

LA DECISIÓN EMPRESARIAL DE FORMAR A LOS TRABAJADORES DIRECTIVOS Y NO DIRECTIVOS

Josep M. Batalla i Busquets

M. Jesús Martínez Argüelles

Antoni Meseguer i Artola

Jordi Vilaseca i Requena

Universitat Oberta de Catalunya

ABSTRACT

El análisis de las políticas de formación de las empresas catalanas pone de manifiesto que un 79,7% de las empresas cuenta con trabajadores en formación, pero que de éstas sólo un 77,6% asume el coste que dicha formación ocasiona. En este trabajo se analizan las características diferenciales de las empresas que costean la formación de sus trabajadores frente aquellas en las cuales son los propios trabajadores los que asumen dicho coste. Posteriormente, y a través de un análisis de regresión logística, se establecen los factores que determinan la decisión empresarial de formar a cargo de la empresa a los trabajadores, diferenciando entre si estos trabajadores ocupan o no un cargo directivo. Del estudio realizado se desprende, por un lado, que las empresas que incurren con mayor probabilidad en el coste de la formación de sus trabajadores son aquellas que tienen un mayor número de trabajadores, directivos más jóvenes y con un nivel de estudios finalizados más elevado, una mayor estabilidad de las relaciones laborales y, además, presentan un nivel de conexión a Internet más elevado e innovan empleando las TIC. Por otro lado, aquellas empresas que tienen una mayor dimensión, un nivel de estudios de sus directivos más elevado y más bajo de los trabajadores no directivos, una mayor estabilidad de las relaciones laborales y utilizan de una manera más intensiva las TIC es más probable que paguen la formación de sus empleados no directivos.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de los trabajos de Greenhalgh y Stewart (1987), Alba-Ramírez (1994), Peraita (2000), entre otros, se definió un modelo base con los determinantes de la formación en el puesto de trabajo (MBFE) para las empresas catalanas (Vilaseca *et al.*, 2004 y 2005). De acuerdo con este modelo resultaban significativas las variables relacionadas con el *nivel de estudios finalizados de los directivos*, la *media de edad de los trabajadores no directivos*, el *número de trabajadores de la empresa*, el *porcentaje de contratos indefinidos*, así como, el *porcentaje de trabajadores con jornada completa*. Además, se constató que algunos de estos determinantes diferían de manera significativa en función de si los trabajadores que se formaban ocupaban o no un cargo directivo (Vilaseca *et al.*, 2005).¹ Sin embargo, en estos estudios previos no se consideraba el hecho de que en algunos casos la formación se realizaba a cargo de la empresa y, en otros, a cargo del propio trabajador. Para salvar esta carencia, el propósito de este trabajo es ahondar en el conocimiento de los determinantes de la formación, considerando en este caso concreto, los factores que hacen más probable que esta inversión sea costeada por la propia empresa.

Para desarrollar esta investigación se han utilizado los datos obtenidos en la encuesta del Projecte Internet Catalunya (PIC)² realizada, durante el primer semestre del año 2003, a los empresarios o altos directivos de 2.038 empresas que desarrollan su actividad en Cataluña. Esta encuesta contiene información sobre las características generales de las empresas, de sus trabajadores, de la organización, de la estrategia empresarial, del equipamiento y usos TIC y de la innovación, entre otros.

Del análisis de contingencia de los datos se deducen un conjunto de características diferenciales de las empresas que forman a su cargo a los trabajadores respecto a aquellas cuyos trabajadores se autoforman (véase cuadro 1.1), tanto si estos empleados ocupan cargos directivos como si no los ocupan.

La constatación de estas diferencias significativas pone de manifiesto la necesidad de realizar un análisis más afinado de los datos. Por ello, a continuación se procede a realizar un análisis de regresión logístico que permita conocer los determinantes de la formación a cargo de la empresa, diferenciando si el trabajador ocupa un puesto directivo o no. Como se podrá observar, en un primer momento se comprueba si el modelo base que permitía explicar los determinantes de la formación (Vilaseca *et al.*, 2004 y 2005) resulta también útil para explicar los determinantes de la formación a cargo de la empresa. Si los resultados derivados de la aplicación del modelo base no son satisfactorios se

¹ Por ejemplo, la capacidad de innovación empresarial o el porcentaje de trabajadores a nivel táctico resultan positivamente significativos únicamente en el caso de la formación de los no directivos, mientras que la media de edad de los directivos constituye un factor determinante sólo y exclusivamente de la formación de los directivos.

