

Francisco Corma Canós

INNOVACIÓN, INNOVADORES Y EMPRESA INNOVADORA



Madrid - Buenos Aires - México

Índice

AGRADECIMIENTOS	XI
INTRODUCCIÓN. Plan del trabajo	XIII
CAPÍTULO 1. El objeto: ¿Por qué innovar? La innovación como motor del cambio	1
1.1. Definiciones	1
1.2. La innovación y el desarrollo económico	3
1.3. La productividad como objetivo de la innovación.....	4
1.4. La productividad total de los factores (PTF)	11
1.5. La importancia de la innovación tecnológica	16
1.6. Factores que favorecen la innovación	25
A modo de conclusiones	30
CAPÍTULO 2. El sujeto: ¿Quién y cómo innova?	33
2.1. Definiciones	33
2.2. La persona innovadora	34
2.3. El dilema de los innovadores	38
2.4. La influencia del entorno en los emprendedores e innovadores y espíritu empresarial. España	42
2.5. La relación entre innovación, innovadores y capacidad emprendedora	50
2.6. El estudio de la capacidad de emprender.....	51
2.7. Influencia de la innovación en la capacidad emprendedora.....	55
2.8. Innovación y tamaño de empresa.....	57
A modo de conclusiones	68



CAPÍTULO 3: EMPRESA INNOVADORA. Los datos. Ejemplos	71
3.1. Estructura de los ejemplos	71
3.2. Las Empresas de Base Tecnológica (EBT)	72
3.3. Empresas emblemáticas	75
3.4. Empresas industriales de sectores tradicionales.....	77
3.5. Grandes ejemplos del emprendedurismo con innovación.....	80
3.6. Análisis de empresas segmentadas por la innovación	82
3.7. Ejemplos relacionados con el desarrollo sostenible.....	85
3.8. Ejemplos cotidianos en recortes de prensa	86
3.9. El impacto de la I+D+i en el sector productivo español	88
3.10. Elementos comunes que se dan en todos los ejemplos (bases para el modelo)	90
A modo de conclusiones	93
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MODELO	97
4.1. Modelos y “recomendaciones”	97
4.2. Recomendaciones para un modelo: “El círculo de la innovación”	98
4.3. La necesaria adaptación a las pymes. Modelos de cooperación empresarial en la búsqueda de la innovación	103
4.4. La gestión de la innovación en modelos de gestión (EFQM)	111
4.5. Marco de referencia de innovación del Club Excelencia en Gestión / COTEC.....	114
A modo de conclusiones	152
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES FINALES	153
5.1. Sobre la innovación.....	153
5.2. Sobre el innovador	154
5.3. Sobre la empresa innovadora	156
CAPÍTULO 6: FINAL	171
CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA	173

Agradecimientos

El apartado de agradecimientos siempre es una tarea grata e ingrata al mismo tiempo, ya que por un lado se pretende dar las gracias públicas a quien ha ayudado a hacer realidad el trabajo y por el otro es seguro que se quedarán personas no citadas pero que, de una u otra forma, han influido en la gestación o resultado final.

Independientemente de lo anterior, quiero agradecer en primer lugar a los que con su ejemplo directo me han influido en el estudio del fenómeno innovador y emprendedor. Personas como Agustín Poyatos, o más recientemente el equipo de Vidres S.A., me abrieron los ojos o me los han agrandado, y junto a ellos muchos colegas y conocidos del sector industrial en el que desarrollo mi actividad profesional. Ignacio Fernández de Lucio me enseñó mucho de la disciplina innovadora y conceptos de innovación.

Tuve la suerte de participar en un apasionante proyecto (TECAB) auspiciado por el IMPIVA y de la mano de Paco Santonja, que me inoculó el virus de que no hay edad ni tiempo para seguir investigando las capacidades innovadoras y emprendedoras de las personas. En dicho proyecto tuve la ocasión de conocer muchos ejemplos personales de ello. Jorge Bakali es un ejemplo claro de la reconversión innovadora sin que la edad importe.

