

WORKSHOP SOBRE MODELOS DE RASCH EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TECNICAS DE DIAGNOSTICO Y POSICIONAMIENTO

Coordinadores : OREJA-RODRIGUEZ J. R. y FEBLES ACOSTA, J.

NOVIEMBRE 2012

Edita: Fundación Fyde Cajacanarias



E-book nº 6

ISBN: 978-84-695-6497-4

Depósito Legal: TF 1036-2012

TABLA DE CONTENIDOS

The role of perceptions about competitors' strategy in the decision-making firm's strategy.....	1
Introduction	2
Aims of the study.....	3
Methodology.....	3
Findings.....	5
Structured Observation.....	5
TV ads analysis	7
Qualitative analysis of the case studies	8
Discussion and Future Research.....	8
REFERENCES.....	9
Importancia de los valores culturales y sociales en el espíritu emprendedor. Un estudio comparativo entre España y Portugal.	11
INTRODUCCION	12
REVISIÓN DE LA LITERATURA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
METODOLOGIA	15
RESULTADOS.....	19
CONCLUSIÓN	24
BIBLIOGRAFÍA	27
EL USO DEL KIDMAP COMO SOPORTE DEL BENCHMARKING DE DIAGNÓSTICO EN EL ANÁLISIS COMPETITIVO DE LAS EMPRESAS. ESTUDIO DE CASOS DE EMPRESAS PARTICIPANTES EN UNA CADENA DE SUMINISTROS AGROALIMENTARIA.....	31
INTRODUCCIÓN	32
BENCHMARKING.....	33
KIDMAP	35

ANÁLISIS DEL CASO DE EMPRESAS AGOALIMENTARIAS Y COMERCIALES EN EL CANAL DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIO DE CANARIAS.....	43
CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ACTIVIDADES DE ECONOMÍA PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA	61
INTRODUCCIÓN	62
OBJETIVOS Y METODOLOGIA.....	63
ANALISIS DE RESULTADOS SEGÚN METODOLOGIA DE RASCH	65
ACTIVIDAD SOBRE ECONOMIA Y MATEMATICAS	68
CONCLUSIONES	71
Bibliografía:	71
CARACTERIZACIÓN DEL POSICIONAMIENTO COMPETITIVO DE LA EMPRESA HOTELERA EN TENERIFE: UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DE LA METODOLOGÍA DE RASCH	73
INTRODUCCIÓN	74
COMPETITIVIDAD Y GRUPOS ESTRATÉGICOS EN EL SECTOR HOTELERO.....	74
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	76
ANÁLISIS DE POSICIONAMIENTO COMPETITIVO.....	81
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	92
Aplicación del análisis diferencial del funcionamiento de los ítems - DIF – en las percepciones de la calidad de Tenerife.....	94
Introducción.....	95
Marco teórico	95
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	97
METODOLOGÍA	99
MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	101

CONCLUSIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	105
Mapas probabilísticos del potencial de rendimiento agrícola, considerando el modelo de Rasch	107
Introducción.....	108
Materiales y métodos	109
Resultados y discusión	115
Conclusiones.....	124
BIBLIOGRAFIA	125
aPLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS	127
INTRODUCCIÓN	128
LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA ESTRATEGIA CORPORATIVA	129
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	131
RESULTADOS.....	136
CONCLUSIONES	144
BIBLIOGRAFÍA	145
ANEXOS	148
Situación de las pymes para generar valor en las actividades internas con TI. Una aproximación con el diagrama KIDMAP	151
Introducción.....	152
Tecnologías de la información y actividades de producción de valor	152
Metodología	154
resultados.....	158
Conclusiones y recomendaciones	160
Bibliografía	168
Índices de Satisfacción Turísticas en Tenerife y su Evolución en el periodo 2006 – 2010: Una aplicación del Modelo de Rasch.....	170

Introducción.....	171
metodología	172
Base de datos y su estructuración.....	172
Análisis de resultados y conclusiones	178
Bibliografía	184
ANEXOS	186
ESFUERZO INNOVADOR DE LAS AUTORIDADES PORTUARIAS ESPAÑOLAS. ANÁLISIS DE LA VALIDEZ CON LA METODOLOGÍA RASCH.....	196
INTRODUCCIÓN	197
METODOLOGÍA	199
RESULTADOS.....	200
CONCLUSIONES	205
BIBLIOGRAFÍA	206
ANEXOS	207
BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES.....	208
INTRODUCCIÓN	209
LOS OBJETIVOS EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS.....	209
EMPRESAS MANUFACTURERAS FAMILIARES VS. NO FAMILIARES.....	211
TRABAJO EMPÍRICO.....	211
CONCLUSIONES	221
BIBLIOGRAFÍA	221
ANÁLISIS DE LA CULTURA INNOVADORA DE LAS EMPRESAS COMERCIALES EN RELACIÓN A SU CADENA DE VALOR.....	223
INTRODUCCIÓN	224
CULTURA INNOVADORA, ADAPTACIÓN AL CAMBIO Y CREACIÓN DE VALOR.-	225

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA.-	227
ANÁLISIS DE DATOS Y DE RESULTADOS.....	232
CONCLUSIONES	237
BIBLIOGRAFÍA	238

THE ROLE OF PERCEPTIONS ABOUT COMPETITORS' STRATEGY IN THE DECISION-MAKING FIRM'S STRATEGY

José M. Brás-dos-Santos

Álvaro Dias

Renato Pereira

RESUMEN:

En un estudio exploratorio sobre la toma de decisiones estratégicas en las PYMEs portuguesas, se investigó si las percepciones de las estrategias de los competidores tienen un impacto en la decisión de cambiar la estrategia de la compañía al nivel de las capacidades dinámicas manejadas. Los resultados preliminares sugieren que las capacidades dinámicas que se utilizan dependen de la percepción de los resultados de la estrategia actual, en particular la percepción de los resultados obtenidos es mejor o peor que los resultados de la estrategia de los competidores. Los cambios que se producen en el uso de las capacidades dinámicas están en línea con la percepción de la toma de decisiones sobre la estrategia de los principales competidores y se halló que de acuerdo a la percepción de la estrategia de los competidores, los decisores tienden a percibir tres tipos de cambio: una estrategia más similar a las estrategias de los principales competidores, no cambiar de estrategia, o una estrategia más distinta y ajustada a la estrategia del principal competidor.

PALABRAS CLAVE: Estrategia, decisión, toma de decisión, competencia, modelo de Rasch

ABSTRACT: In an exploratory study of strategic decision making in Portuguese SMEs, we investigated whether perceptions of competitors' strategies have an impact on the decision to change the company's strategy at the level of dynamic capabilities management. Preliminary results suggest that dynamic capabilities that are used depend on the perception of the results of the current strategy, including the perception of the results is better or worse than the results of the competitors' strategy. The changes that occur in the use of dynamic capabilities are in line with the perception of decision making on the strategy of the key competitors. The firm's strategy-maker tend to perceive three types of change: a strategy more similar to major competitors' strategies, no strategy change, or a more nuanced strategy from major competition. Furthermore, the results suggest the use of different dynamic capabilities' dimensions in accordance with the constraints perceived by the managers of each small or medium business.