² La muestra ha sido seleccionada de forma aleatoria y por cuotas en función del número de trabajadores y del sector de actividad empresarial. El margen de error global es del $\pm 2,22\%$ en el caso de máxima indeterminación ($p=q=50$) y para un nivel de confianza del 95,5%.

procederá a perfeccionar el análisis eliminando aquellas variables que no sean significativas e incorporando nuevas variables, sobre todo, relacionadas con el uso de las TIC.

Cuadro 1.1. Principales características diferenciales de las empresas que forman a sus trabajadores a cargo de la propia empresa

Factor	Directivos	No directivos
Dimensión (Nº trabajadores)	Las empresas que forman a sus directivos son de mayor dimensión. FCE: 15,64 trab. vs Autofor: 4,53 trab.	Las empresas que forman a sus directivos son de mayor dimensión. FCE: 12,12 trab. vs Autofor: 4,45 trab.
Número establecimientos	Mayor número de empresas con más de un establecimiento FCE: 17,9% vs Autofor: 10,1%	Mayor número de empresas con más de un establecimiento FCE: 18,3% vs Autofor: 12,2%
Edad media directivos	Directivos más jóvenes FCE: 44,3 años vs Autofor: 45,4 años	
Nivel formación de directivos	Mayor porcentaje de directivos con estudios universitarios FCE: 59,2% vs Autofor: 54,8%	Mayor porcentaje de directivos con estudios universitarios FCE: 62,7% vs Autofor: 44,8%
Edad media no directivos		Trabajadores no directivos más jóvenes FCE: 33,5 años vs Autofor: 34,7 años
Núm. directivos abandonan la empresa últimos 2 años	Mayor rotación de directivos en las empresas con formación. FCE: 0,16 dir. vs Autofor: 0,07 dir.	
Salario medio bruto anual	Salarios más elevados FCE: 18.413 €. vs Autofor: 17.048 €	
Tipo de contrato	Mayor porcentaje de trabajadores con contratos: indefinidos y temporales FCE: 82% y 10% vs Autofor: 79% y 6%	Mayor porcentaje de trabajadores con contrato indefinido y menor de temporales FCE: 84% y 8% vs Autofor: 72% y 13%
Intensidad jornada laboral		Mayor porcentaje de trabajadores con jornada a tiempo completo FCE: 91% vs Autofor: 83%
Porcentaje de trabajadores que teletrabaja	Mayor porcentaje de trabajadores que realizan teletrabajo FCE: 1,9% vs Autofor: 0,1%	Mayor porcentaje de trabajadores que realizan teletrabajo FCE: 1,8% vs Autofor: 0,0%
Nivel de conexión a internet	Mejor conexión a internet y usos más sofisticados. Mayor % de empresas con página web FCE: 47,8% vs Autofor: 35,7%	Mejor conexión a internet y usos más sofisticados. Mayor % de empresas con página web FCE: 50,3% vs Autofor: 33,8%
Nivel de usos TIC	Mayor penetración de las TIC en la empresa. Mayor % de empresas con usos medios y altos FCE: 33,1% vs Autofor: 23,7%	Mayor penetración de las TIC en la empresa. Mayor % de empresas con usos medios y altos FCE: 36,9% vs Autofor: 11,3%
Innovación empresarial TIC	Mayor % de empresas innovadoras FCE: 66,2% vs Autofor: 48,4%	Mayor % de empresas innovadoras FCE: 70,2% vs Autofor: 26,6%

Fuente: Elaboración propia

2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA TRABAJADORES DIRECTIVOS

En base a las características diferenciales de las empresas que forman a su cargo a sus trabajadores directivos, pasamos a realizar el análisis econométrico de regresión logística. El primer paso que proponemos es aplicar el modelo base de formación a la empresa (MBFE) para directivos pero considerando la nueva variable dependiente, la formación con cargo a la empresa *versus* la autoformación de los directivos. Como se puede observar en el cuadro 1.2 diversas variables del MBFE dejan de ser significativas, con lo que se procede a realizar diferentes modificaciones en el modelo para mejorar la capacidad explicativa del mismo e incorporar únicamente aquellas variables que presenten una contribución estadísticamente significativa.