Es muy de agradecer la constante labor editorial en este campo y que nos permite a los profesionales actualizarnos constantemente.

Entre los profesionales que nos dedicamos a este campo he encontrado en AECTA algunos de los que aprender y otros con los que compartir, dentro de un campo y sector en el que no resulta fácil la colaboración y donde los egos afloran constantemente. En este terreno prefiero no entrar.

Mis clientes. No puedo dejar de mencionar a los clientes en los que he desarrollado mi labor profesional y que, de forma consciente o inconsciente, han incrementado constantemente mis conocimientos, bien por lo que de ellos aprendo como por la



necesidad de reciclarme y formarme para poderles ser de ayuda. Sin ellos mi conocimiento se hubiese estancado hace mucho tiempo.

Mi hermano Avelino, además de ejemplo en este y otros terrenos, es un acicate para no dejar de pensar, de pensar cosas nuevas y lograr su aplicación. La innovación.

Pero siempre hay un apartado de agradecimientos, como bien saben los que tienen que robar tiempo a la labor profesional y al descanso u ocio para escribir, que es de justicia dedicar a los más próximos, a los amigos, y muy especialmente a Elvira, por no dedicarle más tiempo, porque a Paco seguro que se lo dedicaré en este terreno y en los que él quiera.

Introducción. Plan de trabajo

El presente trabajo nace como consecuencia de una reflexión, que no por simple deja de ser complicada, a la que constantemente nos enfrentamos los profesionales que nos dedicamos a tareas relacionadas con el proceso de la innovación.

¿Existe innovación sin innovadores? ¿Puede ser innovadora una empresa sin innovadores? ¿Se puede implantar en una empresa una dinámica innovadora donde no existía? ¿La innovación hace al innovador o viceversa? ¿Qué papel juega en todo esto el empresario? ¿Y el emprendedor?

Creo que la discusión no es baldía ya que implica consecuencias importantes por cuanto se deriva la validez o no de los modelos para introducir procesos innovadores en las organizaciones, formar en la dinámica innovadora, diseñar el proceso innovador, etc.; en definitiva, dar respuesta a la máxima que parece estar presente en cualquier discusión actual, máxime en plena explosión de la crisis (2009), ¿es la innovación la que ayudará fundamentalmente a la superación de la misma?

Por otra parte, me interesa mucho ver todo este tema a la luz exclusiva de la realidad española y, todavía más, a la de las pymes y micropymes, ya que son el 95% del tejido empresarial español. Esta es la realidad tozuda en la que nos encontramos y no la de las empresas con gran capacidad innovadora (Telefónica es el 25% del gasto en I+D del total gasto civil español). No nos podemos abstraer a esta realidad y hacer el discurso genérico de la I+D+i, de la necesidad de invertir en I+D+i, etc. No vale el discurso genérico ya que la realidad es diferente en España, aunque similar a algunos países de nuestro entorno. Es necesario buscar soluciones que se puedan aplicar en el corto plazo y a la realidad española.

Estos son los dos planteamientos base del trabajo:

- El hilo conductor innovación-innovadores-empresa innovadora y
- Su estudio desde la óptica de las pymes y micropymes.



Es bajo esta óptica que se organiza el trabajo, sin olvidar que nos encontramos (2009) plenamente en una crisis económica mundial y global como no se ha conocido antes y que España la afronta en inferioridad de condiciones, muy inferioridad de condiciones.

Para este desarrollo se hace un planteamiento inicial (**Capítulo 1**) en el que se analiza, después de haber definido el concepto *innovación* (el objeto), el por qué innovar, para qué sirve, cuál es el objeto de la innovación, por qué preocuparnos por innovar. En este Capítulo 1 se hace un repaso al propio concepto de innovación, de su relación con la productividad. Se presentan las conclusiones de la correlación directa entre innovación, productividad y competitividad.

Una vez analizada la necesidad ineludible de innovar, se entra (**Capítulo 2**) a considerar al sujeto de la innovación: *el innovador*. Se compara con la figura del emprendedor, los requisitos del innovador y la realidad del tamaño de empresa (pyme) en la que se ve inmerso el innovador.