KEYWORDS: strategy, decision, decision-making, competition, Rasch model

INTRODUCTION

Portugal is a market place, largely composed by SME's firms, in which the price of a product or service has an important role in the decision of the buyers, and where there is a widespread belief that the price is more important than the existence of any business strategy. Moreover, among practitioners and graduate students, it is not difficult to found skeptical people about the practical use of management issues like strategy's models or frameworks like dynamic capabilities. Despite this belief and the empirical evidence that Portuguese consumers waits for seasonal reductions periods or another price's events to enlarge their power's purchase, we believe that the portuguese SME's firms are not only focused on prices as strategy to achieve their goals.

Given this divergent view, it is useful to examine the managers' perceptions relationship with company's strategy by the dynamic capabilities approach combined with game-theoretic terms. Dynamic capabilities approach is a usefully view because company is seen as the integration of human, physical and financial resources and its knowledge base, that the firm can model to address rapidly changing environments (Benner, 2009; Green, Larsen and Kao, 2008; Teece, 2007) and we can catch the changes at resources' level. According Teece, Pisano and Shuen (1997) the moves and countermoves of competitors can be formulated in game-theoretic terms case competitors do not have deep-seated competitive advantages. Therefore, assuming that Portuguese SME firms' competitive positions are not very distinct, the analysis of strategic moves using game theory is an appealing way to find insights about the decision-makers' perceptions.

Advertising communications provide an important snapshot of society and cultural values (Okigbo, Martin and Amienyi 2005), but also an important snapshot about changes in the strategic moves of the companies and could be used to identify the moves and countermoves from competitors. For example, retailers normally use price promotion strategies like Price Matching Guarantees (PMG) or Everyday Low Prices (EDLP) to drive consumer traffic, which could be identified with help of structured observation and qualitative analysis. Furthermore, as a first approach, the content analysis of the messages can provide meaningfully information about the firm's strategy and the dynamic capabilities in use. This is our starting point to analyze the role of perceptions about competitors' strategy in the decision-making firm's strategy in the Portuguese cultural context.

AIMS OF THE STUDY

The work aims to identify if the perceptions of competitors' strategies have an impact on decisions to change the company's strategy at the level of dynamic capabilities used, uncover the existence of strategies that are hidden by widespread belief that the price is more important than the existence of any business strategy, and provide an instrument to recognize strategic changes via ads' analysis.

METHODOLOGY

At the first stage of our research, the television advertisements from the Portuguese most popular supermarket chain brands **Modelo - Continente** (Sonae group, Portugal), **Intermarché** (Les Mousquetaires group, France), **Pingo Doce** (Jerónimo Martins group, Portugal), **Lidl** (Lidl Stiftung & Co. KG, Germany), **Jumbo** (Auchan, France), **Minipreço** (Dia group, branch from Carrefour, France) was followed in the three most viewed terrestrial channels during prime-time television at the year 2009. The final number of distinct advertisements coded was 56 and were examined using content analysis. All ads were coded based on the scheme proposed by Simon (1971), a frequently used scheme that has provided valid results in previous studies and it codes major creative strategies as showed in table 1. The frequency of the ad in the timeline and the commercial's duration are also coded.

We applied Rasch analysis in order to assess the companies' creative strategies, identify an eventually misfit order and the most unexpected responses. The Rasch model as a measuring instrument is a tool that provides latent information in the data, which transcends and goes beyond the descriptive analysis of the same (Álvarez & Pulgarín, 1999; Oreja, 2005; Wright & Stone, 1979)

In parallel we proceeded with a structured observation in order to find eventual points of change in the firm's advertising campaigns and compare them with the coded data. To ensure the absence of potential bias, the encoding of commercials and structured observation was carried out by separate teams. Supplementary, to understand the context of evolution and positioning of each company in the market were also collected public data related to these companies.

The second stage of the research was designed to identify the type of decision-makers' perceptions of SMEs about the business strategy against the strategies of their competitors and trying to figure out how to use the dynamic capabilities to gain competitive advantage; and the particular design of the exploratory case study used is based on the ideas and recommendations of many researchers pointed by Junco and Brás-dos-Santos (2009). As state by this authors, the case studies can uncover previously unknown variables and the

THE ROLE OF PERCEPTIONS ABOUT COMPETITORS' STRATEGY IN THE DECISION-MAKING FIRM'S STRATEGY.

relationships between them, thereby providing a redefinition of the phenomenon being studied, and we hope our case studies aim to offer insights about decision-makers' perceptions and how this perceptions influences the future firm's strategy in terms of dynamic capabilities used. The study involves a sample of 47 SMEs' decision-makers from firms that do not advertise in TV, but regularly use another advertising media (radio, newspapers, internet) to achieve customers. They were chosen according to the following criteria:

1. The decision-maker works on a small- and medium-sized firm, whose size and number of employees is very similar with the other competitors in the business.
2. Based on the findings provided by first stage of our research, the firm's advertising present a clear snapshot about recent changes in the strategic move of the company against competitors.
3. The decision-maker has direct responsibilities in firm's strategy.

To proceed with the qualitative analysis of the case studies, the authors first devised the codes and then formed categories from the codes: As suggested by Junco and Brás-dos-Santos (2009), these codes facilitated identification, the emergence of guidelines, bias control, identification of alternative or contrary orientations, a level of consistency and other aspects that adapt to the nature of the exploratory case study. After identifying the codes, the next step was to study the relationships between the different codes to see how frequently they arise and also how they are related to other codes. This would help establish the importance and strength of each code.

Table 1 – Simon's scheme

Creative strategies	Description
1. Information	Presentation of plain facts, without explanation or argument, only "news about" the product concerned.
2. Argument	Providing facts and "excuses" (reason why) for purchasing the advertised product or service that consumers may have already been interested in; copy is especially significant.
3. Command	"Non-verbal" reminders influence consumer's favourite; may be strengthened by authoritative figures.
4. Imitation	Providing testimonials by a celebrity, by "hidden camera" participant(s), or by individual(s) unknown but consumers can readily identify with or they respect due to specified characteristic(s). This strategy employs the communication source as the reason(s) for purchasing the product.
5. Obligation	Offering free gifts or information, or a moving sentiment; some attempt to make consumers feel appreciative.
6. Habit starting	Offering a sample or decreasing price to initiate a "regular practice or

Creative strategies	Description
	routine;" product usually "featured."
7. Repeated Assertion	Hard-sell repetition of one basic piece of information: often a "generality" unsupported by factual proof.
8. Brand Familiarization	Exercising a friendly, conversational feel; few or no "selling facts" but suggestion of "loyalty" to and "trustworthiness" of the brand; keeping brand name exposed to the public.
9. Symbolic Association	Providing subtle presentations linking the product to any positive symbol, such as a place, event, or person; sales pitches are usually implicit and minimal, and copy is usually minimal and products are generally not "featured."
10. Motivation with psychological appeals	Explicit statement of how consumers will benefit from products; using emotional appeals to self-interest in creating desires not formerly readily obvious; a framework of "especially for you" when interpreting facts.

