



**INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DE LA EMPRESA**

**LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA CANARIA. COMPARATIVA  
RESPECTO AL SECTOR PRIMARIO**

ZAMIRA ACOSTA-RUBIO  
JAIME FEBLES-ACOSTA  
JUAN RAMÓN OREJA-RODRÍGUEZ

SERIE ESTUDIOS 2008/ 76

SANTA CRUZ DE TENERIFE, NOVIEMBRE DE 2008



**UNIVERSIDAD DE  
LA LAGUNA**

**RESUMEN**

A través una comparativa sectorial con respecto al sector primario, hemos evaluado la introducción y desarrollo de estrategias innovadoras en las empresas canarias, su reflejo en su diseño organizativo, que nos permitan concretar las diferencias existentes entre el esfuerzo innovador realizado en el sector primario en relación a la pauta seguida en el resto de sectores. Intentamos medir, utilizando como herramienta la aplicación del modelo de Rasch, las preferencias del empresario canario en cuanto a innovaciones, además de comprobar su adecuada repercusión en las dimensiones estructurales directamente relacionadas con dichas innovaciones. Encontramos la existencia de un interés por la formación del personal en el empresario canario a nivel general, que no se corresponde en el caso del empresario del sector primario, el cual, a su vez, tampoco manifiesta preocupación por la adaptación a los nuevos avances tecnológicos en el campo de las tecnología de la información, que si son valorados por el empresariado en general.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación, sectores, competitividad, diseño organizativo, modelo de Rasch.

**ABSTRACT**

Through a sectorial comparative respect to primary sector, we have evaluated the introduction and development of innovation strategies at canary enterprises, the reflection in its organizational design, that allow us to concrete the differences between the efforts dedicated to the innovation in primary sector in relation to the way that guided the rest of sectors. We try to measure, using as tool the application of Rasch model, the canary managers preferences for innovations, besides to check its suitable repercussions in structural dimensions directly connected with this innovations. We found the existence of an interest in personnel training in canary managers at general level, that is not corresponds to those of the primary sector, which neither expressed concern about adapting to new technological advances in the field of information technology, which are valued by Canary managers in general.

**KEY WORDS:** Innovation, sectors, competitiveness, organizational design, Rasch model

## **LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA CANARIA. COMPARATIVA RESPECTO AL SECTOR PRIMARIO<sup>+</sup>**

ZAMIRA ACOSTA RUBIO \*

JAIME FEBLES ACOSTA \*\*

JUAN RAMÓN OREJA-RODRÍGUEZ\*\*\*

SERIE ESTUDIOS 2008/ 76

SANTA CRUZ DE TENERIFE, NOVIEMBRE 2008

**+ Trabajo presentado al III Workshop de Modelos de Rasch en Administración de Empresas (Rasch Models on Business Administration) organizado por el IUDE de la Universidad de La Laguna. 10 de noviembre de 2008.**

\* [zacosta@ull.es](mailto:zacosta@ull.es) \*\* [jfebles@ull.es](mailto:jfebles@ull.es) \*\*\* [joreja@ull.es](mailto:joreja@ull.es)

Departamento de Economía y Dirección de Empresas e Instituto Universitario de la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Guajara. Universidad de La Laguna. Camino de La Hornera s/n 38071 La Laguna Tenerife Islas Canarias (España). Fax:+ 34 922 31 70 77

## 1.-INTRODUCCIÓN

En el campo científico de la organización y dirección de empresas, la búsqueda de nuevas técnicas de análisis, que nos permitan adentrarnos en el conocimiento de la realidad empresarial, es una constante. En este sentido el método estadístico desarrollado por el matemático danés George Rasch (1980) para la medida de los resultados educativos de los estudiantes, ampliamente utilizado en Psicología, Educación y Ciencias de la Salud, destaca por su capacidad de transformar respuestas categóricas de los ítems en escalas de medida. Sus características (Oreja, 2005), como la unidimensionalidad, la suficiencia de la puntuación total, la objetividad específica y las medidas estables, incluso para muestras pequeñas (Linacre 1994; Fisher, 1997, 2005); junto a la posibilidad de pasar los datos de escala ordinal a escala de intervalo, lo convierten en una herramienta de gran utilidad para el estudio realizado.