En el **Capítulo 3** se presentan ejemplos de empresas innovadoras, con presencia de innovadores y de emprendedores, segmentadas de diferentes formas (tamaño, sector, edad, etc.) con el fin de ilustrar la realidad actual de empresas innovadoras y tratar de establecer elementos comunes presentes en todos los casos y que sirvan de bases para generar un modelo de empresa innovadora.

Es en el **Capítulo 4** donde se hacen extensibles las conclusiones del Capítulo 3 hasta lograr un modelo. Dicho modelo propuesto toma las bases de los actualmente presentes en las empresas para, desde una óptica integradora y de clara aplicabilidad, presentarse como guía para lograr el camino inverso: que se genere una organización innovadora que haga que los innovadores logren innovaciones y con todo ello alcanzar la productividad y competitividad.

Independientemente de que en cada capítulo se presentan las correspondientes conclusiones, se incluye un capítulo final de **Conclusiones** que se centra, casi de forma exclusiva, en lo que hoy (2010 y plena crisis económica) puede ser el punto de partida de superación de la misma: la conjunción del innovador con el emprendedor en la figura que Peter Drucker denomina *empresario innovador* y actuación directa en la superación de la crisis.

No me he resistido a un **Final**, a modo de corolario, que aporte optimismo, aunque mejor habría que decir buenos deseos, para lograr el cambio.

El objeto: ¿Por qué innovar? La innovación como motor del cambio

*“Todo cambia, nada permanece”
(Heráclito)*

*“Las empresas tienen dos funciones básicas: innovación y marketing”
(Peter Drucker)*

1.1. DEFINICIONES

Innovación: entendemos por innovación la conversión de ideas y conocimiento en productos, procesos o servicios mejorados para el mercado, satisfaciendo así las necesidades de los ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas. En el ámbito económico, consideramos la innovación como la transformación de conocimiento tecnológico en PIB.

La innovación es un factor clave en el rendimiento obtenido del trabajo (la productividad), en el crecimiento de nuestra economía (riqueza generada) y en el bienestar que resulta de dicho crecimiento. Un incremento del 0,1% en el gasto destinado a innovar se traduce en un incremento del 1,2% de la renta por habitante (Fuente: OCDE). Es por eso que la innovación constituye en la actualidad una prioridad para todos los estados miembros de la Unión Europea, que están adoptando diferentes medidas de soporte y fomento de la misma. En el ámbito empresarial, la innovación implica un proceso intensivo en conocimiento no solo de la tecnología sino también de la organización interna y los recursos disponibles en la empresa (técnicos, económicos y humanos) y del mercado (necesidades de clientes y competencia). Desde este enfoque, la innovación:



- No está restringida a la creación de nuevos productos. Una innovación puede también referirse a un nuevo servicio o a cómo se vende o distribuye un producto.
- No está restringida a desarrollos tecnológicos. Una innovación puede también obtenerse a través de diferentes estructuras organizativas, de la paquetización de la oferta actual o de una combinación de tecnología y marketing.
- No está restringida a ideas revolucionarias: una serie de pequeñas innovaciones “incrementales” son tan deseables como un (potencial) gran cambio que tenga lugar cada diez años.

Invención, innovación y serendipia

Tomo de Salvador Aragón (Director General de Innovación-IE Busines School) y publicado en el diario *Las Provincias*, un artículo muy clarificador sobre la diferencia entre *innovación* y otros conceptos en ocasiones confundidos como es el caso de la *invención* o el más aureolar de la *serendipia* o “casualidad”

La invención supone tan solo la aparición de una nueva idea, mientras que la innovación implica su reconocimiento por el mercado.

Un ejemplo clásico de esta diferencia se encuentra en la bombilla eléctrica. La afirmación de que Edison inventó la bombilla incandescente no es cierta. La bombilla incandescente fue inventada por Warren de la Rue en 1840. Sin embargo fue Edison quien identificó los factores clave para su éxito en el mercado: duración y coste. Tras dos años de investigación centrada en la mejora de dichos factores, Edison lanzó al mercado la primera lámpara exitosa. Era el año 1880 y la invención había precedido en 40 años a la innovación.