FINDINGS

The authors obtained three types of findings: (a) those from structured observation; (b) those from the analysis of TV ads; and (c) those from the qualitative analysis of the case studies.

STRUCTURED OBSERVATION

The price of a product or service has an important role in the decision of the buyers, so that all large retail chains swear to have the lowest prices and use their advertising campaigns to convince consumers that their store has lowest prices on the market: "Our prices crush the competition" said the Jumbo (Auchan), "Here the quality is very cheaper" swears Lidl, but Pingo Doce do the same and states to have always the "lowest prices on the market". Contesting the others, the group Sonae uses an idiomatic sentence to pledge "who does the accounts (the buyers)... can count on Sonae retail's chain" (*"quem faz as contas... conta com o Continente!"*)

Following a path rare in Portugal, the retail chains are comparing themselves openly and to use dynamic capabilities that have never used in the past, such as the Lidl that has only recently begun to use television as media advertising.

All chains have a set of anchor products that allow them to say they are cheaper in relation to competition and they use this set as an argument in the advertising's battle to conquer potential customers as is visible in the following paragraphs.

On 26 June, the German chain Lidl "challenged" the foremost Portuguese chain (chain Modelo Continente from Sonae Group), publishing in his newspaper "Dica da Semana" (Tip of the Week) two shopping carts with 94 essential commodities. The basket of Lidl was, of course, cheaper. The other basket, which was full of products Modelo-Continente, with all the logos in full view and receipt of purchases to show the way to a Modelo store, it was 18.61 more expensive.

In retaliation, on 10 July, the Modelo-Continente chain has launched a new advertising campaign on radio, television and outlets, base on comparing the prices of the two supermarkets. For example, in radio, you hear a client trying to connect to the Lidl chain but all he can hear is a recorded message stating that "this phone number is not assigned" ... "Look! The number does not exist? And now?", is heard then. "I wanted to warn them that at Continent the Panrico's bun is cheaper than in Lidl and costs only € 1.39!", the ad's final is even more devastating for the German chain: "There are things that do not exist but there are others that are a certainty, as the low prices of the Continente."

The following week Lidl, which does not have liked to be portrayed as a supermarket "that does not exist", so insignificant that it is not even have a number that the customers can call, responded with a radio's campaign where we precisely began to hear an employee to answer the phone. Within the 30 seconds' duration of the ad, the word "Continente" is never mentioned. However Lidl follow all the logic of its competitor's campaign: "Hello, I'm calling because I found a turkey ham cheaper than yours" - "Really? And that was even ham turkey?" - "Hmm ... it was a bird ... I think ..." - "And went back to buy it?"

- "I went back ... but it was not at the same price."

Following the Lidl publicity's campaign, which wanted to draw attention to the "casual" low prices that their competitors advertise, were given new responses that culminated in the use of advertising via television, a medium not previously used by the German chain.

A similar battle was detect between Jumbo and Pingo Doce or Jumbo and Modelo-Continente. The result of this advertising "war" between the main retail chains is also evident in the national news. The reporters have demonstrated a recent interest in following phenomena about consumers' advertising recall and spending figures in advertising collected by specialized firms.

Breaking the country's cultural tradition, the major retails chains are using comparative advertising as a new weapon in their strategy to reach the costumers' attention.

TV ADS ANALYSIS

In the tables 2, 3, 4 and 5 we present the results of the Rasch analysis. The misfit order (table 2) shows the differences we found about the creative strategies used by the competitors when compared with the general model for the portuguese retail chain sector.

The results are consistent with the ads' battles between competitors (for example, Lidl vs. Modelo-Continente or Jumbo vs. Pingo Doce).

Table 2 – MISFIT ORDER

INPUT: 6 FIRMS 10 ITEMS MEASURED: 6 FIRMS 10 ITEMS 139 3.68.2													
FIRM: REAL SEP.: 2.38 REL.: .85 ... ITEM: REAL SEP.: .00 REL.: .00													
FIRM STATISTICS: MISFIT ORDER													
ENTRY	TOTAL			MODEL	INFIT	OUTFIT	PT-MEASURE	EXACT MATCH					
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	FIRM
1	17	10	-.75	.18	.69	-.3	2.16	1.3	A-.81	.13	20.0	30.5	Lidl
3	121	10	.35	.11	.83	.0	2.14	1.5	B-.68	.54	.0	3.7	Modelo Continente
2	44	10	-.26	.12	1.58	1.0	1.34	.7	C-.46	.31	20.0	15.1	Jumbo
4	58	10	-.08	.10	.53	-.6	.78	-.2	c-.27	.35	30.0	22.6	Pingo Doce
6	33	10	-.42	.13	.58	-1.0	.47	-.9	b-.58	.26	50.0	34.0	Intermarché
5	56	10	-.11	.10	.30	-1.2	.27	-1.4	a-.84	.35	30.0	22.7	Minipreço
MEAN	54.8	10.0	-.21	.12	.75	-.3	1.19	.2			25.0	21.4	
S.D.	32.7	.0	.34	.03	.41	.7	.75	1.1			15.0	10.0	

In table 3 the Misfitting responses illustrate that the creative strategy “Motivation with psychological appeals” is the most misfit and in table 4 we can view that this strategy is the most unexpected response from Lidl and so further for the other competitors. The analysis suggests that the firms intent to surprise their competition with unexpected moves or responses in the new ads as is shown in table 5.

Table 3 – Most Misfitting responses

MOST MISFITTING RESPONSE STRINGS			
FIRM	OUTMNSQ	ITEM	
		1	
		7 4 9 0	
		high-----	
1 Lidl	2.16	1	. . . 2
3 Modelo Continente	2.14	3	2 . . .
2 Jumbo	1.34	2	. 0 . .
4 Pingo Doce	.78	4	. . . 4 .
		----low-	
		7 4 9 1	
		0	

Table 4 – Most unexpected responses

MOST UNEXPECTED RESPONSES			
FIRM	MEASURE	ITEM	
		1	
		7 4 9 0	
		high-----	
3 Modelo Continente	.35	3	2 . . .
4 Pingo Doce	-.08	4	. . . 4 .
2 Jumbo	-.26	2	. 0 . .
1 Lidl	-.75	1	. . . 2
		----low-	
		7 4 9 1	
		0	