La innovación y la inversión permiten aumentar la capacidad competitiva, las aportaciones del capital humano y la rentabilidad financiera, tanto en la gran empresa como en las pequeñas y medianas. Incluso cuando una PYME lleva a cabo un esfuerzo en este sentido el efecto sobre su actividad empresarial es proporcionalmente mayor que el obtenido por una empresa de gran tamaño. Esto nos lleva a considerar a la innovación entre los procesos estratégicos de la empresa.

Nuestro estudio, que es principalmente exploratorio, se basa en algunas aproximaciones al concepto de innovación que consideramos útiles para profundizar en la comprensión de esta variable estratégica. Existen multitud de definiciones de innovación, desde la clásica de Schumpeter (1934), que la define como: la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes hasta ese momento, la apertura de un nuevo mercado en un país o región, o el descubrimiento de una nueva fuente de suministro de materias primas o productos intermedios. Otros autores destacan aspectos puntuales como Druker (1986), que la ve como el cambio utilizado como oportunidad, o Porter (1991), que la estudia como ventaja competitiva. Hasta las más utilizadas en la actualidad, como la que muchos autores extraen del Manual de Oslo (1997, 2005) que diferencia entre innovaciones tecnológicas de producto y proceso e innovaciones organizacionales.

En un entorno como el de las Islas Canarias donde predomina la micro y pequeña empresa, caracterizado por las dificultades financieras y en infraestructuras para soportar el elevado coste que supone mantener un departamento de investigación y

desarrollo, se requiere un conocimiento estratégico que oriente a la empresa hacia la innovación a través del saber qué, cuando y hacia quién innovar (Fernández y Pérez-Bustamante, 2003).

La acumulación de pequeñas innovaciones origina importantes avances en el ámbito competitivo. La competitividad sólo se incrementará cuando la innovación para la resolución de problemas conduzca a mejoras específicas en la estructura operativa que mejoren la calidad del servicio (Hidalgo, León y Pavón, 2002, pág. 60).

Entre dichas mejoras destaca la formación del componente humano para la introducción de innovaciones en la empresa, así como el reciclaje permanente de las personas que las utilizan y aplican. Si esto no se tiene presente se producen situaciones de bajo aprovechamiento o abandono de inversiones tecnológicas, normalmente bastante costosas.

La formación se debe entender en toda su amplitud, no se trata tan solo de ofrecer cursos, de conocimientos teóricos o prácticos, a los miembros de la empresa, tal y como sostienen Fernández y Pérez-Bustamante (2003), va mucho más lejos, se debe llegar al conocimiento tecnológico de la innovación, a saber porqué y saber cómo aplicarla. A esto tenemos que añadir que el conocimiento en muchas ocasiones no estará disponible en el momento y el lugar en el que resulta necesario para que la empresa pueda aprovecharlo (Davenport y Prusak, 1998).

Se debe realizar, por tanto, un esfuerzo de formación de los operarios, como personal de base sobre el que se sustenta el esfuerzo innovador, que va a elaborar el producto o servicio ofrecido a los clientes, y a influir en la calidad del producto ofrecido por la misma. Pero si bien es importante que exista formación en la base, no lo es menos que exista en los niveles de mando intermedios o en la cúspide de la misma. Los mandos deben dirigir la introducción y puesta en marcha de la innovación y, difícilmente podrán dar órdenes, instrucciones, detectar errores o supervisar actividades que no se dominan. Además en la actualidad se tiende a que los mandos lideren más que ordenen y manden y, saber liderar, requiere formación específica, que unida al talento personal que se apoya en la experiencia y es acumulativo, permiten poner en marcha, controlar o transformar una tecnología de producto o de proceso.

## **2.-OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA**

En este trabajo, analizaremos la diferencia en la introducción de innovaciones en la empresa canaria del sector primario, respecto al conjunto de empresas canarias procedentes de todos los sectores, distinguiendo entre las realizadas en los procesos, o en productos y servicios.

Al mismo tiempo valoraremos si estas innovaciones son fruto de investigaciones realizadas en el seno de la propia empresa o son incorporaciones de avances procedentes del exterior de la empresa, tanto para la totalidad de empresas como para las del sector agrario.