Cuadro 1.2. Resultados de la regresión logística para la mejora del Modelo Base para directivos

	Modelo Base	MB *	MB II
Edad media de los directivos	$\beta = -0,003$	$\beta = -0,011 *$	$\beta = -0,015*$
Nivel estudios finalizados directivos	$\beta = 0,307*$	$\beta = 0,199 *$	$\beta = 0,180*$
Edad media de los no directivos	$\beta = 0,009$	Eliminada	Eliminada
Log. Núm. trabajadores	$\beta = 1,112*$	$\beta = 1,911 *$	$\beta = 1,702*$
Contrato indefinido	$\beta = -0,005*$	$\beta = 0,002$	$\beta = 0,005*$
Contrato temporal	-	-	$\beta = 0,011*$
Jornada laboral tiempo completo	$\beta = 0,004$	$\beta = -0,005 *$	$\beta = -0,004*$
Intersección jornada completa/Edad	$\beta = 0,000$	Eliminada	Eliminada
Bondad del ajuste	$R^2 = 0,202$	$R^2 = 0,173$	$R^2 = 0,178$
Prueba de Hosmer-Lemeshow	$p = 0,000$ $\chi^2 = 75,78$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 75,05$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 50,73$

Fuente: PIC y elaboración propia. (*) Significación al 5%. (**) Significación al 10%

Intuitivamente parece lógico que aquellas variables que recogen características de los trabajadores sin responsabilidades directivas no resulten significativas para explicar la formación de los directivos con cargo a la propia empresa, como ocurre, en nuestro modelo, con la *edad media de los trabajadores no directivos*. Por ello, se procede a suprimir esta variable, lo que ocasiona una reducción del 2,8% de la bondad del ajuste, pero permite eliminar ciertas distorsiones que se producían en el resto de variables exógenas. Así, se produce una mejora en la significación de variables como la *edad media de los directivos* y de la *jornada laboral a tiempo completo*.

De igual manera, en principio, tampoco resultan significativas las variables relativas a la *edad media de los directivos*, el *porcentaje de jornadas laborales a tiempo completo* y la *intersección entre jornada completa y edad del directivo*. La ausencia de significación estadística de la variable *intersección entre jornada a tiempo completo y la edad de los directivos* deriva de que el objeto de estudio del modelo actual son exclusivamente los directivos en formación, mientras que en el MBFE se diferenciaba entre directivos que se formaban y aquellos que no lo hacían. La supresión de esta variable provoca que las variables *edad media de los directivos* y el *porcentaje de jornadas laborales a tiempo completo* se conviertan en estadísticamente significativas.

El último paso de este proceso es incorporar una nueva variable que recoge el *porcentaje de trabajadores con contrato temporal*. Añadir esta variable transforma en significativa la variable relativa al *porcentaje de trabajadores con contrato indefinido*. De esta forma, el nuevo modelo base de formación de directivos con cargo a la empresa queda constituido por un conjunto de 6 variables exógenas - *nivel de estudios finalizados de directivos, edad media de los directivos, logaritmo del número de trabajadores, porcentaje de trabajadores con contrato indefinido, porcentaje de trabajadores con contrato temporal y porcentaje de jornadas a tiempo completo*-, todas ellas estadísticamente significativas, y con una bondad del ajuste del 17,8%.

En el análisis global del modelo se observa que el signo de la variable *edad media de los directivos* es negativo, lo que confirma que a partir de un cierto umbral, a medida que incrementa la edad del directivo la probabilidad de formarse disminuye.³ El *nivel de estudios finalizado de los directivos*, resulta positivamente significativo, lo que indica que la probabilidad de que un directivo reciba formación con cargo a la empresa es mayor cuanto más alto es su nivel de formación. Este hecho es absolutamente coherente con los resultados de gran parte de la literatura económica internacional.

La variable *logaritmo del número de trabajadores* es significativa y positiva, esto es, la probabilidad de formación de un directivo es más alta en las empresas de mayor dimensión, como pone de manifiesto los resultados obtenidos por gran parte de la literatura.⁴ La variable referida al *porcentaje de trabajadores con contrato indefinido* es significativa y con signo positivo, lo que concuerda con la lógica empresarial de maximizar el beneficio de la inversión en formación del trabajador. En este sentido, el contrato indefinido de los trabajadores es, entre otras cosas, una garantía de permanencia del trabajador en la empresa y, por lo tanto, permite amortizar a más largo plazo la inversión en formación. Igualmente, el *porcentaje de contratos temporales* es significativo y con signo positivo, esto es así ya que esta variable capta los contratos de aquellos trabajadores de nueva incorporación y que, por ello, están en proceso de formación pese a tener un contrato temporal.⁵