Table 5 – Detail of most unexpect responses by firm

MOST UNEXPECTED RESPONSES										
DATA	OBSERVED	EXPECTED	RESIDUAL	ST. RES.	MEASDIFF	ITEM	PERSON	ITEM		FIRM
2	2	8.99	-6.99	-4.27	.56	7	3	1. Information		Modelo Continente
2	2	.11	1.89	4.14	-1.42	10	1	6. Habit starting		Lidl
0	0	6.59	-6.59	-2.27	-.10	4	2	7. Repeated assertion		Jumbo
4	4	.86	3.14	2.14	-.33	9	4	4. Imitation		Pingo Doce
10	10	4.40	5.60	1.75	-.04	7	2	1. Information		Jumbo
0	0	5.13	-5.13	-1.23	-.02	6	4	5. Obligation		Pingo Doce
0	0	2.18	-2.18	-1.16	.10	9	3	4. Imitation		Modelo Continente
10	10	7.00	3.00	1.14	-.12	2	2	2. Argument		Jumbo
6	6	2.97	3.03	1.13	-.21	7	6	1. Information		Intermarché
0	0	3.00	-3.00	-1.12	-.32	5	6	9. Symbolic association		Intermarché
0	0	2.66	-2.66	-1.12	-.26	8	2	10. Motivation with psychological appeals		Jumbo
3	3	1.40	1.60	.94	-.66	5	1	9. Symbolic association		Lidl
3	3	6.02	-3.02	-.92	.11	7	5	1. Information		Minipreço
4	4	2.05	1.95	.91	-.35	6	6	5. Obligation		Intermarché
9	9	6.24	2.76	.86	.13	7	4	1. Information		Pingo Doce
0	0	1.41	-1.41	-.84	-.54	7	1	1. Information		Lidl
1	1	4.26	-3.26	-.83	-.32	3	6	3. Command		Intermarché
4	4	1.80	2.20	.82	-.59	4	1	7. Repeated assertion		Lidl
8	8	4.78	3.22	.81	-.04	6	5	5. Obligation		Minipreço
6	6	8.46	-2.46	-.74	.05	2	4	2. Argument		Pingo Doce
0	0	.69	-.69	-.73	-.32	10	3	6. Habit starting		Modelo Continente
7	7	5.09	1.91	.60	-.26	4	6	7. Repeated assertion		Intermarché
0	0	.82	-.82	-.57	-.36	9	5	4. Imitation		Minipreço
17	17	15.35	1.65	.52	.45	3	3	3. Command		Modelo Continente
17	17	15.34	1.66	.51	.50	1	3	8. Brand familiarization		Modelo Continente
0	0	.38	-.38	-.40	-.67	9	6	4. Imitation		Intermarché
0	0	.21	-.21	-.34	-1.08	10	6	6. Habit starting		Intermarché

QUALITATIVE ANALYSIS OF THE CASE STUDIES

The qualitative analysis of case studies is not yet fully complete. However, the preliminary results suggest that dynamic capabilities are used dependent on the perception of the results of the current strategy is better or worse than the results of the strategy of competitors, and changes that are made in the use of dynamic capabilities are in line with the perception of decision-making on the strategy of major competitors. We still find that according to the perception of competitors strategy, the firm's strategy-maker tend to perceive three types of change: a strategy more similar to major competitors' strategies, no strategy change, or a more nuanced strategy from major competition. Furthermore, the results suggest the use of different dynamic capabilities' dimensions in accordance with the constraints perceived by the managers of each small or medium business.

DISCUSSION AND FUTURE RESEARCH

Results suggest that business strategies followed by Portuguese managers are psychological linked with price, once price is major variable to compete on Portuguese market. However, the results are consistent with signaling theory, and according with signals' effects (e.g. price promotion strategies) founded in the data we suggested that the competitors base their strategies not in the price, but in a number of signals that consumers receive about the lowest price offered by the firm face the other competitors. Additionally, they use the firm's dynamic capabilities to change their strategies and made countermove according the perception about the performance of the own strategy when compared with the competitors' strategies.

Some researchers like McGuinness and Morgan (2000) state that the dynamic capabilities approach has dominated strategic analysis in the 1990s and cannot go further than offer a compelling explanation of competition, relative corporate performance and strategic decision-making. In other words, they claim that the strengths of dynamic capabilities approach are essentially in its use for historical explanation and its use in strategy formation is limited and possibly erroneous. We agree that there is still a need for a theory of strategy that will offer better application and guidance for practitioners, particular in the case of the dynamic capabilities approach. However, we also believe that dynamic capabilities can be use to identifying and shaping strategic decisions as suggest by the present work results. Therefore, we intend to deepen our analysis by the design of a survey, based on the dynamic capabilities identified in case studies and literature (e.g. Abdulla, 2009; Mats & Staffan, 2004; Oana & Ilan, 2006), with the aim to generalize the results and provide a useful tool to practitioners.

REFERENCES

- Abdulla, S. (2009). Strategies for competitive advantage and supply chain management: Synergy opportunities. Unpublished Ph.D., Texas A&M University, United States - Texas.
- Álvarez, P., & Pulgarín, A. (1999). Measuring Information through topical subheadings of the midline database: a case study. *Journal of Information Science*, 25(5), 395-403.
- Benner, M. (2009). Dynamic or Static Capabilities? Process Management Practices and Response to Technological Change. *The Journal of Product Innovation Management*, 26(5), 473.
- Green, S., Larsen, G., & Kao, C. (2008). Competitive strategy revisited: contested concepts and dynamic capabilities. *Construction Management and Economics*, 26(1), 63.
- Junco, J. G. d., & Brás-dos-Santos, J. M. (2009). How Different Are the Entrepreneurs in the European Union Internal Market? - an Exploratory Cross-Cultural Analysis of German, Italian and Spanish Entrepreneurs. *Journal of International Entrepreneurship*, 7(2), 135-162.
- Mats, A., & Staffan, B. (2004). Dynamic Effectiveness: Improved Industrial Distribution from Interaction Between Marketing and Logistics Strategies. *Journal of Marketing Channels*, 12(2), 83.
- McGuinness, T., & Morgan, R. E. (2000). Strategy, dynamic capabilities and complex science: management rhetoric vs. reality. *Strategic Change*, 9(4), 209.
- Oana, B., & Ilan, V. (2006). Strategic pathways to product innovation capabilities in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 21(1), 75.
- Okigbo, C., Drew, M., & Amienyi, O. (2005): "Our ads 'R US: An exploratory content analysis of American advertisements". *Qualitative Market Research*, 8(3), 312-326.
- Oreja, J. R. (2005). Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de empresas: el modelo de rasch. IUDE - Instituto Universitario de la Empresa, Serie de Estudios n.º 47.
- Simon, J. L. (1971). *The Management of Advertising* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509.

Wright, B., & Stone, M. (1979). *Best test design*. University of Chicago: MESA Press.

IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL.