Seguidamente estudiaremos si dichas innovaciones están acompañadas por el necesario entrenamiento y formación del personal, así como conexiones a redes, para obtener una primera aproximación a la actitud innovadora de los directivos canarios ante los cambios en el mercado global.

La metodología utilizada se basa en la utilización del Modelo de Rasch (1960/1980) y el desarrollo del mismo expuesto en Oreja (2005), como sistema de medición objetiva. Sin embargo el Modelo de Rasch no es lineal. Esto significa que las estimaciones no pueden ser obtenidas inmediatamente ni exactamente como ocurre con la solución de ecuaciones lineales simultáneas. En su lugar, las estimaciones son obtenidas por medio de una serie de suposiciones o estimaciones aproximadas a la respuesta correcta.

El citado modelo se aplica al tratamiento de la información generada por la Central Informativa sobre la Empresa en Canarias y que se corresponde con el Contrato de Investigación 981201 de FYDE-CajaCanarias y la Universidad de La Laguna. La información se obtuvo durante el primer cuatrimestre del 2004 a través de un cuestionario que fue cumplimentado mediante entrevista personalizada.

El cuestionario utilizado recoge preguntas que se corresponden con las variables más significativas relacionadas con los constructos contemplados, recogidas en la tabla 1. Se trata de variables de innovación y tecnología que nos permiten contrastar las posiciones de innovación de las empresas del sector primario frente a la generalidad de empresas canarias en las vertientes de procesos, productos y servicios.

TABLA 1. VARIABLES ANALIZADAS

1. REALIZAN ACTIVIDADES DE I+D
2. INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES RADICALES EN MÉTODOS DE TRABAJO U OPERACIONES
3. INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE MEJORA EN MÉTODOS DE TRABAJO U OPERACIONES
4. INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES RADICALES EN PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS
5. INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE MEJORA EN PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS
6. INVERSIÓN EN MODERNIZACIÓN RADICAL TECNOLÓGICA
7. INVERSIÓN EN MODERNIZACIÓN DE MEJORA TECNOLÓGICA
8. INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA UTILIZACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE SU EMPRESA
9. CONEXIÓN A REDES DE COMUNICACIÓN EXTERNAS (CON PROVEEDORES O CLIENTES)
10. UTILIZACIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN INTERNAS A LA EMPRESA
11. OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA
12. FORMACIÓN DEL PERSONAL PARA LA UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA
13. IMPARTICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CURSOS DE FORMACIÓN POR LA EMPRESA O PAGADOS POR LA MISMA
14. CONTRATACIÓN DE EXPERTOS EXTERNOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS TECNOLÓGICOS

Todas las cuestiones se cuantifican mediante una escala que varía desde (1), que se interpreta como un nivel bajo de influencia, hasta (5), que representa un nivel muy alto. La entrevista se realiza a personas con funciones directivas, con objeto de obtener una perspectiva de las opiniones expresadas por los mismos sobre la importancia y valoración que dan a la introducción de estas variables estratégicas en la empresa. Inclusive a la realización de modificaciones complementarias a dicha incorporación que permitan obtener un mayor aprovechamiento de las mismas.

La muestra está compuesta por un total 449 empresas que desarrollan su actividad en las Islas Canarias, después de nuestro tratamiento finalmente usamos 398. Para la comparación sectorial se separaron de la muestra 75 empresas que desarrollan sus actividades en el sector primario canario, y que después de su depuración finalmente se utilizaron 65, mediante la utilización de un muestreo no probabilística por cuota.

El tratamiento informático ha sido realizado con el programa de computación Winsteps 3.60.1 (Linacre, 2006).

La suposición inicial hecha por el programa Winsteps es que todos los ítems son igualmente difíciles y todas las personas igualmente capaces. Las respuestas esperadas

basadas en las estimaciones son comparadas con los datos. Algunas personas actúan mejor de lo esperado, otras peor. Algunos ítems son más difíciles de lo esperado, otros más fáciles.