Una vez determinado el nuevo modelo base de la formación de los directivos con cargo a la empresa, pasamos a analizar los resultados derivados de incorporar diversas variables a este modelo. Las variables que queremos analizar son: el *nivel de conexión a internet*, el *porcentaje de empresas que ha innovado con ayuda de las TIC en los últimos 2 años*, el *nivel de usos TIC de la empresa*, la *participación extranjera en el capital social de la empresa* y el *grado de competencia de los mercados donde opera la empresa*. El objetivo de incorporar tres variables vinculadas con las tecnologías de la información y la comunicación es constatar el efecto que ejercen las TIC sobre la necesidad de

³ Algunos autores sitúan este umbral alrededor de los 45 años como es el caso de Peraita (2000)

⁴ Black, Noel y Wang, 1999; Holtmann e Idson, 1991 o para la economía española Tugores y Alba, 2002 o Caparrós, Navarro y Rueda, 2005

⁵ En el cuestionario de la encuesta PIC, en la pregunta sobre los tipos de relaciones laborales que existen en la empresa, se establecen cinco opciones de respuesta: contrato indefinido, contrato temporal, relaciones con autónomos, ETT y subcontratadas y, finalmente, otros tipos de contratos. Por tanto, no se consideran de una manera explícita los contratos en prácticas.

formación de la empresa, para contrastar si, como nos suponemos, a medida que se incrementa el uso de las TIC se hace más necesaria la formación en la empresa. Asimismo con la variable dicotómica de *alta competitividad* pretendemos captar el efecto de la presión competitiva de los mercados sobre las necesidades de formación de los directivos. Finalmente, con la variable de *participación extranjera en el capital social* se pretende captar el efecto que tiene sobre la formación la existencia de otras culturas empresariales. En el cuadro 1.3 se muestran los resultados de la inclusión de estas variables en el nuevo modelo base, junto con la bondad del ajuste y el resultado de la prueba de Hosmer-Lemeshow en cada caso.

Cuadro 1.3. Resultados de la regresión logística del Modelo Base para directivos

	Modelo Base II	MB II + Niv. conexión	MB II + Innovación	MB II + Usos TIC	MB II + % Cap.Foráneo	MB II + Competencia
Edad media Directivos	$\beta = -0,015^*$	$\beta = -0,016^*$	$\beta = -0,015^*$	$\beta = -0,014^*$	$\beta = -0,014^*$	$\beta = -0,016^*$
Niv. Estudios final. Dir.	$\beta = 0,180^*$	$\beta = 0,251^*$	$\beta = 0,089$	$\beta = 0,159^{**}$	$\beta = 0,157^{**}$	$\beta = 0,251^*$
Log. Núm. trabajadores	$\beta = 1,702^*$	$\beta = 1,790^*$	$\beta = 1,543^*$	$\beta = 1,607^*$	$\beta = 1,727^*$	$\beta = 2,019^*$
Contrato indefinido	$\beta = 0,005^*$	$\beta = 0,003$	$\beta = 0,006^*$	$\beta = 0,006^*$	$\beta = 0,005^*$	$\beta = 0,007^*$
Contrato temporal	$\beta = 0,011^*$	$\beta = 0,008^*$	$\beta = 0,011^*$	$\beta = 0,012^*$	$\beta = 0,012^*$	$\beta = 0,008^{**}$
Jornada tiempo completo	$\beta = -0,004^{**}$	$\beta = -0,005^{**}$	$\beta = -0,005^*$	$\beta = -0,005^*$	$\beta = -0,005^{**}$	$\beta = -0,011^*$
Niv. Conexión internet		$\beta = 0,287^*$				
Innovación con TIC			$\beta = 0,612^*$			
Nivel usos TIC				$\beta = 0,226$		
Capital extranjero					$\beta = 0,001$	
Presión competitiva						$\beta = 0,550^*$
Bondad del ajuste	$R^2 = 0,178$	$R^2 = 0,193$	$R^2 = 0,190$	$R^2 = 0,179$	$R^2 = 0,175$	$R^2 = 0,232$
Prueba Hosmer-Lemeshow	$p = 0,000$ $\chi^2 = 50,73$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 49,90$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 60,25$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 43,65$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 30,96$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 173,32$

Fuente: PIC y elaboración propia. (*) Significación al 5%. (**) Significación al 10%.

