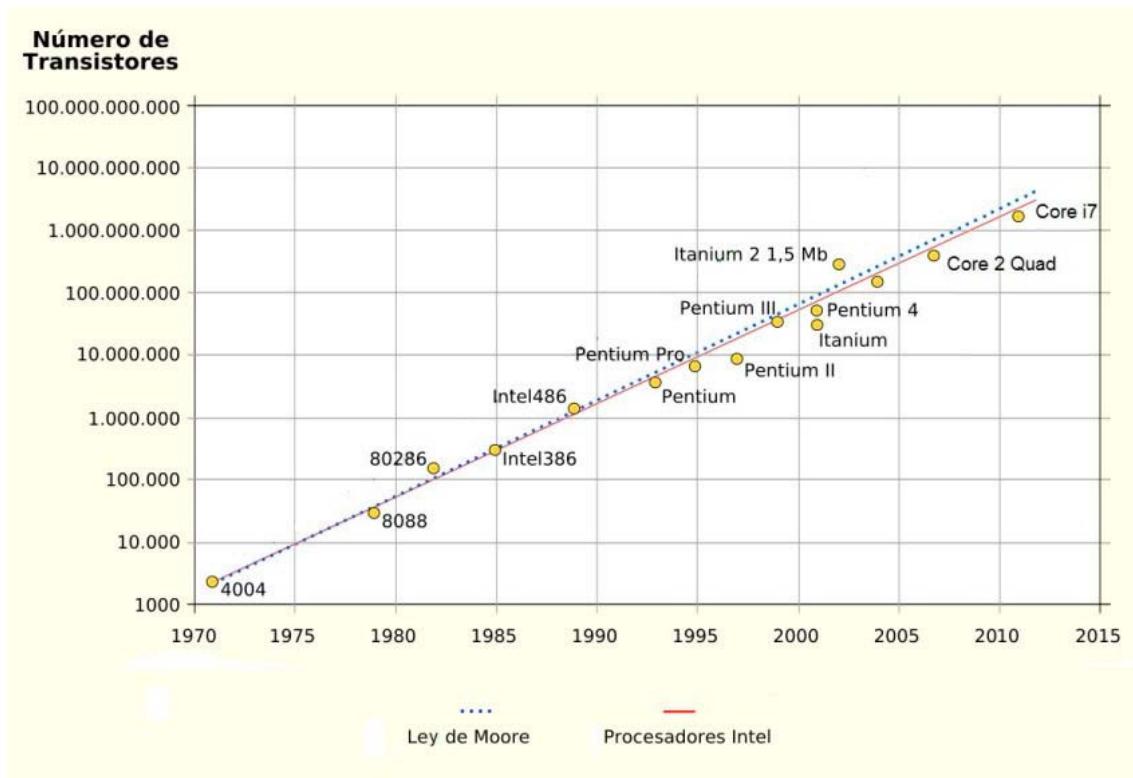
⁹ (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

¹⁰Término que se suele acuñar a Michael J. Piore y Charles F. Sabel por su obra homónima (PIORE & SABEL, 1990)

¹¹ (HARRISON, 1997)

¹² (Intel, 2005)

FIGURA 2: LEY DE MOORE VS. DESARROLLO DE INTEL
(1970-2015)

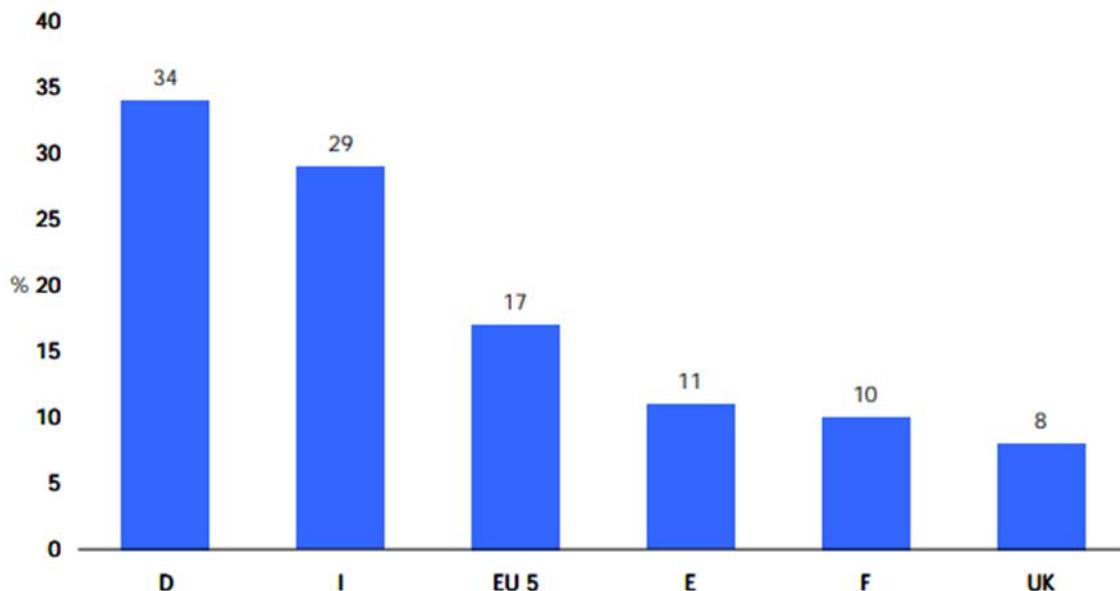


Fuente: (Portaltic, 2015)

La evolución, en muchos casos exponencial, de las nuevas tecnologías se comenzó a extender fuera del ámbito empresarial a comienzos de la década de los 90, cuando se empezaron a ver los primeros usos cotidianos de teléfonos móviles, ordenadores personales e Internet. Ello se reflejó también en la estructura laboral de los países desarrollados, incrementando cuantiosamente el número de personas que trabajaban en sectores relacionados o afectados por las posibilidades de tecnologías de telecomunicación, información y entretenimiento a distancia.

A modo de ejemplo, puede observarse el impulso dado durante esta etapa a nuevas modalidades laborales que se nutren de los cambios tecnológicos experimentados, como el teletrabajo:

**FIGURA 3: INCREMENTO MEDIO ANUAL DE LA POBLACIÓN
TELETRABAJADORA
(1994-1999) (ALEMANIA, ITALIA, ESPAÑA, FRANCIA Y REINO UNIDO)**



Fuente: (IST Programme, 2000)

Las novedades nacidas del avance tecnológico se tradujeron en un modo completamente nuevo de entender las actividades empresariales; eso sí, no al alcance de cualquier empresa, pues no son desdeñables las inversiones necesarias para poner en marcha un sistema de nuevas características intensivo en maquinaria. Así, la producción de gran volumen, que venía siendo una producción en escala bastante inflexible, pasó a una producción que otorgaba la posibilidad de adaptar la oferta a la demanda del mercado y la modificación del producto, tanto en mejoras generales como en la personalización para el cliente. Esta producción flexible, que permitía hacer a escala industrial la customización que antes se encontraba limitada principalmente a la industria artesana, tuvo su auge en la industria automovilística japonesa de la mano de Toyota y su sistema *Just-in-time*¹³.

Si a los ordenadores se les dio un uso incipiente de cara a las actividades de administración, los robots se establecieron como herramientas en la fabricación. Conforme pasaron los años y se popularizaron estos instrumentos, sistemas que daban un uso mixto y sinérgico a ambas tareas empezaron a surgir en forma de modelos de

¹³ (BOYER & FREYSSENET, 2003)

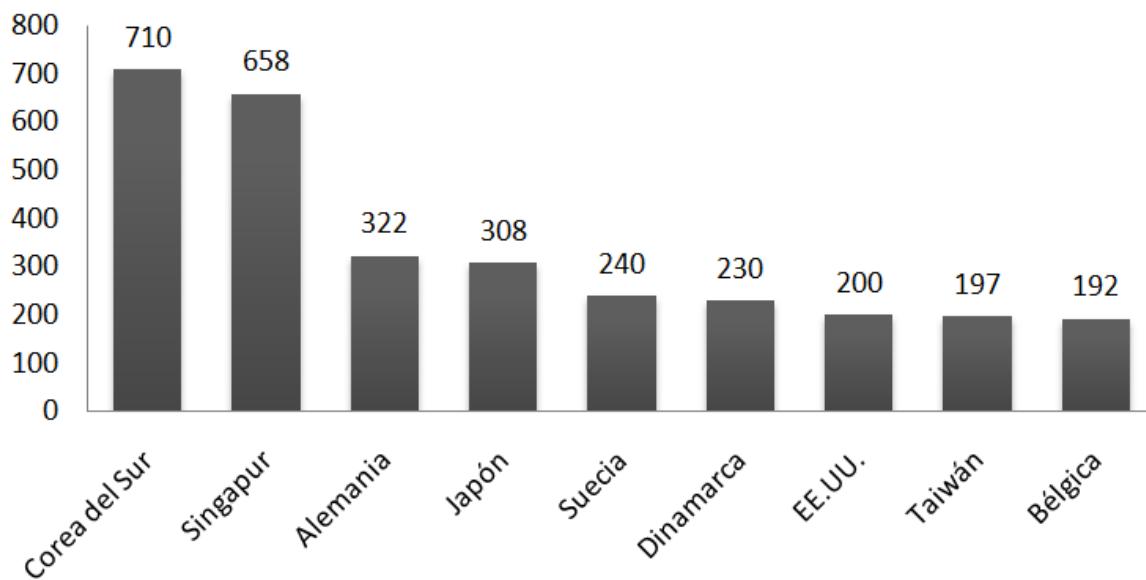
producción flexible (en inglés, FMS) y controlados completamente por ordenador (CIM).