Julio García del Junco

José M. Brás-dos-Santos

Georg Dutschke

RESUMEN:

El presente estudio, allá de intentar mostrar que los emprendedores de éxito tienen unas características que son fundamentales a la hora de crear una empresa y otras características que potencian el espíritu emprendedor y lo desarrollan, hace un análisis comparativo entre los emprendedores españoles y portugueses con base en los valores culturales y sociales. Se ha aplicado el modelo de Hofstede para conocer los valores culturales y sociales de los emprendedores portugueses y españoles. Se ha medido el espíritu emprendedor, diferenciando las personas con alto espíritu emprendedor de aquellas que lo poseen en menor grado, o con menos probabilidades de éxito a la hora de crear y desarrollar un proyecto, a través de la aplicación del modelo de Rasch. De los 25 ítems estudiados, tanto los emprendedores portugueses como españoles tienen en común los siguientes factores que influyen en el éxito para la creación de empresas: *capacidad para asumir riesgo, capacidad para gestionar, tener buen carácter, tiempo de dedicación, y ambición.*

En lo que se refiere a los valores culturales y sociales, tanto Portugal como España tienen en el mismo orden de importancia sin diferencias significativas.

PALABRAS CLAVE: Empezar, emprendedor, valores culturales y sociales, estudio de casos, Modelo de Rasch

ABSTRACT:

This study, beyond trying to show that successful entrepreneurs have characteristics that are fundamental to creating a company, and other features that enhance entrepreneurship, makes a comparative analysis between Spanish and Portuguese entrepreneurs based in the cultural and social values. The Hofstede model it has applied to understand the cultural and social values of the Portuguese and Spanish entrepreneurs. The level of entrepreneurship was measured through the application of the Rasch model, in order to differentiating those with high entrepreneurial spirit of those who possess it on a lesser degree or are less likely to succeed in creating and developing a project,. Of the 25 items studied, both Portuguese and Spanish entrepreneurs have in common the following factors that are influencing their success for entrepreneurship: ability to take risks, ability to manage, have good character, time commitment, and ambition.

In regard to the cultural and social values, both Portugal and Spain are in the same order of importance without significant differences.

KEYWORDS: Entrepreneurship, entrepreneurial, cultural and social values, case studies, Rasch model

INTRODUCCION

El espíritu emprendedor representa un fenómeno multidimensional, siendo de los conceptos menos comprendidos en la literatura de los negocios (Palish y Bagby 1995). Una razón para investigar en este tema la encontramos en Reynolds et al. (2002)¹ que muestra los tres principales obstáculos a la actividad emprendedora: 1. apoyo financiero, 2. normas sociales y culturales contrarias al espíritu emprendedor, y 3. la inadecuación o insuficiencia de las políticas gubernamentales. De ahí que el presente trabajo trate de indagar cuáles son los valores culturales y sociales de los emprendedores portugueses y españoles, y comprobar que factores influyen en el espíritu emprendedor de cada país, ateniendo las investigaciones anteriores de García del Junco y *et.al.* (2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009).

Entre las publicaciones más sobresalientes que motivan este trabajo, señalamos las corrientes de investigación sobre los emprendedores basadas en los valores. Sexton y Bowman (1983), Rokeach (1976), Kets de Vries (1977), Greening y Johnson (1996), entre otros, señalan que los valores y creencias pueden ser distintos entre las sociedades, que son rasgos que marcan la personalidad y orientan las conductas cotidianas, y en definitiva pueden influir en que determinadas personas sean emprendedoras. Y más concretamente investigaciones como las de Simpson (1993), analiza los emprendedores suizos; Ralston (1993), que busca diferencias entre emprendedores japoneses y americanos; Humble et al. (1994), que investigó sobre directivos americanos e ingleses; etc. En definitiva, observamos numerosos estudios que sirven de precedente, pero ninguno sobre emprendedores portugueses y españoles. No obstante el trabajo que presentamos es de carácter exploratorio, para el cual hemos obtenido datos primarios.

El modelo utilizado para conocer los valores culturales y sociales de los emprendedores portugueses y españoles ha sido el cuestionario de Values Survey Module 1994 (Hofstede). Empleamos el Modelo de Hofstede porque proporciona un instrumento de medida suficientemente válido y, además desde el punto de vista práctico facilita la comprensión cuantitativa entre naciones. Partiendo del supuesto que señala Scheler (1921), “el orden y las leyes de los valores se hallan determinados con tanta evidencia y precisión como el de la lógica y la matemática”; entonces, los trabajos de Hofstede facilitan desde el punto de vista práctico comparaciones cuantitativas entre naciones (Hofstede 1980). Numerosos estudios han mostrado que los valores son importantes en el escenario de las modernas organizaciones, y existe un evidente crecimiento de trabajos describiendo que los valores no pueden ser totalmente desvinculados de la influencia que ejerce la cultura (Bochner y Hesketh, 1994; Fang, 2003). Hay más modelos que sirven para estudiar los valores culturales, y sociales, pero elegimos Hofstede por ser el más representativos y facilitar un instrumento de

¹ Reynolds, D.; Bygrave, D.; Autio, e.; Cox, L.; and Hay, M. (2002): “Global Entrepreneurship Monitor. GEM”. Executive Report.

medida suficientemente válido (Sondergaard 1994). Lógicamente no está exento de críticas, (Tayeb 1994, Schramm-Nielsen 2000).

Aplicado el modelo y revisado los resultados en las cinco dimensiones, comprobamos que en los dos países hay valores culturales y sociales comunes a todos los emprendedores y que se dan pocas diferencias entre los ambos países. Siendo coincidentes el índice de Individualidad, Índice de de la Orientación a Largo Plazo, y el Índice de Masculinidad.

Y para conocer los factores que más influyen en el espíritu emprendedor de cada país utilizamos el modelo de Rasch. En la investigación científica hay un continuo diálogo entre la teoría y la experiencia. Se empieza con una idea que permita un estudio centrado en una variable de magnitud cambiante. Esta variable (latente) o constructo teórico puede ser concebida como un continuo unidimensional, que en nuestro caso es el “espíritu emprendedor”, considerado como la disposición y capacidad de una persona para crear y desarrollar una empresa, concretado en los ítems seleccionados. Así pues, la variable latente o construcción teórica “espíritu emprendedor” está contemplada por los 26 ítems anteriormente mencionados.

La manifestación de esa variable puede ser observada, contada y ordenada estocásticamente, y por consiguiente, utilizada en la construcción de medida (Wright, 1997). El modelo de Rasch proporciona una medida convirtiendo observaciones en escalas lineales, relacionando análisis cualitativos con métodos cuantitativos, obteniendo así una medida objetiva, reduciendo los datos de matrices en variables unidimensionales. Seleccionado los diez primeros ítems que forman el constructo Espíritu Emprendedor. Son comunes a los dos países son: capacidad para asumir riesgo, tiempo de dedicación, capacidad para gestionar, ambición, y buen carácter.