Iniciamos pues el análisis de los modelos ampliados, focalizando la atención en el efecto de las TIC sobre la probabilidad de que la empresa destine recursos a formar a sus directivos. Con respecto al *nivel de conexión a Internet* constatamos que su inclusión en el modelo tiene un efecto positivo, tanto a nivel de la capacidad explicativa del mismo como de significación de la propia variable. Así vemos que el *nivel de conexión a internet* -que es una variable dicotómica que toma valor unitario cuando la empresa dispone de página web (niveles medianos y altos), y valor nulo cuando la empresa no dispone de página web (niveles bajos o muy bajos)-, tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la probabilidad de formación de los directivos de la empresa. Es decir, un incremento en el uso de internet por parte de la empresa está asociado a una mejora de la formación de los trabajadores con responsabilidades directivas, que son justamente quienes toman la decisión de implantar internet como instrumento para mejorar la eficiencia empresarial, tanto a nivel de imagen corporativa, de agilidad de comunicación con clientes, proveedores o distribuidores, comunicación interna, etc. Por otro lado, el efecto de incluir el *nivel de conexión a internet* sobre las otras variables del modelo es globalmente positivo, puesto que fortalece el valor de la mayoría de los coeficientes, exceptuando el del *porcentaje de contratos indefinidos*.

La incorporación de la variable asociada al hecho de que la empresa haya *innovado con ayuda de las TIC en los últimos dos años* afecta de forma positiva al modelo. Por un lado, aumenta el ajuste en un 2% y, por otro lado, la variable resulta significativa, es decir, son las empresas más innovadoras las que apuestan de una forma más decidida por la formación de sus directivos. Por lo tanto, una actividad tan básica y fundamental para la competitividad de las empresas como es la innovación está positivamente correlacionada con la formación de los trabajadores. Finalmente, y para cerrar el conjunto de variables relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, analizamos las consecuencias derivadas de añadir el *nivel de los usos TIC* al modelo de regresión logística. En este caso el efecto es absolutamente neutro, tanto a nivel de bondad del ajuste, como en relación al resto de variables exógenas. Es decir, el ajuste del modelo es idéntico al del modelo base, la significación de las otras variables se mantiene y la propia variable no resulta significativa. Como conclusión podemos afirmar que las empresas que forman a sus directivos hacen un uso más intensivo de internet, son más innovadoras gracias a las TIC, pero en cambio, no se distinguen por un uso más sofisticado de las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades que conforman la cadena de valor⁶ de la empresa.

El *porcentaje de capital extranjero* en la empresa no es significativo en el modelo, asimismo no mejora en absoluto, incluso reduce, su capacidad explicativa y el efecto sobre el resto de variables independientes es inocuo. La última variable que consideramos es el *nivel de competencia de los mercados* donde opera la empresa. La inclusión de esta variable en el modelo es muy positiva, tanto a nivel individual como a nivel general, siendo el incremento de la bondad del ajuste de casi un 6%. Una interpretación de este resultado es que son las empresas que operan en los mercados más competitivos las que tienen una mayor probabilidad de formar a sus directivos, con la finalidad de mantener su cuota de mercado.

3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA TRABAJADORES NO DIRECTIVOS

A continuación vamos a analizar qué componentes tiene el modelo base de formación de los trabajadores no directivos en la empresa. Para hacerlo, utilizaremos la misma metodología que en el apartado anterior, es decir, partiendo del modelo base de formación en la empresa para no directivos⁷ lo adaptaremos a la nueva variable dependiente. Posteriormente, refinaremos, si es necesario, el modelo eliminando aquellas variables no necesarias (Cuadro 1.4).

⁶ Las actividades de la cadena de valor son las de operaciones y producción, marketing y organización y recursos humanos. (Porter, 2000)

⁷ Vilaseca *et al* (2006).

Cuadro 1.4. Resultados de la regresión logística para la mejora del Modelo Base para no directivos

	Modelo Base	Nuevo Modelo Base
Nivel estudios finalizados directivos	$\beta = 1,481^*$	$\beta = 0,262^*$
Edad media no directivos	$\beta = -0,051^*$	$\beta = -0,047^*$
Nivel estudios finalizados no directivos	$\beta = -1,653^*$	$\beta = -0,117$
Log. Núm. Trabajadores	$\beta = 1,554^*$	$\beta = 2,374^*$
Contrato indefinido	$\beta = -0,002$	$\beta = 0,008^*$
Jornada laboral tiempo completo	$\beta = 0,018^*$	$\beta = 0,009^*$
Porcent. trabajadores a nivel táctico	$\beta = 0,033^*$	Eliminada
Bondad del ajuste	$R^2 = 0,584$	$R^2 = 0,412$
Prueba de Hosmer-Lemeshow	$p = 0,000$ $\chi^2 = 28,13$	$p = 0,000$ $\chi^2 = 68,97$