El uso de intrarredes optimizó la informatización de la producción, que a su vez, al estar servida de robots con usos cada vez más dinámicos, creó un entramado tecnológico capaz de automatizar de manera revolucionaria las líneas productivas tradicionales.

En este proceso de adaptación e innovación, Japón fue el líder destacado, poseyendo el 70% de todos los robots del mundo en 1989¹⁴. Este liderato se mantuvo hasta entrado el siglo XXI, con Estados Unidos y Alemania muy por detrás, pero en la actualidad, Japón, si bien uno de los países líderes, se ha visto superado por otros países asiáticos tanto en volumen como en densidad robótica.

FIGURA 4: PAÍSES CON MAYOR POBLACIÓN DE ROBOTS POR CADA 10.000 TRABAJADORES

(2017)



Fuente: elaboración propia, datos recopilados de *International Federation of Robotics*.

Uno de los elementos más representativos para exponer el avance de la producción flexible es la utilización de máquinas herramientas de control numérico computarizadas, es decir, aparatos de uso industrial automatizados mediante programación, pudiendo ser esta remota. La difusión de estas máquinas, que suponían un claro avance respecto a

¹⁴ (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

aquellas que requerían de control manual, se apreció nada más entrar en la década de 1970, y, tal y como se aprecia en la Figura 5, se mantuvo con bastante fuerza en años posteriores.

FIGURA 5: CONSUMO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS

(1973 – 1993)

	Consumo de máquinas herramienta (millones de US\$)					Tasa de crecimiento del consumo de máquinas herramienta (% promedio anual)					
	1973	1980	1985	1990	1993	1973-81	1982-86	1987-90	1991-93	1973-90	1973-93
Mundo	9920	24971	20180	42422	25651	9.8	0.2	6.0	-10.4	7.5	6.9
Países Desarrollados	6365	16111	12736	30271	17516	8.8	0.8	8.1	-10.7	7.4	7.0
Europa Occidental	3323	7539	4961	17025	8129	7.1	1.8	8.8	-13.6	6.7	6.5
América del Norte	1581	5867	4285	5537	5398	14.4	-3.2	2.8	-3.7	8.4	7.4
Asia	1461	2705	3490	7708	3988	3.9	4.7	13.1	-11.6	7.2	7.0
Europa del Este	3058	6271	5464	7320	1771	8.9	-1.0	1.1	-33.3	6.0	3.6
Países en Desarrollo	497	2590	1980	4832	6365	21.0	-0.6	4.3	7.3	12.9	13.4
Asia	197	1595	1556	3905	5736	25.8	5.6	7.7	9.3	18.4	17.7
América Latina	256	865	344	795	583	16.0	-11.7	-3.7	-4.6	7.1	6.4
África	44	230	81	132	46	18.1	-24.9	-7.7	-14.0	7.6	6.4

Fuente: (ALCORTA, 1996)

Ha de puntualizarse que, aunque parezca que al principio los países en desarrollo parecen producir un incremento extremo en el consumo de máquinas herramientas, este avance es atribuible en su mayor parte al crecimiento económico general que Corea del Sur, China y Taiwán experimentaron durante la década de los 70. Al mismo tiempo, no todo el consumo es equivalente, la calidad de las máquinas herramientas utilizadas en países como Japón o Alemania era significativamente mayor que la de los países en desarrollo.

III. ADAPTACIÓN EMPRESARIAL

Los cambios en la tecnología propiciaron e incluso forzaron cambios en el funcionamiento productivo y organizativo de las empresas y sus estrategias. El avance tecnológico aporta un abanico de nuevas posibilidades a los procesos empresariales, vías que, generalmente, son capaces de mejorar la eficiencia y la rentabilidad, objetivos principales de cualquier compañía. Por ello, aquellos sectores que podían beneficiarse de esas tecnologías no tardaron en implementarlas de algún modo en sus prácticas.

La primera y principal adaptación fue el declive del modelo taylorista, con uso de mano de obra semiespecializada a lo largo de la línea productiva, siendo superado por una automatización que demandaba personal cualificado con conocimientos tecnológicos, capaz de programar y supervisar los equipos informáticos y robóticos.

Si bien los sectores industriales, especialmente el automovilístico, son el paradigma de los cambios experimentados durante los comienzos de este proceso, estos también impactaron a los servicios. El sector bancario, que en el pasado acuñó la mayor parte de los costes fijos soportados a la propiedad inmobiliaria, comenzó a invertir en su propio proceso productivo de la mano de ordenadores orientados a la gestión de datos¹⁵.

A su vez, la apertura de una demanda vía Internet, con la diferencia en escala y flexibilidad que ello requiere, propició la puesta a disposición de nuevos servicios por parte de las empresas, proceso que sigue vigente hoy en día con una progresiva virtualización del comercio y de la financiación de los bancos. Por otro lado, la misma globalización ha desarrollado una actividad sin fronteras y sin aparentes restricciones a la obtención de clientes y recursos.

¹⁵ (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

1. PARALELISMOS CON LA PRIMERA RUPTURA INDUSTRIAL

La metamorfosis económica comenzada en el último cuarto del siglo XX mantiene paralelismos y diferencias con la que se podría denominar “Primera Ruptura Industrial”¹⁶.

Dicha primera etapa de drásticos cambios económicos se engloba entre -aproximadamente- 1870 y 1940, es decir, viene acompañada por la Segunda Revolución Industrial y la mayor parte del periodo de guerras mundiales. Por tanto, es fácil establecer una relación entre los avances tecnológicos y la transformación económica, entendiendo siempre el contexto en el que discurre cada una de las Rupturas Industriales, dado que la tecnología en la que se enmarca la segunda trae consigo consecuencias distintas a los avances derivados de la maquinaria industrial, electricidad y petróleo de los que se nutre la primera.

Si una de las incidencias más pronunciadas de la Segunda Ruptura Industrial es la flexibilidad en la producción, la primera aportó las bases de la producción a gran escala, con sistemas de producción en masa y cadenas de montaje. Métodos de producción que posteriormente quedarían –en parte- obsoletos en según qué industrias frente a la posterior dinamización modular.

Ambas rupturas trajeron consigo una apertura de los mercados relativa a las posibilidades tecnológicas de la época, incitando a una mayor competencia e inestabilidad en los mercados internacionales, la primera con más fuerza a niveles nacionales y la segunda a escala global. A raíz de ello, no resulta extraño que ambas etapas se correspondan con las dos grandes oleadas de globalización económica.

2. LA EMPRESA GLOBALIZADA

De manera similar a lo ocurrido en la Primera Ruptura Industrial a finales del siglo XIX, la mejora de las comunicaciones propició una globalización de los mercados. Sin embargo, a diferencia de los cambios producidos en la segunda mitad de dicho siglo, en la Segunda Ruptura Industrial se aprecia una globalización más repartida, alejándose de

¹⁶ Al igual que lo ocurrido con la segunda, el término se remonta a (PIORE & SABEL, 1990).