### 3.-ANÁLISIS DE DATOS Y DE RESULTADOS

Mediante la tabla 2, que contiene datos generales, y la tabla 3, que reúne los datos del sector primario, podemos analizar la fiabilidad y validez del ajuste realizado. A través de las cuales podemos establecer que se ha podido obtener los niveles aceptables para llevar a cabo la investigación, en cuanto que el trabajo es fiable tanto para las medidas de las empresas en su totalidad como para las de los ítems en toda la muestra. Obteniéndose niveles del 87% y 99% respectivamente (Tabla 2).

**TABLA 2. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DE EMPRESAS E ÍTEMS DE TODOS LOS SECTORES EN EL ENTORNO CANARIO**

TABLE 3.1 Estudio de I+D en empresas canarias ZOU886WS.TXT Jul 3 11:33 2008  
INPUT: 398 Empresas, 14 I+DS MEASURED: 398 Empresas, 14 I+DS, 5 CATS 3.60.1

SUMMARY OF 398 MEASURED Empresas canarias								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	42.0	13.8	99.99	.30	1.03	-.2	1.03	-.1
S.D.	10.0	.8	.85	.07	.63	1.7	.62	1.6
MAX.	66.0	14.0	103.76	1.02	3.55	4.2	3.42	4.2
MIN.	15.0	8.0	96.29	.26	.11	-4.3	.11	-4.2
REAL RMSE	.34	ADJ.SD	.78	SEPARATION	2.31	Empres	RELIABILITY	.84
MODEL RMSE	.30	ADJ.SD	.80	SEPARATION	2.63	Empres	RELIABILITY	.87
S.E. OF Empresa MEAN = .04								
VALID RESPONSES: 98.3%								
Empresa RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .95 (approximate due to missing data)								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Empresa RAW SCORE RELIABILITY = .87 (approximate due to missing data)								
SUMMARY OF 14 Mediciones I+D								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	1194.6	391.2	100.00	.05	1.01	-.2	1.03	.0
S.D.	187.1	6.6	.48	.00	.27	3.9	.32	4.0
MAX.	1405.0	398.0	100.84	.06	1.61	7.7	1.87	9.2
MIN.	855.0	375.0	99.42	.05	.64	-6.2	.66	-5.6
REAL RMSE	.06	ADJ.SD	.48	SEPARATION	8.39	I+D	RELIABILITY	.99
MODEL RMSE	.05	ADJ.SD	.48	SEPARATION	8.88	I+D	RELIABILITY	.99
S.E. OF I+D MEAN = .13								
UMEAN=100.000 USCALE=1.000								
I+D RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00 (approximate due to missing data)								
5477 DATA POINTS. APPROXIMATE LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 14015.65								

Al mismo tiempo comprobamos que el trabajo también es fiable para los datos de las empresas del sector primario, con un nivel del 84% y para los ítems con un 79%, como se aprecia en la siguiente tabla.

**TABLA 3. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DE EMPRESAS E ÍTEMS EN EL SECTOR PRIMARIO CANARIO**

TABLE 3.1 Estudio de I+D en empresas canarias sector primario IDresul.txt Jul 8 2008  
INPUT: 65 Empresas sector primario, 14 I+D MEASURED: 65 Empresas, 14 I+D , 5 CATS

SUMMARY OF 65 MEASURED Empresas canarias sector primario								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	38.8	12.8	99.97	.29	1.02	-.2	1.02	-.2
S.D.	9.4	.6	.73	.04	.61	1.7	.61	1.7
MAX.	57.0	13.0	101.56	.44	2.72	3.5	2.67	3.4
MIN.	18.0	9.0	98.03	.26	.13	-4.5	.13	-4.5
REAL RMSE	.33	ADJ.SD	.66	SEPARATION	1.99	Empres	RELIABILITY	.80
MODEL RMSE	.29	ADJ.SD	.67	SEPARATION	2.31	Empres	RELIABILITY	.84
S.E. OF Empresa cana MEAN = .09								
VALID RESPONSES: 98.2%								
Empresas RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .98 (approximate due to missing data)								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Empresas RAW SCORE RELIABILITY = .84 (approximate due to missing data)								
SUMMARY OF 14 Mediciones I+D								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	193.8	63.8	100.00	.13	1.01	-.1	1.03	.0
S.D.	20.2	2.3	.28	.00	.27	1.7	.32	1.8
MAX.	231.0	65.0	100.57	.13	1.53	2.9	1.76	3.7
MIN.	155.0	56.0	99.45	.12	.60	-2.8	.62	-2.6
REAL RMSE	.13	ADJ.SD	.24	SEPARATION	1.80	I+D EN	RELIABILITY	.76
MODEL RMSE	.13	ADJ.SD	.24	SEPARATION	1.93	I+D EN	RELIABILITY	.79
S.E. OF I+D EN LA EM MEAN = .08								
LACKING RESPONSES: 1 I+D EN LA EMS								
UMEAN=100.000 USCALE=1.000								
I+D RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.93 (approximate due to missing data)								
830 DATA POINTS. APPROXIMATE LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 2218.73								