REVISIÓN DE LA LITERATURA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El primero en poner de manifiesto que el emprendedor es un ente generador de crecimiento económico fue Schumpeter (1934). Desde entonces, hasta nuestros días, estudios como los de Johnson y Loveman (1995) demuestran la importancia del desarrollo de las economías de mercado a través de los emprendedores; y que la creación de nuevos negocios tiene como principal recurso la figura del emprendedor. Es lógico que el espíritu emprendedor sea uno de los campos más importante de investigación. Perryman (1982) lo denominó fase de pre-ciencia; mientras que Wortman (1987) señala que la mayoría de los trabajos empíricos han sido realizados en las últimas décadas. Se comprende entonces, que las revisiones realizadas por numerosos autores sobre las diferentes corrientes teóricas, Brockhaus (1987), Gartner (1988), Cooper y Gascon (1992), Slevin y Covin (1995), Aldrich y Baker (1997), y Greenwood (2002) pongan de manifiesto severas críticas; entre las que destacan: problemas de tipo metodológicos y estadísticos, ausencia de paradigmas que respalden la coherencia de las investigaciones, y la interdisciplinariedad del campo de estudio; conducen al intento de crear múltiples paradigmas no carentes de ambigüedad, (Low y MacMillan 1988).

**IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL**

Al respecto hay preguntas muy interesantes que numerosos estudios plantean: Herron (1994) ¿Tiene realmente las características del emprendedor un impacto significativo en la creación y desarrollo de la empresa? Y ¿Cuáles de estas características son más significativas o imprescindibles para el emprendedor? Él mismo da una respuesta sin contrastar, afirmando que, existen fundadas razones para pensar que unas características determinadas afectan positivamente a la creación y desarrollo de un proyecto empresarial de éxito. Boliko (1996) y Selameab (1997) plantean ¿Cuáles son las características que poseen el emprendedor de éxito y el grado de importancia de cada una? Naffzinger (1998), argumenta que cualquier trabajo de investigación que en este sentido intente dar respuesta a preguntas de esta índole no estará exento de dificultades, ya que individuos carentes de cualidades emprendedoras intentarán comenzar la creación de sus propios negocios para salir de situaciones de crisis laboral. Otros trabajos, especifican más las distintas dificultades que entrañan las investigaciones en este sentido, por ejemplo, Stuart y Abetty (1988), Sandberg y Hofer (1987), y Kham (1986) dicen que ninguno de los estudios empíricos realizados han logrado corroborar las hipótesis que vinculan el éxito empresarial con las características del emprendedor, pero que hay estudios parciales, y muy numerosos; como por ejemplo, el emprendedor innovador March (1998), Moore y Buttner (1997) y Koh (1996); o estudios sobre los emprendedores de éxito Gray y Cyr (1993), y Roberts (1991). No obstante, todos coinciden en señalar que no hay un instrumento de medida para conocer y evaluar el espíritu emprendedor, aunque si ha habido una mejora.

Uno de los aspectos más interesantes en las nuevas corrientes de investigación sobre los emprendedores, son los valores. Argumentos en este sentido podemos encontrarlos en los trabajos de Kets de Vries (1977) que señala: muchas veces se ha publicado la hipótesis de que la posesión de un sistema de valores y creencias, son diferentes del que tienen la mayoría de la sociedad, y esto contribuirá a desarrollar patrones de comportamiento no convencionales, siendo el del emprendedor uno de ellos. La política de compensaciones para el emprendedor está en los valores, frente a la política de compensaciones basada en los meros recursos de los administradores (Sexton y Bowman-Upton, 1991). La importancia que revisten los valores en los emprendedores lo presenta Bowman (1983) al señalar que hay otros elementos junto a la propia necesidad, que determinan la aparición de motivadores, como son los propios rasgos de la personalidad, los factores situacionales, y los valores, al tiempo que los valores personales son motores de la acción. En el mismo sentido Rokeach (1976) dice que los valores forman parte del poder de conocimiento en cuanto que orientan conductas cotidianas, cohesionan y dan sentido a voluntades colectivas, sirven para resolver conflictos y tomar decisiones de cambio. En definitiva, señalan Greening y Johnson (1996) existe necesidad de una estructura conceptual para investigar la importancia de la personalidad y los valores en la gestión y creación de las empresas y así conocer sus implicaciones en la estrategia y la toma de decisiones.

Otros argumentos, a favor de la importancia de investigar sobre los valores, los encontramos en: Christensen (1994) el cual analiza mediante un meta-análisis las características empleadas para identificar emprendedores, entre las que destaca la orientación por valores personales; y trabajos más recientes como

son los de: Roth (2001), Bender (2000), Ortale (2000), y Oguz (2000) manifiestan explícitamente la necesidad de investigar sobre los valores de los emprendedores.

No faltan trabajos que estudian la influencia de los valores sociales y culturales en diferentes países: Tollgerdt-Andersson (1993), señala que el rol de los líderes está en proceso de internacionalización, y el comportamiento de los directivos europeos toman nuevas orientaciones en la investigación; Simpson (1993) analiza ejecutivos suizos, alemanes, ingleses, y franceses para integrar el desarrollo de las opciones estratégicas y los valores; Humble et al. (1994), investigan sobre directivos americanos e ingleses, para conocer la importancia del papel jugado por los valores en los ejecutivos internacionales para encontrar valores internacionales y darles prioridad en las relaciones internacionales; Meyer (1992), ha llevado a cabo investigaciones en Suiza, Dinamarca, y Alemania, estudiando los valores personales en los accionistas para conocer las reacciones de los directivos, en el caso de contradicciones entre valores y principios; Ralston (1993), estudia las diferencias y similitudes para los directivos japoneses y americanos; Black (1994), explica las diferencias entre los valores en las relaciones de trabajo, comprobando que los valores fundamentales son comunes en Inglaterra e Irlanda, pero que en valores de orden inferior se dan diferencias. En un sentido más amplio los trabajos de Barnowe y King (1997) revelan la importancia de estudiar los valores culturales en los países cuando estos asumen una drástica transformación económica; y, Sims (1996) recoge la importancia de los valores sociales y culturales en el ámbito de los negocios.

METODOLOGIA

No cabe duda, que hay un creciente consenso sobre la existencia de diferentes causas detrás de los procesos del espíritu emprendedor, como apuntan MacMillan y Katz (1992), Zahra (1991), Naffziger (1995) y Paige (1999).

Para identificar los valores culturales de los emprendedores en España (Andalucía) y Portugal (Lisboa) se utiliza el cuestionario VSM 94 (Values Survey Module 1994) de IRIC. Hofstede (2003) refiere que las respuestas a las 20 preguntas del cuestionario están influidas por características personales de los encuestados y no solamente la nacionalidad. En la comparación entre países o regiones se deberá cuidar la consistencia de la muestra, siendo comparable en todos los criterios considerados, además que su nacionalidad. En nuestro caso, todos son emprendedores de pequeñas y medianas empresas. El cuestionario considera cinco dimensiones (1) Distancia al Poder (2) Masculinidad (3) Control de la Incertidumbre (4) Individualidad y, (5) Orientación a Largo Plazo

IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL

Índice Distancia al Poder. Refleja como los miembros de una sociedad u organización aceptan que el poder sea distribuido de forma desigual.