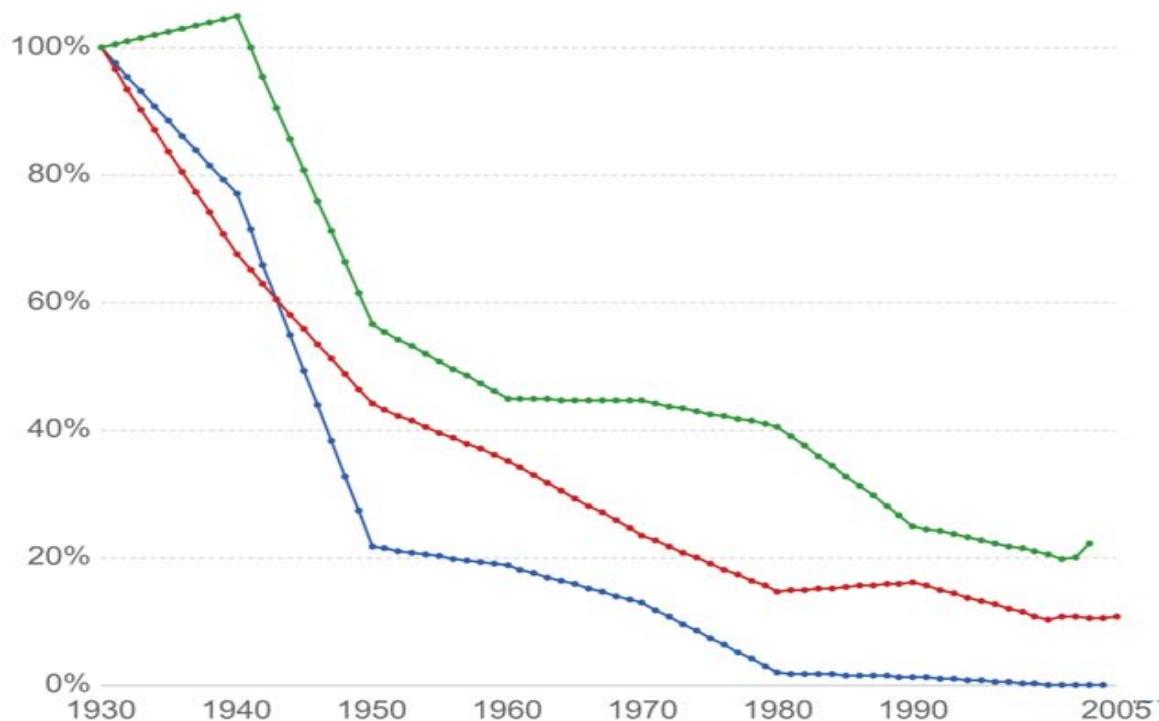
las conexiones coloniales y atlánticas para dar paso a relaciones más globales –valga la redundancia– y con una mayor integración en comercio y finanzas.

Más allá de que los avances surgidos de Internet y del uso de satélites tengan una capacidad de distribución informativa mucho más acusada que la telecomunicación y el transporte de 1870, la apertura de los Estados a una liberalización de los movimientos de mercancías y capitales supuso el paso definitivo a un mercado global distinto al vivido en el siglo XIX. Diversas organizaciones de carácter internacional como el GATT, OMC, NAFTA, UE, MERCOSUR, etc.; lograron hitos históricos o se han asentado en el panorama internacional a lo largo del proceso comenzado en la década de 1970.

No obstante, la reducción de costes en el comercio internacional sigue pudiéndose entender como la razón principal de una segunda oleada de globalización.

FIGURA 6: REDUCCIÓN DEL COSTE EN EL TRANSPORTE Y LA COMUNICACIÓN RELATIVO A 1930, (1930-2005)

(Verde = coste flete marítimo, Rojo = coste pasajero aéreo, Azul = coste de llamada)



Fuente: (OECD, 2007)

La globalización es un movimiento que cambia las reglas de juego económicas tradicionales, abre las puertas a escalas de demanda y oferta impensables para un mercado constreñido a las fronteras de un país o zona geográfica. Las empresas tienen la oportunidad de crecer hasta tamaños difíciles de cuantificar y de extenderse a otros negocios rápidamente, pero un mercado globalizado también exige la adaptación a las nuevas circunstancias y libera un elevado grado de competencia a la que muchos sectores no habían tenido oportunidad de acostumbrarse.

Dentro de este movimiento globalizador es donde aparecen las nuevas concepciones empresariales y las nuevas formas de operar en los mercados. A finales de la década de los 70 del pasado siglo, las empresas buscaban la vía óptima para ajustarse a los profundos cambios tecnológicos y estructurales que se estaban experimentando, poniendo en duda la idoneidad del modelo de grandes empresas con producción en masa.

Así, la producción flexible se hizo paso hasta convertirse en el modelo a seguir en muchas industrias y los mercados se empezaron a renovar con redes de alianzas y acuerdos comerciales entre PYMES, las cuales recobraron su notoriedad en los países desarrollados y, especialmente, EE.UU¹⁷.

La concentración empresarial sin centralización, mediante redes de empresas y especialización modular, ha sido la organización con más éxito a la hora de trabajar en sectores tecnológicos sujetos a gran incertidumbre¹⁸. Dicho esto, no quiere decir que el modelo de redes de PYMES alrededor o no de empresas grandes y/o sistemas modulares trabajando conjuntamente haya sido, ni mucho menos, el único sistema desde el comienzo del proceso. Es cierto que las PYMES ganaron importancia en contra de las grandes empresas si comparamos la situación con antes de la Segunda Ruptura Industrial¹⁹, pero la realidad es que la composición de un mercado por un tipo predominante de empresas depende más de las características de la propia industria que de la eficiencia innata de una estructura u otra²⁰.

Ello se traduce a que, por lo general pero no siempre, los sectores inmaduros en los que el rápido cambio tecnológico es muy significativo y la necesidad de adaptación se

¹⁷ (JÜRGENS, MALSCH, & DOHSE, 1989)

¹⁸ (GANGNES & ASSCHE, 2004)

¹⁹ (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

²⁰ (WHITE, 2002)

manifiesta constantemente sigan la estructura de redes de PYMES, debido a la facilidad de estas para flexibilizar su funcionamiento. Del mismo modo, en mercados que han ganado un mínimo de estabilidad no tardan en aparecer empresas que dominan independientemente sobre el resto, ya sea por crecimiento interno o externo.

Pero los cambios empresariales no fueron una cuestión meramente superficial y solucionada mediante variaciones en tamaño y jerarquía, la remodelación de su funcionamiento fue mucho más allá de cómo producir, alcanzando el modo de interpretar toda la cadena de valor de la empresa y la administración/dirección de la misma.

En la década de los 60, la forma más común de llevar una empresa en EE.UU. era una planificación de la cartera de negocios mediante medidas y objetivos exclusivamente financieros, sin apenas inversión en innovación y preocupándose de manera obsesiva por el corto plazo. Al igual que con el resto de aspectos empresariales, una vez comenzada la Segunda Ruptura Industrial no tardaron en aparecer críticas al sistema tradicional de administración y su incapacidad de sobrevivir a los nuevos tiempos.

Hayes y Abernathy, simbolizaron esta crítica en un artículo publicado en 1980 en la *Harvard Business Review*²¹. En él, achacaban la pérdida de competitividad de EE.UU. respecto a países europeos -especialmente Alemania- y Japón durante la década de los 70 a un fracaso en el modelo de administración empresarial. La poca importancia o, mejor dicho, la aversión al riesgo a largo plazo, había llevado a las empresas estadounidenses a alejarse de las inversiones en I+D en pro de una dirección puramente financiera, pareciendo que sus empresas estaban “más interesadas en comprar otras compañías que en vender productos a consumidores”.

En resumen, los países desarrollados que estaban poniéndose por delante de EE.UU. en términos competitivos compartían denominadores comunes: la inversión en innovación, la renovación de los bienes de equipo y, sobre todo, la mentalidad. El cambio del entorno hacia una etapa de avance tecnológico y estructural necesitaba de una toma de riesgo y de una apuesta que las empresas estadounidenses simplemente no estaban llevando a cabo; aunque intentaran invertir más en I+D, la razón por la que esos otros países estaban ganando ventajas competitivas era por la forma de tomar las decisiones

²¹ (HAYES & ABERNATHY, 1980)

del día a día. Todos los elementos de la empresa, todas las decisiones que aparecen y todo lo que supone llevar el control ha de seguir una pauta dedicada a mirar al futuro del mercado, en caso contrario no cabe posibilidad de mantenerse competitivo con una estrategia de adaptación forzosa e inmediata.

IV. LA NUEVA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Como ya se ha mencionado anteriormente, los cambios tecnológicos abren las puertas a nuevos modos de entender la empresa y a la aparición de grandes cambios en su comportamiento. Las empresas observan qué opciones les otorga la tecnología en su eterna búsqueda de rentabilidad y eficiencia, revolucionando sectores existentes, creando industrias nunca antes vistas o, en caso de que no obtengan ningún beneficio significativo con la incorporación de nuevos métodos, manteniendo las prácticas habituales. A raíz de ello, cada industria ajusta su adaptación a la tecnología según sus propias características, pudiendo dar lugar a resultados distintos para cada una de ellas.

De este modo, en los siguientes puntos se pretende hacer hincapié en esa evolución empresarial de la mano de modelos surgidos a causa de la Segunda Ruptura Industrial.

1. EMPRESA- RED

Las empresas de gran tamaño empezaron a convertirse en empresas-red, es decir, la empresa en sí se ocupa de un grupo de actividades en concreto y el resto de funciones quedan externalizadas, produciendo una interrelación entre la empresa y un conjunto de proveedores y productores a su alrededor.

Las aproximaciones a este concepto estaban sometidas a variedades regionales; así, en la década de los 80 se podían apreciar dos grandes tipos de empresa-red: el americano y el japonés²².

Mientras que en EE.UU. las grandes empresas ejercían una fuerte presión negociadora sobre las que tenía alrededor, similar a un monopolio del comprador; las japonesas seguían un sistema más colaborativo, que mantenía jerarquía, pero a la vez promovía estrechos vínculos empresariales, destacándose las relaciones en I+D.