La validez a nivel medio de las medidas de las empresas se puede determinar por los ajustes obtenidos y esta se establece a través del análisis de los OUTFIT e INFIT. El MNSQ para las empresas canarias en general es 1.03 en los dos casos y para un valor esperado de 1, con una desviación estándar de aproximadamente 0.63. En las medidas de los ítems para toda la muestra la validez a nivel medio también se puede determinar por los ajustes obtenidos y esta se establece a través del análisis de los OUTFIT e INFIT



de los ítems. Siendo el MNSQ de 1.01 para el INFIT y de 1.03 para el OUTFIT, para un valor esperado de 1, con una desviación estándar que oscila de 0.27 a 0.32, en cada caso.

El MNSQ para las empresas del sector primario es 1.02 en los dos casos y para un valor esperado de 1, con una desviación estándar de 0.61. En las medidas de los ítems el MNSQ de 1.01 para el INFIT y de 1.03 para el OUTFIT, para un valor esperado de 1, con una desviación estándar de aproximadamente 0.3.

Del análisis de la tabla 4 de medición conjunta donde consideramos las empresas canarias de todos los sectores y los ítems, podemos deducir claramente que los empresarios canarios prefieren las innovaciones de mejora tecnológica frente a las innovaciones de renovación radical tecnológica.

Sin embargo, estas prioridades por dichas innovaciones no se reflejan a través de una apuesta por el proceso de I+D realizado en la propia empresa, como podemos observar en el hecho de que el ítem “Realizan actividades de I+D” es de baja consideración por los encuestados. Esto nos lleva a deducir que las innovaciones de mejora introducidas proceden habitualmente del exterior de la empresa. Lo que apoya la idea mantenida por Lope (1996) de que son muy pocas las empresas capaces de crear una innovación como tal, ya sea producto, servicio o proceso, algo totalmente nuevo en el mercado, elaborado en su departamento de I+D. Lo habitual es que cuando se hace referencia a la innovación tecnológica incorporada por una empresa estemos hablando de la forma y grado en que aplica una innovación generada y experimentada en otro ámbito.

Tanto para las innovaciones en procesos de trabajo, como en productos y servicios, el análisis de los datos nos muestra que los directivos canarios no están seleccionando una ruptura con la situación anterior, al estar prefiriendo abiertamente las innovaciones de mejora frente a las radicales. Una posible explicación a este hecho se derivaría de la gran diferencia en costes que existe entre ambos tipos de innovaciones, al suponer una inversión cuantitativamente mayor una innovación completamente nueva, frente a la introducción de pequeñas mejoras en los productos o procesos ya existentes. No obstante, para Abernathy y Clark (1985), esta situación de generalización de innovaciones incrementales significa un progreso tecnológico en el sector.

También del análisis de la medición conjunta podemos deducir que hay dos grupos de variables separadas por la media, existiendo interrelación entre los ítems de cada grupo. El primer grupo de ítems, situado en la parte baja de la figura de medición conjunta, que corresponde a los de mayor frecuencia de respuesta, nos muestra variables relacionadas

con la formación del personal, la conexión a redes y mejoras tecnológicas, sobre todo a nivel de tecnología de la información para utilización interna en la empresa.