Índice de Masculinidad. Refleja como una sociedad considera los papeles sociales de sus individuos. Se consideran los hombres más asertivos y enfocados en el éxito material y las mujeres más modestas y preocupadas con la calidad de vida. Una sociedad se considera Femenina cuando no exista diferencia entre los papeles y formas de actuar entre hombres y mujeres, donde, para ambos, la prioridad es la calidad de vida y resolución de conflictos a través de negociación.

Índice de Control de Incertidumbre. Refleja como una sociedad está dispuesta para aceptar situaciones de incertidumbre o riesgo.

Índice de Individualismo. Refleja las relaciones existentes en una sociedad u organización. El individualismo es mayor cuando cada individuo solamente tiene preocupaciones consigo y su familia.

Índice Orientación a Largo Plazo. Refleja en qué medida una sociedad está orientada a largo plazo, respetando sus valores pasados en la creación de una visión estratégica para su futuro.

Para evaluar las motivaciones de los emprendedores en la creación de su proyecto empleamos el Modelo de Rasch, partiendo de la elaboración de casos, lo que ayuda a solventar el problema apuntado por Scherer (1997) en relación con que la mayoría de los estudios del emprendedor de éxito, se han realizado después de que el individuo creara su empresa, por lo que no puede determinarse categóricamente si el emprendedor creó su empresa poseyendo las características adecuadas o si las adquirió ya como empresario. Nosotros, una vez definido el constructo espíritu emprendedor, nos planteamos explorar las características comunes de los emprendedores en Portugal y España. El modelo de Rasch permite detectar mediante categorías, las variables latentes que dan respuesta al constructo características del emprendedor para el éxito en el acto de crear la empresa (Wright, 1994), (Wright y Stone, 1979), (Álvarez y Pulgarín, 1996, 1999), (Oreja, 2005). Hemos seguido el siguiente proceso:

- 1º. Elaboración de los casos.
- 2º. Codificación de los casos (Análisis de contenido).
- 3º. Aplicación del Modelo de Rasch.

1º. La elaboración de los casos se realizó a lo largo de 9 meses. Se visitaron a las empresas en 3 ó 4 ocasiones dependiendo de las circunstancias. Fueron elaborados sobre la base de una serie de cuestiones abiertas que marcaban su estructura. Las preguntas para guiar la elaboración de los mismos fueron las siguientes:

1. Datos socio gráficos del encuestado (emprendedor).
2. Historia de su empresa, evolución, y situación actual.
3. ¿Por qué creo la empresa?
4. ¿Cuáles fueron los principales inconvenientes que encontró?
5. ¿Cómo supero esos inconvenientes?
6. ¿Volvería a crear la empresa? ¿Por qué?
7. ¿Qué volvería a repetir? ¿Por qué?
8. ¿De su experiencia que aprendió que ahora no repetiría?
9. Destaque su principal cualidad gracias a la cual fue capaz de levantar este negocio.
10. ¿Qué rasgo de su carácter destacaría?
11. ¿Qué consejo le daría a los que empiezan a crear su empresa?
12. ¿Por qué cree que fracasan los que no logran sacar las empresas adelante?

2º. El siguiente paso fue la codificación mediante el proceso del análisis de contenido.

Para el Análisis de Contenido codificamos cada palabra o grupos de palabras, que resumen el conjunto de citas textuales. La elección del programa informático ha sido el programa ATLAS/TI de Scientific Software Development pues conjuga facilidad de manejo con las posibilidades de más potencia en lo que respecta a codificación y extracción de conclusiones (Miles y Huberman 1994). Seguimos el siguiente proceso: Proceso de citación, tratar de resaltar aquellas partes de cada uno de los casos que fueron representativos para cada una de las cuestiones a estudiar en el trabajo. Codificar las citas. Proceso de revisión iterativa de cita-código.

Para el proceso de codificación, clave en el análisis de datos cualitativos, se creo una lista de código inicial, que fuimos utilizando en el proceso iterativo de análisis. Estos códigos facilitaron la identificación, la aparición de pautas, el control de sesgos, la identificación de orientaciones alternativas o contrarias, un nivel de congruencia, y otros aspectos que se adaptan a la naturaleza del estudio del caso exploratorio. Una vez identificado los códigos pasamos al estudio de las relaciones entre los diferentes códigos para ver la frecuencia de la aparición como el número de relaciones que tienen con otros códigos, con esto pudimos establecer la importancia y la fortaleza del código. A continuación se presenta la descripción de las categorías a investigar (ítems), las variables que influyen en el espíritu emprendedor (capacidad para crear empresas).

Insatisfacción laboral. Descontento en el trabajo que uno realiza. Estar incomodo en la empresa que se está trabajando.

Aprovechar oportunidad. Detectar y acometer una ocasión en la que se aprecia una posibilidad de negocio hasta ahora no descubierta.

Experiencia. Conocimiento adquirido con el transcurrir del tiempo.

Independencia. Ausencia de necesidad de otros.

Ambición. Pasión por conseguir poder, y fama.

Necesidad. Deseo de poseer cosas tanto materiales como inmateriales que una persona precisa para una serie de fines.

Competencia. Oposición entre los que aspiran a obtener una cosa.

Gestión. Dirigir empresas.

Finanzas. Gestionar la función financiera de la empresa.

Personas. Formar equipos y rodearse de personas adecuadas a los fines perseguidos.

Burocracia. Los trámites legales necesarios para la creación de la empresa.

Política de clientes. Gestión adecuada de relación con los clientes.

Selección de personal. Elegir a las personas que desean trabajar en la empresa.

Volver a crear la empresa. Deseo explícito de repetir el mismo proyecto empresarial.

Volver a repetir todo. Manifestación expresa de no arrepentirse de lo hecho hasta ahora.

No precipitación en la toma de decisiones. No tomar decisiones que acarreen consecuencias negativas.

Ser menos confiado. Seguridad que una persona tiene en los demás.

Tiempo de dedicación. Número de horas que una persona está trabajando en algo.

Ilusión. Esperanza sin fundamento

**IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL**

Audacia. Determinarse a algo arriesgado.

Buen carácter. Ser amable y extrovertido.

Constancia. Perseverancia en la ejecución de los proyectos.

Sacrificio. Trabajo grave al que se somete una persona.