La investigación desarrollada en las escuelas de negocio y universidades destaca tres aspectos para el éxito comercial de una idea innovadora:

- La facilidad en el acceso a dicha innovación.
- El valor de dicha innovación en relación con otras competidoras.
- La adecuación al contexto de uso.

La sorpresa en innovación tiene un nombre extraño, *serendipia* o todo descubrimiento sorpresivo, afortunado e inesperado que se ha realizado accidentalmente. Uno de los casos más claros de serendipia fue el descubrimiento de América por Colón. Buscando las Indias encontró, por sorpresa, un nuevo continente.

Uniando serendipia e innovación parece clara la relación entre la satisfacción generada por un producto o servicio innovador con las funcionalidades o utilidades inesperadas que ofrece. A esta relación se le ha dado el nombre de *curva de la serendipia*:

- El nivel mínimo de novedad se corresponde con un producto o servicio ya conocido que puede ser calificado como “estable pero aburrido”.
- Al ir incrementando el grado de novedad el producto o servicio va siendo percibido con un mayor grado de “frescura” hasta llegar al óptimo de “es justo lo que necesitaba”.
- A partir de este óptimo la novedad comienza a tornar en la confusión de “esto me desborda”, llegando en el peor de los casos a un producto o servicio que es percibido como absolutamente inútil.

Esta necesidad de ser sorprendido es algo consubstancial al ser humano y ofrece un elemento de diferenciación que apoya decididamente a las innovaciones.

1.2. LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO

Los procesos de innovación en la historia de la humanidad han sido un factor que ha hecho posible la creación de una sociedad moderna, industrializada y compleja, y se han constituido como una influyente fuente de poder entre las naciones del mundo¹. El proceso de innovación está íntimamente ligado a los grandes procesos de transformación de las empresas en la actualidad.

El desarrollo tecnológico es un fenómeno que comprende todas aquellas formas de conocimiento y técnicas que explican el creciente dominio de la sociedad humana sobre su medio físico, y su habilidad cada vez mayor para conseguir determinados objetivos. En la actualidad, las empresas de clase mundial cada vez prestan mayor énfasis a la generación, producción y, particularmente, a la comercialización de la tecnología. Esta comercialización es apreciada desde diferentes perspectivas: para algunos este intercambio o traslado de tecnología se traduce en dependencia económica y política, pero para otros en un mejor posicionamiento en el contexto internacional.

¹ Sergio A. Berumen: *Cambio tecnológico e innovación en las empresas*. Essic 2008.



El desarrollo de la ciencia y la tecnología en la historia han sido definitivos para la evolución de las sociedades. Aunque no sea objetivo del presente trabajo, es necesario hacer mención a los trabajos de:

- Adam Smith.
- David Ricardo.
- Robert Malthus.
- Karl Marx.
- Robert Solow.
- Patel, P y Pavitt, KLR.
- Eli Hecksher-Bertil Ohlin-Paul Samuelson (H-O-S).

1.3. LA PRODUCTIVIDAD COMO OBJETIVO DE LA INNOVACIÓN²

La Figura 1.1 recoge las estimaciones del crecimiento de la productividad en España por trabajador y horaria, respectivamente.

El crecimiento medio de la productividad por trabajador es prácticamente idéntico al de la productividad horaria, 6,2% y 6,4%, respectivamente. Ello es consecuencia de que la jornada laboral efectiva ha permanecido prácticamente invariante a lo largo del periodo. Esta evolución esconde, sin embargo, un comportamiento diferente a lo largo de la década. La jornada laboral media se reduce hasta el año 1993 y a partir de 1999 y se incrementa en el periodo 1994-1998 como consecuencia de la recuperación de la actividad económica. Este aumento es especialmente intenso en el año 1994, lo que genera que en ese año la productividad por trabajador crezca casi un punto porcentual (pp.) por encima de la productividad horaria. Lo contrario ocurre en 1992 y 1993, años en los que la caída de la jornada media es más intensa.