En industrias como la automovilística se exemplificaba cómo en el caso americano el foco de la gran empresa era conseguir los contratos con proveedores y productores más rentables, eliminando relaciones con aquellos que dejaban de serlo. Mientras tanto, en

²² (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

Japón se fomentaba el trabajo mano a mano en conocimiento y crecimiento entre las empresas que formaban parte de la “red”²³.

Esa cooperación del sistema japonés es una de las explicaciones de la ventaja competitiva que ganó el país en industrias como la mencionada automovilística, pues permitía explotar economías de experiencia más allá de las de escala, aligerar la carga de inversión en innovación y, en definitiva, llegar a sinergias con proveedores que permitieron el nacimiento de la producción JIT.

2. OUTSOURCING

Aunque la empresa-red haga uso de la misma, la externalización que se ha mencionado en el punto anterior puede considerarse un modelo empresarial en sí mismo. Los avances en comunicación, transporte y la potenciación de la globalización económica crearon un panorama distinto, tanto para las industrias que se encontraban más asentadas como para las más jóvenes. Empresas como IKEA o Nike implantaron una estrategia enfocada al diseño y la distribución que externalizaba la producción a países con mano de obra más barata, agilizando de esta manera su expansión a otros mercados internacionales a los que no podrían llegar con su antigua estructura de costes²⁴.

Esa externalización -u *outsourcing*- tiene como pilar fundamental el traspaso de tareas y/o servicios anteriormente realizados localmente a empresas externas²⁵, no dejando de ser una extensión del clásico problema “producir o comprar”. Se trata de un modelo de producción que guarda una estrecha relación con las tecnologías que marcan la Segunda Ruptura Industrial, existiendo autores que, más allá de reparar en la gran importancia que han tenido las empresas dedicadas a la tecnología de la información en la expansión de la externalización hacia un enorme número de actividades, consideran que la primera fase real de *outsourcing* fue la que se realizó en la propia industria de tecnologías de la información (en adelante, IT, por sus acrónimo en inglés)²⁶.

²³ (LINCOLN & GERLACH, 2004)

²⁴ Véase (KRISTOFFERSSON, 2014) para conocer la evolución detallada del modelo de negocio de IKEA.

²⁵ Definición obtenida de las obras (JENSTER & PEDERSEN, 2000) y (HUSSEY & JENSTER, 2003), si bien puede variar según el autor.

²⁶ Por ejemplo, (GONZALES, DORWIN, GUPTA, KALYAN, & SCHIMLER, 2015) o (KOSZEWSKA, 2004)

No obstante, aunque la externalización, como hoy en día la entendemos, se empieza a propagar con fuerza con los cambios tecnológicos surgidos desde la década de 1970 en adelante, parte crucial de los elementos que la componen se remonta a tiempos anteriores.

Por ejemplo: a finales del siglo XIX, una vez superados los estragos de la Guerra Civil, la industria textil de los Estados del noreste de Estados Unidos estaban perdiendo atractivo frente a los del sur. Los Estados sureños venían estableciendo estándares de producción mucho más permisivos que los del norte, hasta tal punto que las empresas decidían recolocarse para reducir significativamente sus costes. Estas diferencias estatales se pusieron de manifiesto con mayor fuerza en la recesión de los años 1903 y 1904; las empresas del noreste redujeron -entre otros- el coste de la mano de obra con la intención de mantener su competitividad, pero el abaratamiento de los trabajadores que la industria del noreste podía soportar no era comparable con la rebaja en salarios aplicada por los sureños²⁷. Ello no deja de ser una de las primeras muestras de cómo el libre comercio posibilita e incentiva abaratar costes mediante la búsqueda de características regionales más provechosas.

Otro punto importante del *outsourcing* es el uso de mano de obra extranjera. En este aspecto también se pueden encontrar ejemplos anteriores al siglo XX, como el de Japón de finales del XIX. Japón, en 1870, acababa de experimentar la *Restauración Meiji*, y estaba sufriendo cambios drásticos y modernizadores en su economía. Esta modernización, que pasaba por una fuerte industrialización del país, requería de trabajadores con conocimientos técnicos y experiencia acorde a los nuevos tiempos, factor que escaseaba en el territorio nipón. La solución adoptada fue la contratación de mano de obra extranjera educada en alta tecnología, opción que demostró ser vital para el desarrollo de la economía japonesa²⁸.

Sin embargo, también existen muestras negativas de la externalización de la mano de obra. En el caso de la industrialización rusa, la interacción de trabajadores especializados extranjeros y de inversiones provenientes del exterior dejó un panorama poco deseable en el país. Ciertamente, Rusia había conseguido industrializarse gracias a estas circunstancias, pero la intervención fue tan pronunciada que en el año 1914 el 90%

²⁷ (ABRAMS, 1964)

²⁸ (LANDES, 1999)

de las minas y casi el 100% de los pozos petrolíferos estaban en manos extranjeras, creando un espejismo sobre cuán potente era Rusia como poder industrial²⁹.

2.1 Evolución de la externalización en IT

Sea como fuere, dentro del *outsourcing* relacionado con industrias de IT, encontramos 3 grandes etapas de desarrollo³⁰:

- La primera generación de externalización en tecnologías de la información surge en los primeros años de la segunda mitad del siglo XX, cuando compañías como IBM construían los primeros prototipos de ordenador. Pese al interés de muchas instituciones y empresas, el elevado precio y las abultadas dimensiones de estas máquinas dificultaba la aparición de compradores para las mismas. En consecuencia, se construyeron terminales que permitían acceder a las funcionalidades de manera remota, un proceso que suponía la externalización por parte del consumidor de actividades que eran traspasadas al proveedor del ordenador.
- En las décadas de 1960 y 1970, la creencia de que las máquinas algorítmicas iban a erigirse como la gran herramienta de reducción de costes para actividades repetitivas y regladas empezaba a arraigarse en un significativo número de industrias. Así, la atractiva automatización ofrecida por los proveedores de *hardware* y *software* fue rápidamente acogida por sectores como el bancario o las aerolíneas.

Sin embargo, las empresas que adquirían estas máquinas no disponían de personal especializado en las mismas, circunstancia que, sumada a la creciente complejidad en su funcionamiento, impedía llevar a cabo el mantenimiento sin los debidos conocimientos técnicos. Ello se tradujo en una segunda etapa de *outsourcing*, correspondiente con la prestación de servicios auxiliares por los proveedores de la tecnología, evitando el gasto que supondría para el comprador obtener personal cualificado.

²⁹ (KENNEDY, 1987)

³⁰ (BRENNAN & JOHNSON, 2004)

- El sistema de externalización actual conformaría la tercera generación. Conforme las industrias se adaptaban a las nuevas tecnologías, el uso de las mismas pasó de ser un hecho extraordinario a un punto básico de casi cualquier actividad. De manera similar a lo ocurrido en la etapa anterior, muchas empresas no podían dedicar un departamento para que se ocupara del mantenimiento y, por tanto, lo externalizaban. La principal diferencia entre una generación y otra es la escala de la subcontratación, emergiendo dos grandes modelos de *outsourcing*: *offshoring* y BPO (siglas en inglés de “subcontratación de procesos de negocios”).

El *offshoring* o, lo que es lo mismo, la deslocalización, supone encargar a un proveedor extranjero el desarrollo, mantenimiento y apoyo del producto o servicio. Generalmente, la motivación que se encuentra detrás de esta externalización es la reducción de costes, centrando la producción en países con mano de obra barata, mejor acceso a materias primas o factores fiscales y políticos más cómodos para la empresa que subcontrata.

Por otro lado, el BPO consiste en externalizar una unidad de negocio al completo. La empresa que lleva a cabo el negocio, sea extranjera o del mismo país, aporta todos los elementos: *know-how*, tecnología, producción, actividades de apoyo... Y, en este caso, aunque el abaratamiento de los costes sigue siendo una razón principal, es más fácil encontrar empresas que hacen uso de esta externalización para adentrarse en mercados que no dominan, consiguiendo aprovecharse de la experiencia y conocimiento que una empresa dedicada a ese sector y zona geográfica puede poseer.

Que el *outsourcing* fuera fomentado en un primer momento por la industria de IT no es una mera casualidad. Los productos y servicios de la tecnología de la información poseen cualidades diferenciales que facilitan la explotación de un modelo de externalización.

Al contrario que la mayor parte de industrias más antiguas, la utilidad de la información es indiferente a dónde se produzca, sólo es necesario un método eficaz y eficiente de transmitirla. Ahí es donde la IT, cuyos bienes destacan por su intangibilidad, marcaron un punto de inflexión en el modo de entender la producción. Cabe tener en cuenta que,

pese a los grandes avances en transporte y comunicación que ya se habían producido, la economía de la primera mitad del siglo XX seguía fuertemente atada a los costes derivados de la distancia geográfica entre proveedor y comprador, por lo que el negocio de las IT no tardó en ganar adeptos.