### TABLA 4. MEDICIÓN CONJUNTA DE EMPRESAS EN GENERAL E ITEMS EN EL ENTORNO CANARIO

TABLE 1.2 Estudio de I+D en empresas canarias ZOU886WS.TXT Jul 3 11:33 2008  
 INPUT: 398 Empresas, 14 I+DS MEASURED: 398 Empresas, 14 I+DS, 5 CATS 3.60.1

```

-----
Empresas MAP OF I+DS
<more>|<rare>
104      +
      .
103      +
      .
      .
102      +
      .
      .
      . T
      .##
      .##
      .#
      .##
101      +T
      .#### S|
      .##### S| Actividades de i+d
      .##### | Obsolescencia tecnológica
      .##### | Innovaciones radicales en métodos
      .##### S| Innovaciones radicales en productos
      .##### | Modernización radical tecnológica
      #####
100      M+M |
      .##### M+M | Impartición de cursos de formación por la empresa
      .##### | Contratación de expertos externos para mantenimiento
      .##### | Formación Innov. mejora en métodos Redes comunicación internas
      .##### S| Conexión redes comunicación externas Innov. mejora en productos
      .##### | Modernización mejora tecnológica Tec. información nivel interno
      .####
      .#### S|
99      .## +T
      .###
      .#
      ###
      .#
      .# T
98      . +
      .
      #
97      +
      .
96      +
      <less>|<frequ>
    
```

En el segundo grupo de variables, situado en la parte alta de la tabla, encontramos los ítems de menor respuesta, donde apreciamos variables como la realización de I+D e introducción de innovaciones radicales, lo que nos lleva a afirmar que la inversión en innovación en las empresas canarias no va acompañada por la necesaria ruptura con la situación anterior que permita generar un incremento en la competitividad como sostienen Hidalgo, León y Pavón (2002) en el apartado introductorio de este trabajo.

Sin embargo, existen planes de formación que apoyan el conocimiento tecnológico necesario para garantizar la puesta en marcha del proceso de innovación, a través de conocer las necesidades del mercado, el momento en que la empresa debe adoptar una tecnología alternativa, que deben acompañar siempre a la formación teórica sobre el conjunto de técnicas a aplicar (Fernández y Pérez-Bustamante, 2003).

Una vez realizado el análisis conjunto para las empresas canarias de todos los sectores realizaremos un análisis similar para las empresas canarias del sector primario, en base a la tabla 5, destacando las diferencias más relevantes.

En primer lugar, y en oposición al análisis realizado a nivel general para entorno canario, apreciamos que el empresario canario en el sector primario tiene preferencia por la realización de inversiones de mejora técnica e inversiones de renovación radical tecnológica. Sin embargo, si coinciden con la totalidad de la muestra en que estas prioridades por las innovaciones no se reflejan a través de una apuesta por el proceso de I+D realizado en las propias empresas. Esto se aprecia en que el ítem que nos indica si los empresarios canarios están invirtiendo dinero en investigación para el desarrollo de innovaciones, que sería “Realizan actividades de I+D”, sigue siendo de baja consideración por los encuestados.

En lo que se refiere a las innovaciones en procesos de trabajo y en productos o servicios, el análisis de los datos nos muestra que el empresario canario perteneciente al sector primario se decanta por la ruptura con la situación anterior al preferir claramente las innovaciones radicales frente a las de mejora, situación que no se aprecia en el análisis de todos los sectores. Si tenemos en cuenta la afirmación de Escorsa y Valls (1997) de que las innovaciones radicales producen mejoras espectaculares en los resultados, sin que la reducción en los costes sea significativa, en cambio, la innovación incremental o de mejora se concreta, sobretodo, en la disminución de los costes. Podemos pensar que en el sector primario se esté priorizando la búsqueda de mejoras importantes en los resultados que generen ventajas competitivas para poder defenderse y competir en un entorno globalizado, a pesar de la dificultad de la insularidad.

Continuando con nuestro análisis, también para el sector primario se aprecia en la medición conjunta, la existencia de dos grupos de ítems separados por la media y la consiguiente interrelación entre los ítems de cada grupo. Un primer grupo de ítems, situados en la parte inferior de la figura, nos muestra algunas de las variables relacionadas con el tipo de inversión en innovación. Entre estas variables más valoradas encontramos las de inversión radical y de mejora tecnológica, introducción de innovaciones radicales en procesos de trabajo y en productos.