El crecimiento medio de la productividad cuando se utiliza el valor añadido como medida de producción es superior en torno a dos puntos porcentuales al obtenido cuando la producción real es la medida del producto. Como puede apreciarse en los datos siguientes:

² Para este capítulo se ha tomado como referencia el trabajo coordinado por Julio Segura *la productividad en la economía española*. Fundación Ramón Areces. 2007

Efectos de sector, tamaño, temporales y de movimiento empresarial	Coefficientes	t-ratio
CONSTANTE (Media de los efectos)	6,2	24,2
1. Industria cárnica	0,0	0,0
2. Productos alimenticios y tabaco	-2,1	-3,7
3. Bebidas	0,3	0,3
4. Textiles y vestido	-1,3	-2,3
5. Cuero y calzado	-0,1	-0,1
6. Industria de la madera	0,2	0,1
7. Industria del papel	-1,6	-1,5
8. Edición y artes gráficas	-2,2	-2,7
9. Productos químicos	1,3	1,9
10. Productos de caucho y plástico	0,2	0,3
11. Productos minerales no metálicos	-0,8	-1,1
12. Metales férreos y no férreos	1,7	1,7
13. Productos metálicos	0,0	0,0
14. Máquinas agrícolas e industriales	1,4	2,1
15. Máquinas de oficinas, procesos de datos, etc.	2,9	2,2
16. Maquinaria y material eléctrico	1,4	2,1
17. Vehículos de motor	2,3	2,7
18. Otro material de transporte	1,8	1,5
19. Industria del mueble	-2,9	-3,4
20. Otras industrias manufactureras	-2,6	-2,3
<i>Desviación estándar de los efectos sector: 1,4; F(19,19646): 3,7</i>		
Menos de 20	0,6	1,7
De 21 a 50	-1,0	-2,7
De 51 a 100	-0,3	-0,5
De 101 a 200	0,0	0,0
De 201 a 500	0,6	1,4
Más de 500	0,1	0,3
<i>Desviación estándar de los efectos tamaño: 0,3; F(5,19646): 2,5</i>		
1991	4,3	7,0
1992	-0,6	-1,0
1993	-4,4	-7,3

(Continúa)

Figura 1.1. Productividad por trabajador (Producción). Variación porcentual.³³ Julio Segura (coordinador): *La productividad en la economía española*. Fundación Ramón Areces. 2007



(Continuación)

1994	6,3	10,3
1995	4,5	7,5
1996	-2,2	-3,6
1997	1,2	2,0
1998	0,5	0,8
1999	-3,9	-6,5
2000	0,1	0,1
2001	-1,9	-3,1
2002	-3,8	-6,2
<i>Desviación estándar de los efectos temporales: 3,3;</i> <i>F(11,19646): 30,5</i>		
Fusión o absorción	6,0	4,1
Escisión	-1,4	-0,7
Entrada	1,2	2,3
Salida	-1,6	-2,4
<i>Número de observaciones: 19.686</i> <i>R²ajustado: 0,020</i>		
Otros efectos		
Intensidad de capital	0,04	5,9
Gastos en I + D por ocupado	0,11	2,2
Participación de capital extranjero	0,02	3,0
Grado de subcontratación de los servicios	0,20	3,1
Empresa exportadora	0,64	1,4
Variación en la utilización de la capacidad	0,06	8,9
Evolución expansiva de los mercados	3,44	7,7
Evolución recesiva de los mercados	-5,31	-10,6
<i>Número de observaciones: 17.911</i> <i>R² ajustado: 0,042</i>		

En las Figuras 1.2 y 1.3 se muestra la evolución de la productividad media del trabajo a lo largo del periodo. El análisis de las mismas permite inferir que la productividad exhibe un comportamiento claramente pro cíclico. El ritmo de crecimiento de la productividad disminuye a principios de la década, alcanzando su mínimo en 1993. Si bien la producción real se reduce en este año, la caída del empleo es superior, lo que permite tasas positivas de crecimiento de la productividad.