Fuente: PIC y elaboración propia (*) Significación al 5%

En primer lugar analizamos la variable *nivel de estudios finalizado de los directivos*, resultando significativa y con signo positivo. Este resultado muestra la suma importancia que tiene el nivel de estudios finalizados de los decisores sobre las políticas de formación en la empresa. Cuanto mayor es el nivel de formación, mayor es la probabilidad de que exista un plan de formación en la empresa, financiado por la propia empresa y dirigido a los trabajadores no directivos. Este resultado es absolutamente coherente con los resultados de la literatura internacional.⁸

En referencia a los trabajadores no directivos, la *media de edad* resulta significativa y con signo negativo, esto es, la probabilidad de formación del trabajador disminuye a medida que éste aumenta su edad. La segunda variable que recoge las características de los no directivos es el *nivel de estudios finalizados*. Un primer apunte sobre esta variable es que no presenta diferencias significativas en el análisis de contingencia realizado previamente, por lo tanto, una posibilidad es no incluirla en el nuevo modelo base. De todas formas, vista la especificidad tanto de la variable dependiente (probabilidad de formarse con cargo a la empresa *versus* autoformarse) como de la independiente (*nivel de estudios finalizados del trabajador*) y dado que la variable resulta significativa en el modelo que estamos analizando, optamos por mantenerla en el modelo de regresión logística. El *número de trabajadores* también es positivamente significativo, por lo tanto, en el caso de la formación con cargo a la empresa de los trabajadores no directivos, también se confirma que la probabilidad de que suceda aumenta en las empresas de mayor dimensión. El *porcentaje de trabajadores con contrato indefinido* no presenta significación estadística en este modelo inicial. En cambio sí que es significativa y con signo positivo el *porcentaje de jornadas a tiempo completo*, lo que demuestra que la empresa forma a aquellos trabajadores más vinculados con la organización.

Finalmente, el *porcentaje de trabajadores a nivel táctico* es también una variable significativa y positiva, es decir, la toma de decisiones a nivel táctico por parte de los trabajadores no directivos implica muy a menudo la necesidad por parte de las empresas de formar a sus trabajadores, con la

⁸ Lynch y Black (1995) y Peraita (2000)

finalidad de dotarles de herramientas y habilidades para hacer frente a esta responsabilidad. De todas formas, pese a resultar significativa en el modelo de regresión logística, la inclusión de esta variable conlleva una serie de inconvenientes, como son una fuerte reducción de la muestra, una alta correlación entre variables y la inexistencia de diferencias significativas de esta variable entre empresas que forman a sus no directivos y las que los trabajadores se autoforman, que aconsejan suprimir esta variable del modelo.

Los efectos derivados de esta eliminación son una reducción de la bondad del ajuste, pasando a ser del 41,2%, en cambio, se produce un incremento del estadístico de la prueba de Hosmer-Lemeshow que pasa a una $\chi^2 = 68,97$. Por otro lado, se eliminan los problemas de multicolinealidad del modelo y se origina un cambio notable en el resto de variables exógenas. En primer lugar el valor del coeficiente de la *variable logaritmo del número de trabajadores* es prácticamente el doble, justamente este incremento es el efecto de haber resuelto los problemas de correlación entre variables independientes. En cambio el *nivel de estudios finalizados* tanto de directivos como de no directivos, pierde peso en el modelo, dejando incluso de ser significativo en el caso de los no directivos. Esto es así porque la *variable porcentaje de trabajadores a nivel táctico* filtraba la muestra, eliminando todas aquellas empresas que por dimensión no diferenciaban entre trabajadores a nivel táctico y a nivel operativo. El efecto de este filtro es que la muestra quedaba constituida por las empresas de mayor dimensión, que son a la vez, las que más forman a sus trabajadores y las que disponen de mano de obra más cualificada. Por lo tanto, eliminada la variable el efecto de la formación previa queda matizado por la incorporación a la muestra de las microempresas. La *variable porcentaje de trabajadores con contrato indefinido* también se ve afectada, en concreto, cambia de signo y pasa a ser estadísticamente significativa. Con el nuevo modelo el coeficiente es positivo, lo que resulta coherente con los resultados obtenidos con anterioridad, que muestran una relación positiva entre la probabilidad que tiene el trabajador de formarse a cargo de la empresa y la estabilidad laboral de dicho trabajador. El resto de variables independientes, como son la *edad media de los no directivos* y el *porcentaje de jornadas a tiempo completo*, no sufren variaciones destacables.