En un segundo grupo situado en la parte superior, encontramos los ítems de menor respuesta, donde se aprecian variables relacionadas con el diseño organizativo de la empresa, tales como utilización de redes internas, conexiones a redes externas, formación del personal, impartición de cursos de formación, mejoras en procesos de trabajo, lo que nos lleva a afirmar que la inversión en innovación, que se corresponde con las variables del grupo de ítems de respuesta frecuente, no va acompañada de las necesarias modificaciones en la estructura organizativa de las empresas que permitan una mejora operativa capaz de generar un incremento en la competitividad tal y como sostienen Hidalgo, León y Pavón (2002) en el apartado introductorio de este trabajo. Este resultado choca con el obtenido en el análisis general de la empresa canaria donde podíamos encontrar una preocupación por la formación del personal, así como la introducción de mejoras en la estructura organizativa de la empresa como conexiones a redes o tecnología de la información.

Por lo tanto, podemos establecer que las empresas canarias incluidas en el sector primario, en su búsqueda de mejoras en su competitividad desde la perspectiva ya explicada de Escorsa y Valls (1997), se decantan por la introducción de innovaciones radicales o de ruptura, de donde podemos deducir un inequívoco intento de mejora y avance que le sitúe en una posición de ventaja en el mercado donde desarrolla su actividad. Sin embargo, este esfuerzo así como el riesgo que conlleva la introducción de cualquier innovación, pueden no estar generando un incremento importante en la competitividad de las mismas, al faltar el necesario rediseño organizativo (Hidalgo, León y Pavón, 2002) que desarrolle y apoye la innovación introducida.

## TABLA 5. MEDICIÓN CONJUNTA DE EMPRESAS E ITEMS EN EL SECTOR PRIMARIO CANARIO

TABLE 1.2 Estudio de I+D en empresas canarias sector primario IDresul.txt Jul 8 2008  
 INPUT: 65 Empresas sector primario, 14 I+D MEASURED: 65 Empresas, 14 I+D 5 CATS

```

-----
Empresa canas MAP OF I+D EN LA EMS
<more> |<rare>
102      +
        |
        |
        | X
        |
        | T
        | X
        | XX
        | X
101      +
        | XXX
        |
        | XX
        | XX S
        | XX T Utilización de redes internas
        | X
        | XX
        | X
        | XXXXX S Conexión redes externas Int.innovaciones de mejora en el trabajo
        | XXXXX Formación del personal Realizan actividades I+D
        | XXXX Int. innovaciones de mejora en los productos
100      XXX M+M Impartición de cursos formación Obsolescencia tecnológica
        | X
        | XXXXXX Introducción tecnologías información a nivel interno
        | XXXX S Innov.radical productos Innov.radical en trabajos Inv.mejora tecnológ.
        | X
        | XX
        | X
        | XX T Inversión en modernización radical tecnológica
        | XX
        | X S
        | X
        | XX
99      X +
        | XX
        |
        | X
        |
        | X
        | T
        | X
98      X +
        |<less> |<frequ>
  
```

### 4.-CONCLUSIONES

A través de los datos analizados podemos observar una diferencia importante en las preferencias manifestadas por los directivos encuestados. A nivel general, del análisis

de todos los sectores, se decantan de manera preferente por la innovación de mejora frente a la radical, mientras que a nivel del sector primario manifiestan una clara preferencia por la ruptura, es decir, priorizando las innovaciones radicales. Podría implicar que el sector primario prefiere apostar por la innovación total, implicando prioridad por la novedad desequilibrante, pero también puede interpretarse como una respuesta útil para prevenir lo peor. Si se tiene en cuenta que se trata de un sector clasificado por la OCEDE de intensidad tecnológica reducida y considerando que es el que más ha sufrido los efectos de la competencia internacional.

Podemos así constatar en nuestro análisis, que en el sector primario hay ausencia de preferencia por procesos de innovación sistemáticos, así como su utilización como factor competitivo. Observamos como dichos directivos del sector primario, relegan en consideración, los aspectos que tienen que ver con la conexión exterior, como son las redes de comunicación externa con proveedores o clientes. Nos hace pensar también, que las preferencias manifestadas anteriormente, no constituyen una estrategia de innovación abierta que trate de gestionar la creatividad colectiva, cometen el error de omitir las variables del entorno en dicho proceso. Los factores ambientales, el conocimiento tecnológico y científico así como las necesidades de los mercados son aspectos determinantes del proceso innovador.