Otro punto a favor de las tecnologías de la información es su capacidad de expansión en el mercado. Automatización y mecanización son herramientas aplicables a infinitud de otras industrias que, cuanto más se modernizan, más dependen de las IT y de los servicios ofrecidos por sus proveedores; no es de extrañar, por tanto, que el crecimiento de las empresas tecnológicas venga multiplicado por la popularización de sus productos en todo el mundo, lo cual no deja de ser otra muestra de por qué la Segunda Ruptura Industrial, un cambio en la concepción de la economía, se nutre precisamente de estos avances.

2.2 La motivación detrás del *outsourcing*

Independientemente de qué industria estemos analizando, la propagación de la externalización se fundamenta en las potenciales ventajas que puede otorgar a las empresas.

Son muchos los ejemplos de beneficios derivados del *outsourcing* y los autores que han dedicado obras a los mismos, si bien, todos suelen enmarcarse dentro de una misma lógica³¹:

La motivación más evidente para la aplicación de este modelo de negocio es la reducción de costes. Tanto los costes generales, es decir, aquellos en los que se incurre con el mero ejercicio de la actividad, como los costes operacionales, los que dependen más del volumen de producción, disminuyen al poder situar partes importantes de la cadena de valor en ubicaciones con precios más atractivos.

Además, uno de los aspectos más característicos de la subcontratación es la conversión de costes fijos a costes variables. Así, una empresa que necesita de manufactura para su actividad puede externalizar dicha labor a otra empresa a cambio de un porcentaje de las ventas o en base al nivel de ocupación que le suponga a la empresa subcontratada

³¹ Para el posterior resumen, se han condensado los principales puntos encontrados en literatura como (KAKABADSE & KAKABADSE, 2002), (WILLCOCKS, CULLEN, & CRAIG, 2011), (QUELIN & DUHAMEL, 2003) o (GILLEY & RASHEED, 2000)

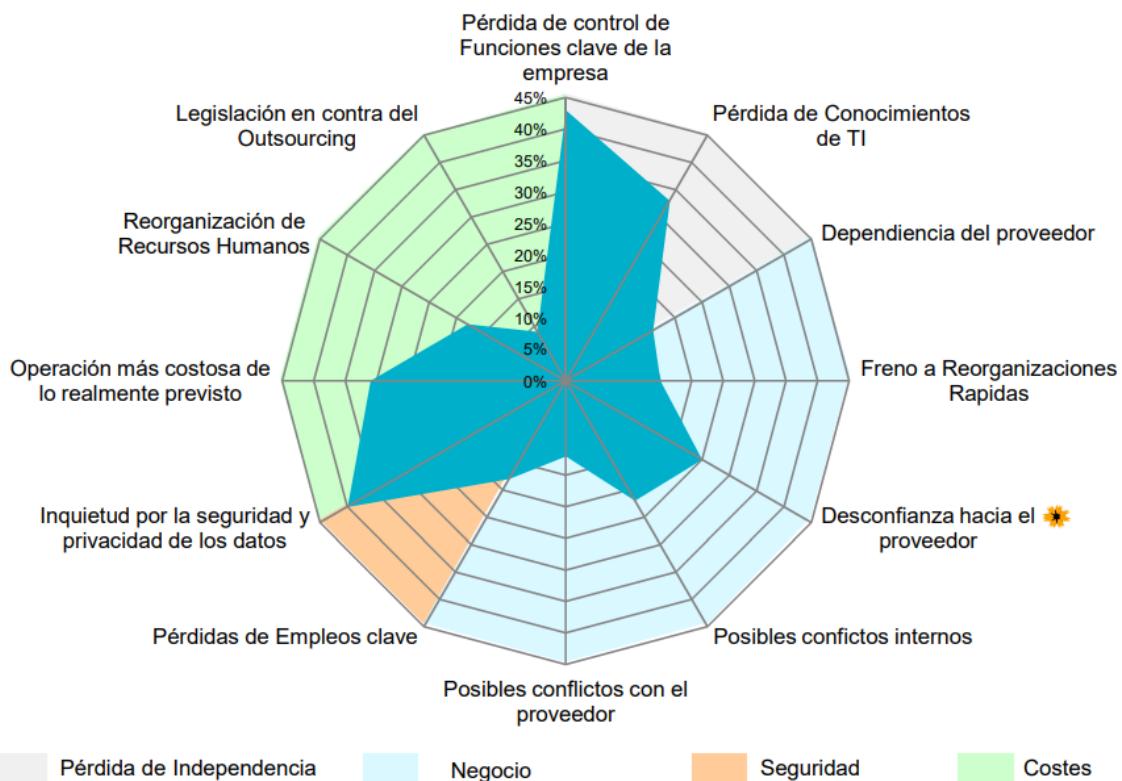
cumplir con los encargos. De este modo, la anterior empresa evitaría los pagos fijos atribuidos a dicha producción, como el alquiler de los locales o el salario de la plantilla necesaria para llevar a cabo la actividad.

La mejora en los costes y la posibilidad de establecer un control más dinámico sobre los mismos lleva a tener en cuenta otras ventajas del *outsourcing*. En una implantación exitosa del modelo de externalización, la empresa que lo aplica adquiere la capacidad de dedicarse de lleno al resto de tareas, centrando más recursos hacia las mismas y traduciendo ese enfoque hacia, por ejemplo, una mayor calidad del producto/servicio o una modernización tecnológica de los procesos que han quedado como responsabilidad interna para la empresa.

Derivado de todo lo anterior, tampoco es desdeñable la amortiguación de los riesgos económicos para la compañía. La externalización permite repartir y ajustar los cambios negativos que puedan surgir en el mercado, pues, en vez de ser una sola empresa la que se ocupa de la cadena de valor al completo, las actividades quedan divididas entre varias, facilitando la flexibilidad de la actividad y, en su caso, la diversificación a otras industrias en las que las tareas que realizan también puedan ser de valor.

No obstante, no todos son puntos a favor. Las propias empresas han de analizar la viabilidad de una propuesta de este tipo, surgiendo aspectos negativos bastante comunes a cualquier tipo de negocio.

FIGURA 7: ENCUESTA SOBRE PRINCIPALES INHIBIDORES PARA LA CONTRATACIÓN DE OUTSOURCING (Hasta 3 respuestas permitidas)



Fuente: (Gartner, 2009)

Tal y como puede observarse en la Figura 7, las empresas pueden tener dudas razonadas a la hora de implantar la externalización en su negocio. La mayoría de problemas que suelen aparecer en casos fallidos de *outsourcing* se encuentran relacionados con el hecho de tener que compartir la cadena de valor con un ente distinto, aflorando las dificultades en coordinación e incluso confianza que ello conlleva.

La externalización puede ser un arma de doble filo y producir efectos opuestos a los deseados, formando una dependencia respecto de los proveedores que puede salir más cara que realizar las actividades internamente. La empresa que externaliza también puede quedarse atrás en la carrera tecnológica dado que no se tiene que preocupar directamente de ciertas labores, colocándola en una posición de debilidad ante la posible necesidad de retomarlas y perdiendo poder de negociación frente a cualquier conflicto que surja con las empresas subcontratadas. Aparte, también se han de tener en cuenta los riesgos procedentes de trabajar en una relación tan estrecha con otra empresa,

intercambiando conocimientos y experiencias que, en el peor de los casos, pueden ser utilizados en contra de alguno de los participantes en la misma.

3. NUEVOS SECTORES Y CLUSTER

Muchos sectores tradicionales se tuvieron que adaptar a una producción flexible y a los nuevos ajustes que resultaron necesarios para mantenerse competitivos en el mercado global, pero el cambio tecnológico en sí mismo supuso el impulso o la creación de nuevas industrias originadas dentro del mismo proceso y, por ende, situadas en un contexto nunca antes visto.

La tecnología que da forma a la Segunda Ruptura Industrial proviene de sectores basados en el conocimiento y la innovación. Ese menester trae consigo una complejidad intrínseca a la elaboración de organizaciones donde el capital humano y la toma de riesgos son vitales. En consecuencia, se formaron redes de innovación y *clusters* tecnológicos, métodos de organización consistentes en una concentración geográfica de empresas tecnológicas dedicadas más a la creación y diseño de productos novedosos que a su producción propiamente dicha. La idea detrás de ambos conceptos es parecida y sus respectivas definiciones pueden variar³², pero la red de innovación se suele limitar a PYMES de un mismo sector mientras que un *cluster* se contempla de manera más amplia y se extiende a grandes empresas y a sectores relacionados; no obstante, el sentido de una industria altamente tecnológica y dinámica en la que el capital social es la principal y casi única vía de éxito se mantiene en ambas.

De este modo, el *cluster*, término popularizado por Michael Porter en su libro *The Competitive Advantage of Nations*³³, no deja de ser una red de industrias localizadas una cerca de otra que permite la construcción de un ramaje logístico y productivo capaz de rivalizar a las empresas de gran escala sin sacrificar la flexibilidad³⁴.