Una vez hemos analizado en profundidad el nuevo modelo base de formación con cargo a la empresa para trabajadores no directivos, pasamos al análisis de la incorporación al modelo del conjunto de variables que recogen los efectos del uso de las TIC, de la participación de capital extranjero y del grado de competencia de los mercados donde opera la empresa que también hemos analizado en el apartado anterior. En el cuadro 1.5 encontramos los resultados de todos los modelos de regresión logística.

Cuadro 1.5. Resultados de la regresión logística del Modelo Base para no directivos

	MB II	MB II + Niv. conexión	MB II + Innovación	MB II + Usos TIC	MB II + % Capital Foráneo	MB II + Competencia
Niv. Estudios final. Dir.	$\beta = 0,262^*$	$\beta = 0,218$	$\beta = 0,145$	$\beta = 0,193$	$\beta = 0,266^*$	$\beta = 0,635^*$
Edad media no Directivos	$\beta = -0,047^*$	$\beta = -0,045^*$	$\beta = -0,042^*$	$\beta = -0,043^*$	$\beta = -0,048^*$	$\beta = -0,054^*$
Niv. Estudios final. No Dir.	$\beta = -0,117$	$\beta = -0,125$	$\beta = -0,240^{**}$	$\beta = -0,070$	$\beta = -0,100$	$\beta = -0,405^*$
Log. Núm. trabajadores	$\beta = 2,374^*$	$\beta = 2,401^*$	$\beta = 1,644^*$	$\beta = 1,868^*$	$\beta = 2,478^*$	$\beta = 2,369^*$
Contrato indefinido	$\beta = 0,008^*$	$\beta = 0,009^*$	$\beta = 0,007^*$	$\beta = 0,009^*$	$\beta = 0,007^*$	$\beta = 0,011^*$
Jornada tiempo completo	$\beta = 0,009^*$	$\beta = 0,007^*$	$\beta = 0,011^*$	$\beta = 0,007^*$	$\beta = 0,009^*$	$\beta = 0,005$
Conexión internet		$\beta = 0,240$				
Innovación con TIC			$\beta = 1,423^*$			
Nivel usos TIC				$\beta = 1,644^*$		
Capital extranjero					$\beta = -0,004$	
Presión competitiva						$\beta = -0,019$
Bondad del ajuste	$R^2 = 0,412.$	$R^2 = 0,401$	$R^2 = 0,452.$	$R^2 = 0,440$	$R^2 = 0,409$	$R^2 = 0,450$
Prueba Hosmer-Lemeshow	$p = 0,000$	$p = 0,000$	$p = 0,000$	$p = 0,000$	$p = 0,000$	$p = 0,000$
	$\chi^2 = 68,97$	$\chi^2 = 48,90.$	$\chi^2 = 25,53$	$\chi^2 = 53,93$	$\chi^2 = 58,44$	$\chi^2 = 35,51$

Fuente: PIC y elaboración propia. (*) Significación al 5% (**) Significación al 10%

La inclusión del *nivel de conexión a internet* en el modelo base no presenta efectos positivos. Por un lado reduce ligeramente la bondad del ajuste del modelo, por otro, la variable *nivel de estudios finalizados de los directivos* deja de ser significativa, por lo cual con la inclusión del *nivel de conexión a internet*, el *nivel de estudios finalizados* tanto de directivos como de no directivos, pierden relevancia para explicar la probabilidad de formación de los trabajadores no directivos. Y, además, la nueva variable independiente tampoco es significativa. Por lo tanto, el *nivel de conexión a internet* no nos sirve para captar el efecto que tienen las TIC sobre la formación a la empresa. En cambio sí que tienen unos efectos positivos sobre el modelo la inclusión de las otras dos variables relacionadas con las TIC: *porcentaje de empresas que han innovado en los últimos 2 años con ayuda de las TIC* y *nivel de usos TIC*. Con respecto a la innovación, su incorporación incrementa la bondad del ajuste del modelo hasta el 45,2%, es decir un aumento de un 4%. Asimismo la propia variable es positivamente significativa, tal y como veíamos en el análisis de contingencia previo, existe una clara relación positiva entre las empresas comprometidas con la formación en el puesto de trabajo y la capacidad de innovación de las mismas. Aún así, su inclusión capta el efecto de la formación previa de los directivos, dejándola sin significación estadística.