Sin embargo esta tendencia no se da en el empresariado en el análisis general, donde se manifiesta una gran preocupación por la conexión a redes así como la introducción de mejoras tecnológicas, principalmente informáticas, para adaptarse a los cambios. Poniendo así de manifiesto otra perspectiva diferenciada en la percepción de la innovación, siendo también más coherente y favorecedora de la implantación de los procesos de mejora continua.

Observamos también, por los datos expresados y resumidos en las tablas anteriores, una adecuada combinación entre, las preferencias estratégicas manifestadas sobre la innovación, con otros factores valorados, como son los que tienen que ver con la mejora continua, así como con la formación del personal para la utilización de la tecnología, al ser estos factores imprescindibles para la puesta en práctica de dichas estrategias preferidas. Es decir, se proporciona mejores perspectivas para la gestión operativa de la estrategia más preferida.

Puede también reflejarse de lo anterior, que en los datos correspondientes al análisis general, estamos en presencia de sectores de mayor intensidad tecnológica así como beneficiarios de mayor crecimiento en la demanda global. Se aprecia también un listado

de mayores preferencias de factores favorecedores de la implantación de la mejora continua.

Por otra parte, esta tendencia se rompe para el sector primario, donde el empresario no manifiesta preocupación por la formación de los trabajadores del sector. Se desprende, por tanto, de los datos analizados del sector primario, un cierto grado de separación entre la estrategia preferida y los empleados, los cuales no son tenidos en cuenta para la implantación de la misma. Esta desvinculación se pone de manifiesto en la baja consideración que le asignan en su gestión a la formación del personal para la utilización de la tecnología, la también escasa puesta en marcha de innovaciones en mejoras de los métodos de trabajo y operaciones, así como la poca consideración manifestada por la impartición de cualquier tipo de cursos de formación.

## **5.-BIBLIOGRAFÍA**

- Abernathy, W. y Clark, K. (1985): *Innovation: Mapping the winds of creative destruction*. Research Policy, nº14.
- Escorsa, P. y Valls, J. (1997): *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Davenport, T.H. y Prusak, L. (1998): *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press. Boston.
- Druker, P. F. (1986): *La innovación y el empresario innovador*. Edhasa. Barcelona.
- Fernández, E. y Pérez-Bustamante, G. (2003): *Aportaciones del conocimiento a la tecnología*, Revista de Economía y Empresa, nº 48, volumen 19, pp. 33-65.
- Fisher, W.P. (1997): *Blind Guides to Measurement*, Rasch Measurement Transactions 11 (2), <http://www.rasch.org/rmt/rmt112g.htm>, 1997.
- Fisher, W.P. (2005): *Meaningfulness, Measurement and Item Response Theory (IRT)*, Rasch Measurement Transactions 19 (2) Autumn, pp.1018-1020, <http://www.rasch.org/rmt/rmt192d.htm>, 2005.
- Hidalgo, A.; León, G. y Pavón, J. (2002): *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Linacre, M. (1994): *Simple size and Item Calibration Stability*, Rasch Measurement Transactions, 7 (4), p.328, <http://www.rasch.org/rmt/rmt74m.htm>, 1994.

- Linacre, M. (2006): *Winsteps. Rasch Measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com
- Lope, A. (1996): *Innovación tecnológica y cualificación*. Consejo Económico y Social, Departamento de Publicaciones, Colección Estudios, nº 27. Madrid.
- OECD (1997, 2005): *Oslo Manual*. OECD, Paris.
- Oreja, J. (2005): *Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de empresas: el Modelo de Rasch*. Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna, Serie Estudios 2005/47, Abril de 2005.
- Porter, M.E. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*. Plaza y Jané. Barcelona.
- Rasch, G. (1980): *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*. Expanded edition, University of Chicago Press, Chicago. En origen publicado en 1960, Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
- Schumpeter, J.A. (1934): *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, New York.