Dentro de estos *clusters* se promueve tanto la cooperación –especialmente vertical– como la competición; aspectos a priori antagónicos, si bien necesarios en esta

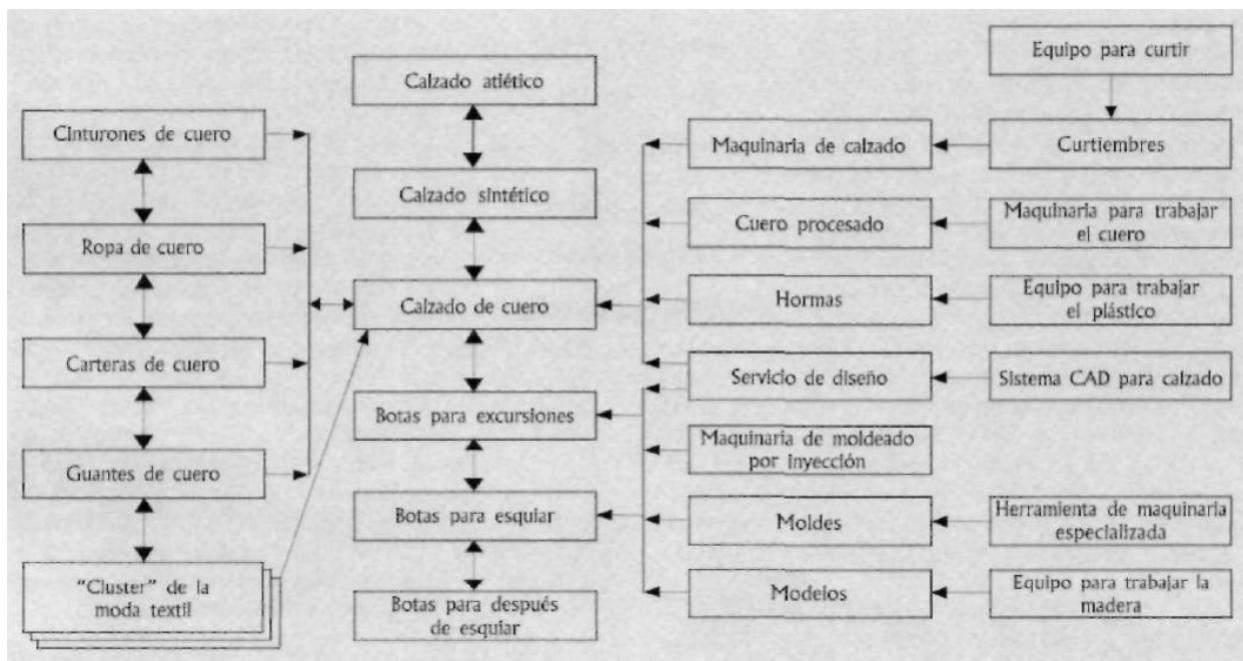
³² (HAMDOUCH, 2007) No es raro encontrar definiciones ciertamente distintas según el autor que las pronuncie, aunque la base parece haberse asentado con el tiempo.

³³ (PORTER M. , 1990)

³⁴ Una «concentración geográfica de empresas e instituciones interconectadas en un sector particular», según (PORTER M. E., 1998) p. 78

organización espacial de las industrias para su propia supervivencia³⁵. La coexistencia de estos dos aspectos se funda en las distintas dimensiones empresariales que se establecen en estos espacios, creando una cadena de valor dividida en subsectores dentro del *cluster*.

FIGURA 8: CLUSTER DE LA MODA ITALIANA EN CUERO



Fuente: (PORTER M. E., 1998)

El *mix* que aparece dentro del propio *cluster* es precisamente la cualidad que marca el comportamiento de este espacio empresarial. Así, la concentración propia del *cluster* afecta a la industria allí asentada en tres grandes aspectos³⁶: productividad, innovación y escala.

La cercanía de los proveedores incrementa la eficiencia del suministro, minimizando costes de abastecimiento, la necesidad de inventario y mejora la comunicación entre sectores. Es cierto que se podrían conseguir, hasta cierto punto, ventajas similares mediante alianzas comerciales con proveedores ajenos al *cluster* o a través de la integración vertical, pero la concentración geográfica de empresas independientes permite evitar las complicaciones contractuales de las primeras y prueba ser más

³⁵ (PORTER M. E., 1998)

³⁶ (PORTER M. E., 1998)

adaptable y flexible que la segunda, más aún en industrias sometidas a cambios constantes³⁷.

Esas mismas características propician la transmisión de información, sea esta mediante cooperación empresarial o por mero aprendizaje entre los competidores, traduciéndose en I+D+i. Los *clusters* no sólo pueden proporcionar oportunidades de rápido avance tecnológico, poseer una red de suministro y venta tan cercana también alivia la carga de las empresas desarrolladoras en otras cuestiones empresariales, como la realización de estudios de mercado que permitan conocer las necesidades de la demanda local, pues es información que se extiende por el conglomerado de forma natural.

Del mismo modo, la existencia de un *cluster* propicia la llegada de proveedores especializados, haciendo uso de mano de obra también especializada. Posteriormente, la alta presencia de trabajadores altamente cualificados atrae de nuevo a otras compañías especializadas, creando un círculo de entrada tanto de empresas como de profesionales³⁸.

En definitiva, todos estos elementos se engloban en las economías de aglomeración, la razón principal del éxito de los *clusters* y de su proliferación en industrias altamente tecnológicas.

Este modelo ha sido estudiado en numerosas ocasiones para comprender e intentar cuantificar los efectos que produce en su entorno³⁹. Del mismo modo, para analizar el alcance y sentido de las interacciones creadas en un *cluster* es necesario entender su ciclo de vida.

3.1 Ciclo de vida del *cluster*

Los primeros estudios concernientes al nacimiento, desarrollo y extinción de los *clusters* han sido criticados por ser demasiado estáticos⁴⁰, focalizándose en la

³⁷ (PORTER M. E., 1998)

³⁸ (DALUM, PEDERSEN, & VILLUMSEN, 2002)

³⁹ Por ejemplo, (FELDMAN & AUDRETSCH, 1996) muestra un estudio generalizado de los *clusters* estadounidenses y sus efectos -mayormente positivos- en el comportamiento de las empresas que los conforman. Unos resultados menos positivos aparecen en (BEAUDRY & BRESCHI, 2003), donde se llega a la conclusión de que el *cluster* no es, por sí mismo, una garantía de mayor innovación y/o empleo, sino que son las empresas innovadoras las que producen los efectos positivos, siendo únicamente los *clusters* ricos en estas las que consiguen ampliar y propagar esos resultados.

⁴⁰ (MARTIN & SUNLEY, 2003)

concentración como una unidad casi ajena al exterior. Es lógico pensar que, pese a las peculiaridades que otorgan al *cluster* un cierto carácter independiente, no se pueden explicar los resultados obtenidos por los componentes del mismo sin observar los cambios y circunstancias externas de claro impacto económico para la región en la que se sitúan. Esos parecen ser los postulados que sigue la literatura entrado el siglo XXI, desembocando en teorías y modelos más dinámicos y abiertos.

Si bien existen varias aproximaciones al fenómeno, la que más aceptación parece recoger es la expuesta en *Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution*⁴¹. Allí se expone que la base de todo *cluster* se corresponde con la existencia de interacción entre empresas próximas geográficamente, focalizada principalmente en el *know-how*, sus métodos y capacidades de aprendizaje, así como la presencia de heterogeneidad entre las distintas organizaciones.

Según dicho modelo de ciclo de vida⁴², en el comienzo del *cluster* no puede encontrarse un punto común entre las empresas cercanas. La agrupación, como tal, no existe, es una mera presencia de diversas empresas pequeñas actuando sin ningún tipo de estándar tecnológico que sirva de base. El nacimiento del *cluster* viene caracterizado por esa heterogeneidad que aporta cada empresa, las cuales aparecen por causas propias de la localización en sí misma, puesto que los posibles beneficios de la aglomeración no son visibles al no encontrarse siquiera formada. Al situarse en un momento anterior a la aparición de la agrupación, la industria de la zona posee unas perspectivas de futuro bastante volátiles y a merced de las externalidades económicas que la rodean.

Las diferencias entre las empresas se van reduciendo en proporción al número entidades que se acercan a la zona; es decir, cuantas más empresas se sitúan allí, más se convergen sus comportamientos al haber compartido la experiencia de un mismo mercado. Los puntos en común entre los integrantes del *cluster* son cada vez más acusados, propiciando las economías de aglomeración y ofreciendo ventajas respecto a la industria externa. En esta tónica, aparecen diseños tecnológicos dominantes que sirven de cimientos para impulsar la innovación y el aprendizaje, demostrando el atractivo del

⁴¹ (MENZEL & FORNAHL, 2010) Afirmación realizada en (CRESPO, 2014), obra recomendada para obtener una visión general de las distintas propuestas respecto al ciclo de vida de estas agrupaciones industriales.

⁴² Que continua con la mayoría de ideas expuestas en (KLEPPER, 1996), obra tenida en cuenta para la posterior caracterización del ciclo de vida.

cluster a los interesados en esa industria y moviéndolo a una fase de crecimiento en tamaño, expansión del mercado y mayor estabilidad.