La última de las variables que intenta recoger el efecto de las tecnologías de la información y la comunicación sobre la formación en la empresa es el *nivel de usos TIC* que, como se puede observar, es significativa y de signo positivo. La inclusión del *nivel de usos TIC* mejora el ajuste del modelo, alcanzando el 44%, en cambio, al igual que el resto de “variables TIC” deja sin significación estadística el *nivel de estudios finalizados de los directivos*. El resto de variables exógenas se mantienen constantes.

El *porcentaje de participación extranjera en el capital social* de la empresa no resulta significativo en el modelo ni tampoco ayuda a mejorar su ajuste. Finalmente, el *nivel de competencia* de la empresa pese a no ser estadísticamente significativo sí que mejora el ajuste del modelo,

incrementándolo hasta el 45%, y devuelve la significación a las variables vinculadas a la formación previa de directivos y no directivos.

4. CONCLUSIONES

En primer lugar se confirma que la aplicación de los modelos de la literatura internacional al caso de la economía catalana permite explicar parcialmente la formación a cargo de la empresa de los directivos y los trabajadores no directivos. Concretamente, en el caso de la formación de directivos, el *nivel de estudios finalizados de los directivos*, el *número de trabajadores de la empresa* y el *porcentaje de contratos indefinidos y temporales* afectan positivamente a la probabilidad del directivo de recibir formación a cargo de la empresa. También son estadísticamente significativos sobre la probabilidad de formación de los directivos, pero con signo negativo, la *edad media de los directivos* y el *porcentaje de trabajadores a jornada completa*. En cuanto a los no directivos son significativos el *nivel de estudios finalizados de los directivos*, el *número de trabajadores*, el *porcentaje de contratos indefinidos*, la *jornada laboral a tiempo completo* y la *edad media de los no directivos*, esta última con signo negativo.

Además, hemos constatado la existencia de una fuerte relación positiva entre el uso de la TIC y la probabilidad de formación a cargo de la empresa tanto de directivos como del resto de trabajadores. Para los directivos, tanto el *nivel de conexión a internet* como el *porcentaje de empresas que han innovado con ayuda de las TIC* son positivamente significativos. En cambio, el *nivel de usos TIC* no presenta significación alguna. En el caso de los no directivos sólo resultan positivamente significativos *la innovación con ayuda de las TIC* y el *nivel de usos TIC*. Por lo tanto, se confirma que a mayor intensidad en el empleo de las TIC por parte de la empresa, mayor es la necesidad de formación de los trabajadores.

Finalmente, la presión competitiva es significativa únicamente para explicar la probabilidad de formación a cargo de la empresa de los directivos. La relación entre estas variables es directa, es decir, cuanto mayor es el grado de rivalidad competitiva en los mercados más elevada es la probabilidad de que la empresa asuma el coste de la formación de los directivos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba-Ramírez, A. (1994) Formal Training, Temporary Contracts, Productivity and Wages in Spain. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 56(2), 151-170.
- Black, D; Noel, B; Wang, Z. (1999) "On-the-job training, establishment size, and firm size: Evidence for economies of scale in the production of human capital". *Southern Economic Journal*, 66(1), 82-100.

Caparrós, A; Navarro, M.L; Rueda, M.F; (2005) “Determinantes de la formación en la empresa”, en Actas de las XIV Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación (AEDE). Oviedo. Pág. 171-185.

Greenhalgh, C; Stewart, M. (1987) “The effects and determinants of training”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(2), 171-190. Maig 1987.

Holtmann, A; Idson, T. (1991) “Employer size and on-the-job training decisions” *Southern Economic Journal*, 58(2), 33-55.

Lynch, L; y Black, S. (1995) “Beyond the incidence of training: Evidence from en national employers survey” National Bureau of Economic Research. Working paper, nº 5231, Cambridge.

Peraíta, C. (2000) “Características de la formación de la empresa española”. *Papeles de Economía Española*, 86, 295-307.

Tugores, M; Alba, A. (2002) “Estudio microeconómico sobre la formación continua en España. 1992-2002”. *Revista de Economía Industrial* 348, 77-94; 2002/VI.

Vilaseca, J; Torrent, J. (et al.) (2003) “Las TIC y las transformaciones de la empresa catalana”. Proyecto Internet Cataluña (PIC) Barcelona: Generalitat de Catalunya y Universitat Oberta de Catalunya. (En línea) Disponible en: <http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pic2.html>

Vilaseca, J; Torrent, J. (et al.) (2005) “Hacia la empresa red. Las TIC y las transformaciones de la actividad empresarial en Cataluña. Barcelona: Generalitat de Catalunya y Editorial UOC