El crecimiento experimentado llega a niveles superiores cuando el tamaño del *cluster* se corresponde con la “masa crítica”, es decir, el número de empresas necesario para que se formen verdaderas economías de aglomeración. En esta fase, la agrupación de empresas suele mostrar una estructura espacial ordenada, con las empresas líderes y más estables en el centro, rodeadas por una periferia de pequeñas compañías emergentes. A su vez, nacen nuevos *clusters* que combinan el conocimiento obtenido de los *clusters* cercanos, dando lugar a nuevas industrias y potenciando progresivamente el tejido empresarial y tecnológico de la zona⁴³.

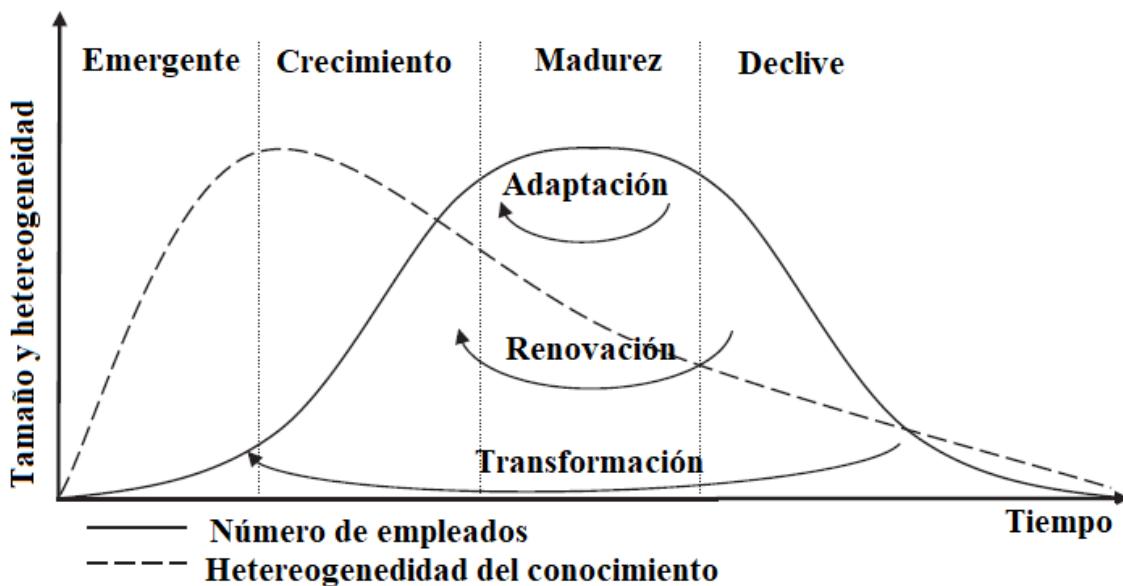
La fase de crecimiento encuentra su techo ante la estandarización casi total de la tecnología. Las empresas han tenido tiempo para innovar, aprender e imitar dentro del *cluster*, especializándose y encontrando la mejor vía para competir dentro de la industria; por tanto, se pierden gran parte de los alicientes a buscar vías tecnológicas distintas y originales. La agrupación, que disfruta de economías de aglomeración, se conforma con la tecnología conseguida y el *cluster* comienza su etapa de madurez. El tamaño del mercado se estanca y las empresas situadas en la zona comienzan a competir más duramente en precios, realizando una innovación residual dirigida a facilitar las economías de escala.

En consecuencia, el mismo *cluster* que una vez fue un centro altamente atractivo para nuevas empresas empieza ahora a perder miembros. La dura competencia elimina a las compañías menos eficientes y fortifica las barreras de entrada, dirigiendo el mercado hacia un oligopolio.

Opuestamente a lo explicado en la etapa de crecimiento, la unificación de la tecnología entre las empresas es la que lleva de manera última a su declive. Actuar siguiendo unos mismos pilares permite aflorar las ventajas de la aglomeración, pero un nivel de heterogeneidad y búsqueda de la diferenciación sigue siendo necesario para dinamizar la industria. Por ello, la supervivencia del *cluster* queda marcada por su capacidad para renovarse, de modo que las empresas no pierdan la motivación de obtener nuevos conocimientos.

⁴³ (PORTER M. E., 1998)

FIGURA 9: CICLO DE VIDA DE UN CLUSTER



Fuente: (MENZEL & FORNAHL, 2010)

En esta tónica encontramos el término “resiliencia” de los *clusters*⁴⁴. Se considera que un *cluster* es resiliente cuando es capaz de alejarse de una trayectoria negativa de la industria en la que se funda mediante renovación y adaptación interna orientadas a nuevos modelos industriales. Congruentemente, el *cluster* resiliente sobrevivirá a los ciclos económicos, dejándose llevar por la etapa de crecimiento positivo de la industria y redirigiéndose hacia otras actividades cuando la original se ralentice.

4. SECTORES TRADICIONALES

Fuera de las nuevas industrias que emergieron con el cambio tecnológico, no ha de olvidarse que durante esta misma época existía una importante presencia de sectores tradicionales que habían perdurado durante siglos a los desafíos del desarrollo económico. Estas empresas, localizadas en su mayoría sobre distritos industriales tradicionales y que actuaban sobre nichos de mercado y sectores maduros⁴⁵ sobrevivieron, en algunos casos, a los grandes cambios acontecidos en el último cuarto del siglo XX.

⁴⁴ (CRESPO, 2014)

⁴⁵ (LAZERSON & LORENZONI, 1999) Principalmente los artesanales, como el textil o la relojería.

No obstante, dicha supervivencia necesitó de adaptaciones a los nuevos tiempos, comenzando por cuestionar su propio modelo empresarial. La Crisis del Petróleo y la apertura de los mercados hacia una economía más globalizada de la mano de nuevas tecnologías supuso, en distritos generalmente regionales y altamente especializados, la aparición de dudas sobre la viabilidad de estos sectores.

Si bien es cierto que, en comparación con otras industrias, los distritos tradicionales contaban con la ventaja de no enfocarse en la escala sino en la personalización flexible, no poseían ningún tipo de respuesta ante el acusado incremento de la competencia, especialmente la proveniente de países asiáticos con costes imposibles de igualar por las empresas occidentales tradicionales⁴⁶. Se trata de empresas con un alcance geográfico muy limitado, cuya alta especialización en su labor las había aislado de una posible diversificación capaz de amortiguar el impacto de la liberalización comercial.

El proceso de adaptación comenzó en la misma década de 1970 con la desaparición de un número considerable de empresas pertenecientes a los distritos. Entre las empresas restantes, se observó un cambio en la conducta de aquellas compañías de mayor tamaño, las cuales empezaron a subcontratar las fases de menor valor añadido a pequeñas empresas del lugar, creando una organización similar a la de una empresa-red pero en distritos mucho más especializados y en el que era más fácil encontrar la formación de grupos empresariales.

Las empresas tradicionales que consiguieron mantenerse en el mercado y no caer en prácticas de economía sumergida para reducir costes, fueron experimentando una renovación tecnológica, especialmente llegada la década de los 90. El objetivo buscado con ello era potenciar su diferenciación con mejoras de calidad, diseño e imagen de marca, eliminando en parte el factor precio con el que todavía no podían competir al mismo tiempo que atraían al consumidor regional con estrategias de capital social y *targeting* dirigidos a la clientela tradicional.

De este modo, los distritos supervivientes han tenido que invertir en nueva tecnología, aumentar el tamaño medio de las empresas y abrirse a redes de cooperación que no se podían observar antes de la Segunda Ruptura Industrial. Es decir, la respuesta dada ha sido aceptar la incapacidad de los distritos tradicionales occidentales de competir por

⁴⁶ (VALDALISO & LÓPEZ, 2009)

precio en un mercado cada vez más global y, en su lugar, enfocarse en crear un incremento sustancial en la calidad del producto y la flexibilidad de diseños. Pese a ello, los distritos tradicionales posteriores a estos cambios siguen destacando por estar especializados en exceso, dirigiéndose a un ámbito del mercado demasiado concreto y construyendo importantes barreras a la diversificación de su actividad⁴⁷.

⁴⁷ (CAINELLI & ZOBOLI, 2004)

V. CONCLUSIÓN

Tal y como se ha intentado exponer a lo largo del trabajo, gran parte de las prácticas empresariales que podemos observar hoy en día nacen de las transformaciones tecnológicas experimentadas desde las últimas décadas del siglo pasado hasta la actualidad.

Ante el desarrollo tecnológico, las empresas compiten en una carrera por adaptar sus procesos a las nuevas características del entorno, aprovechando aquellos avances que pueden suponer cambios positivos para su negocio. Como cabe esperar, no todas lo consiguen, ya sea porque están situadas en una industria que no puede encontrar aplicación al progreso tecnológico o porque no logran sobrevivir a las necesidades de modernización que le requiere su sector. Por el contrario, aquellas empresas que sí logran adaptar los elementos de su cadena de valor a las nuevas posibilidades tecnológicas dan lugar a variados e innovadores métodos de organización y administración empresarial, enfocados en cada caso particular hacia el incremento de la rentabilidad y eficiencia en sus actividades.

Debido a lo anterior, dicha adaptación toma formas diferentes según qué industria analicemos; si bien, todas ellas se nutren, en mayor o menor medida, de los sistemas de automatización e información que caracterizan a esta época y que componen los cimientos de la Segunda Ruptura Industrial. Se trata de una evolución tecnológica que conlleva la apertura global de la economía con condiciones distintas a las vividas en el pasado, proporcionando un flujo incesante de competencia que obliga a optimizar los procesos de aquellas empresas que pretenden mantenerse en el mercado. Del mismo modo, también supone la aparición de modelos de cooperación empresarial a una escala nunca antes vista, unas relaciones capaces de facilitar el avance económico de aquellos dispuestos a trabajar conjuntamente bajo el marco que brinda la tecnología.

En consecuencia, podemos observar conductas como la externalización de actividades o la proliferación de los *clusters*, aspectos bastante cotidianos en estos momentos, pero que simbolizan la revolución empresarial existente a lo largo de todo el proceso. Una renovación en el modo de entender la actividad económica que tiene a las IT como protagonistas. Más allá de los numerosos ejemplos de modernización en industrias, el sector de tecnologías de la información se ha erigido como uno de los principales

motores del cambio empresarial, exemplificando por si mismo las oportunidades surgidas en esta etapa.

Al margen de los cambios transcurridos a finales del siglo XX, cabe recordar que el progreso tecnológico que tantas veces se ha mencionado no es un evento pasado, sino presente. Vivimos en un momento de evolución tecnológica cada vez más acusado, en el que las empresas necesitan, más que nunca, seguir de cerca el creciente ritmo de desarrollo innovador al que se encuentra sometida la economía. Desde mi punto de vista, la Segunda Ruptura Industrial se ha convertido en un proceso sin final visible, integrando la continua innovación en el propio sistema económico como una característica fundamental del mismo sin la que no se puede concebir la práctica empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

- A Brief History of Oil Prices.* (22 de mayo de 2016). Obtenido de Planète Énergies: <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/brief-history-oil-prices>
- ABRAMS, R. (1964). *Conservatism in a Progressive Era: Massachusetts Politics, 1900-1912.* Harvard University Press.
- ALCORTA, L. (1996). "AUTOMATIZACIÓN FLEXIBLE Y ECONOMÍAS DE ESCALA EN PAÍSES EN DESARROLLO". *Apuntes. Revista de ciencias sociales, volumen 23* , 13-47.
- BAUMEISTER, C., & KILIAN, L. (febrero de 2016). "Forty Years of Oil Price Fluctuations: Why the Price of Oil May Still Surprise Us". *ResearchGate* , 139-141.
- BEAUDRY, C., & BRESCHI, S. (2003). "Are firms in clusters really more innovative?" *Economics of Innovation and New Technology* , 325-341.
- BOYER, R., & FREYSSENET, M. (2003). *Los Modelos Productivos.* Madrid: Editorial Fundamentos.
- BRENNAN, L. L., & JOHNSON, V. E. (2004). "Social, Ethical and Political Implications of Information Technology". *Information Science Publishing* .
- CAINELLI, G., & ZOBOLI, R. (2004). *The Evolution of Industrial Districts: Changing Governance, Innovation and Internationalisation of Local Capitalism in Italy.* Physica-Verlag.
- CRESPO, J. (2014). "CICLO DE VIDA DE LOS CLUSTERS: HACIA UNA CONCEPTUALIZACIÓN DINÁMICA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS CLUSTERS". *Economía Industrial* , 125-132.
- DALUM, B., PEDERSEN, C. Ø., & VILLUMSEN, G. (2002). "Technological Life Cycles: Regional Clusters Facing Disruption". *Danish Research Unit for Industrial Dynamics* , 7.
- EICHENGREEN, B. (1998). *Globalizing Capital: a history of the International Monetary System.* New Jersey: PRINCETON UNIVERSITY PRESS.

FELDMAN, M. P., & AUDRETSCH, D. (1996). "R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production". *The American Economic Review*, 630-640.

GANGNES, B., & ASSCHE, A. V. (2004). *Modular Production Networks in Electronics: The Nexus between Management and Economics Research*. Singapore Management University.

Gartner. (2009). *Gartner on Outsourcing 2007-2008: Business Process Outsourcing*. Gartner.

GILLEY, K., & RASHEED, A. (2000). "Making More by Doing Less: An Analysis of Outsourcing and its Effects on Firm Performance". *Journal of Management, Volumen 26*, 763-790.

GONZALES, D., DORWIN, D., GUPTA, K., KALYAN, S., & SCHIMLER. (2015). "Outsourcing: Past, Present and Future". *University of Washington*.

HAMDOUCH, A. (2007). *INNOVATION CLUSTERS AND NETWORKS: A CRITICAL REVIEW*.

HARRISON, B. (1997). *Lean and Mean: The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*. Nueva York: The Guilford Press.

HAYES, R. H., & ABERNATHY, W. J. (1980). "Managing Our Way to Economic Decline". *Harvard Business Review*.

HUSSEY, D., & JENSTER, P. V. (2003). "Outsourcing: the supplier viewpoint". *Briefings in Entrepreneurial Finance, Volumen 12*.

Intel. (2005). *Excerpts from A Conversation with Gordon Moore: Moore's Law*. Obtenido de http://large.stanford.edu/courses/2012/ph250/lee1/docs/Except_A_Conversation_with_Gordon_Moore.pdf

IST Programme. (2000). *Benchmarking progress on new ways of working and new forms of business across Europe*.

JENSTER, P. V., & PEDERSEN, H. S. (2000). "Outsourcing—facts and fiction". *Briefings in Entrepreneurial Finance, Volumen 9*.

- JÜRGENS, U., MALSCH, T., & DOHSE, K. (1989). *Breaking from Taylorism: Changing Forms of Work in the Automobile Industry*. Cambridge University Press.
- KAKABADSE, A., & KAKABADSE, N. (2002). "Trends in Outsourcing: Contrasting USA and Europe". *European Management Journal, Volumen 20* , 189-198.
- KENNEDY, P. (1987). *The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500-200*. New York: Random House.
- KLEPPER, S. (1996). "Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle". *American Economic Review* , 562-584.
- KOSZEWSKA, M. (2004). "OUTSOURCING AS A MODERN MANAGEMENT STRATEGY". *AUTEX Research Journal, Vol. 4* .
- KRISTOFFERSSON, S. (2014). *Design by IKEA: A Cultural History*. Bloomsbury Academic.
- LANDES, D. S. (1999). *The Wealth and Poverty of Nations: Why Some are So Rich*. W. W. Norton and Company.
- LAZERSON, M. H., & LORENZONI, G. (1999). "The Firms that Feed Industrial Districts: A Return to the Italian Source". *Industrial and Corporate Change*, 8 , 235-265.
- LINCOLN, J. R., & GERLACH, M. L. (2004). *Japan's Network Economy: Structure, Persistence, and Change*. Cambridge University Press.
- MARTIN, R., & SUNLEY, P. (2003). "Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea?" *Journal of Economic Geography* , 5-35.
- MENZEL, M.-P., & FORNAHL, D. (2010). "Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution". *Industrial and Corporate Change* , 205-238.
- OECD. (2007). "OECD Insights - Economic Globalisation: Origins and Consequences". *OECD Economic Outlook, Vol. 2007/1* .
- Oil Embargo, 1973–1974.* (s.f.). Obtenido de The Office of the Historian: <https://history.state.gov/milestones/1969-1976/oil-embargo>

PIORE, M. J., & SABEL, C. F. (1990). *The Second Industrial Divide: Possibilities For Prosperity*. Basic Books.

Portaltic. (2015). "La Ley Moore cumple 50 años ¿Qué pasará cuando no se cumpla?" *Europa Press*.

PORTRER, M. E. (1998). *Clusters and the New Economics of Competition*. Harvard Business Review.

PORTRER, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review.

QUELIN, B., & DUHAMEL, F. (2003). "Bringing Together Strategic Outsourcing and Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks". *European Management Journal, Volumen 21*, 647-661.

SIRACUSA, J. M., & NGUYEN, H. T. (2018). *Richard M. Nixon and European Integration: A Reappraisal*. Melbourne: Palgrave Macmillan.

SNIVER, A. (2013). *The Yom Kippur War: Politics, Legacy, Diplomacy*. Oxford University Press.

TOMKA, B. (2013). *A Social History of Twentieth-Century Europe*. Abingdon: Routledge.

VALDALISO, J. M., & LÓPEZ, S. (2009). *Historia Económicas de la Empresa*. Barcelona: Crítica.

WHITE, L. J. (2002). "Trends in Aggregate Concentration in the United States". *The Journal of Economic Perspectives*, 137-160.

WILLCOCKS, L. P., CULLEN, S., & CRAIG, A. (2011). *The Outsourcing Enterprise: From Cost Management to Collaborative Innovation*. Londres: Palgrave Macmillan.