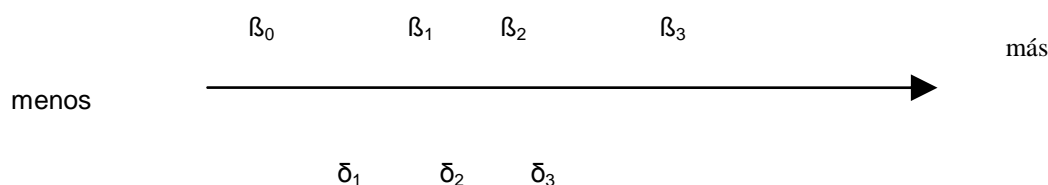
Entusiasmo. Exaltación de ánimo.

Asumir riesgo. Proximidad o posibilidad de un daño o pérdida.

No gestión del gasto. Falta de control en los gastos.

El modelo de Rasch como instrumento de medida es una herramienta que proporciona información latente en los datos que trasciende y va más allá del análisis descriptivo de los mismos. El modelo aplica la Teoría de Respuesta al Ítem (Ítem Response Theory): la respuesta a un ítem sólo depende de la competencia del sujeto y de la adición del ítem. Es posible mirar cada ítem como si fuera un valla cada vez mayor y más difícil de saltar, que los sujetos consiguen o no saltar. Lo que permite una comparación de parejas basada en la menor o mayor dificultad de los ítems y la menor o mayor competencia de los sujetos para lograr éxito en cada uno de los ítems. En nuestro estudio, consideremos el constructo “espíritu emprendedor” definido por los ítems δ_i ($i= 1, 2, 3, \dots$) representado su dimensión a lo largo de una línea horizontal, que vaya del menos “espíritu emprendedor” al más “espíritu emprendedor”. En esa línea, a la izquierda están las personas con menos espíritu emprendedor y cuanto más a la derecha si encuentra un sujeto en la línea mayor es su “espíritu emprendedor”. Esa es una forma sencilla de conseguir que los ítems δ_i que definen la variable latente espíritu emprendedor discriminen a los emprendedores β_n ($n=1, 2, 34, \dots$) en términos de espíritu emprendedor, mediante la ubicación de ambos (ítems y sujetos) en la línea considerada como un continuo unidimensional (Wright y Stone, 1979; Álvarez y Pulgarín, 1996, 1999; Oreja, 2005).

Si en un sujeto β_n se da la situación que recoge el ítem δ_i entonces, decimos que el sujeto β_n se adhiere al ítem δ_i , y en la línea ubicamos β_n a la derecha de δ_i . Así, por ejemplo, en la figura se aprecia que el sujeto β_0 no se adhiere a ninguno de los ítems $\delta_1, \delta_2, \delta_3$, es decir, en el sujeto β_0 no se dan ninguna de las características de espíritu emprendedor que recogen los ítems $\delta_1, \delta_2, \delta_3$, y lo situamos a la izquierda de ellos, mientras que en el sujeto β_3 se dan todas las características y lo situamos a la derecha. El sujeto β_1 se adhiere solo al ítem δ_1 , luego tiene menos espíritu emprendedor que el β_2 el cual se adhiere a los ítems δ_1 y δ_2 . La característica de espíritu emprendedor más compartida es la que recoge el ítem δ_1 , por ser el ítem al que más se adhieren todos los sujetos (emprendedores en nuestro caso); y la característica más rara es la recogida en el ítem δ_3 , ya que es la menos escogida.



Consideremos X_{ni} la variable latente espíritu emprendedor, relacionada con el sujeto (emprendedor) β_n y el ítem δ_i señala que ese emprendedor se coloca sobre ese ítem. Si el tanteo es 1 (i.e., $X_{ni} = 1$), entonces el emprendedor n se identifica con el ítem i , y por tanto solo facilita alguna información; de otra forma sería para $X_{ni} = 0$.

Un camino concerniente, en términos de probabilidades para la posición de β_n y δ_i en variables dicotómicas X_{ni}

Si $\beta_n > \delta_i$, i. e. $\beta_n - \delta_i > 0$ entonces $\Pr [X_{ni} = 1] > 0.5$

Si $\beta_n < \delta_i$, i. e. $\beta_n - \delta_i < 0$ entonces $\Pr [X_{ni} = 1] < 0.5$

Si $\beta_n = \delta_i$, i. e. $\beta_n - \delta_i = 0$ entonces $\Pr [X_{ni} = 1] = 0.5$

Con los cálculos adecuados, obtenemos

$$\Pr (X_{ni} = 1 / \beta_n, \delta_i) = \frac{e^{\beta_n - \delta_i}}{1 + e^{\beta_n - \delta_i}}$$

Lo cual nos proporciona la probabilidad de que el sujeto (emprendedor) n tenga la característica del espíritu emprendedor referida a los parámetros β_n y δ_i (Rasch, 1980).

Entonces, el modelo de Rasch es implementado como métrico uniforme. Los parámetros β_n y δ_i se obtienen con el programa Bigsteps (Wright y Linacre, 2000) o Winsteps.

Como población objetivo consideramos los emprendedores de las pequeñas y medianas empresas. Seleccionamos empresas de éxito. Los criterios seguidos han sido la dimensión tiempo e indicadores financieros. Roure y Keely (1990) consideran un período de 10 años como medida de referencia; y por su parte Cooper y Gimeno-Gaston (1992), y Cooper, Gimeno-Gaston y Woo (1994) reducen a 3 años el ámbito temporal. Nosotros hemos tomado un período mínimo de 3,5 años. En el ámbito de control seguimos a Gibb (1990), que el emprendedor sea propietario, y controle la mayoría del proceso de la gestión, bien delegando o por sí mismo.

Al final y basados en los resultados obtenidos se identifican los valores socio culturales de los emprendedores en España y Portugal, se verifican las motivaciones personales y profesionales que motivan la creación de sus empresas.

RESULTADOS

En primer lugar aplicamos el modelo de Rasch para conocer la importancia que le dan los emprendedores de ambos países a los ítems que consideran tienen mayor influencia en el espíritu emprendedor. De una primera aplicación suprimimos el ítem experiencia, pues tenía un infit de 3.7 y un outfit de 4.2, como señala Oreja (2005) valores superiores a 2.0 indican desajustes que generan distorsiones para el sistema de medición, que pueden estar causados por una o dos observaciones. Por tanto redujimos los ítems a 25. Los resultados para los emprendedores portugueses fueron los presentados en la próxima página.

IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPIRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL

INPUT: 68 PERSONS 25 ITEMS MEASURED: 68 PERSONS 25 ITEMS 125 CATS 3.68.2

PERSON: REAL SEP.: 1.61 REL.: .72 ... ITEM: REAL SEP.: 2.25 REL.: .83

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER PORTUGAL

ENTRY	TOTAL			MODEL	INFIT	OUTFIT	PT-MEASURE	EXACT	MATCH						
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	ITEM		G
10	187	68	.69	.13	1.12	.8	1.13	.9	.18	.33	36.8	40.4	Política de clientes		0
16	187	68	.52	.11	1.27	1.9	1.36	2.3	.09	.38	25.0	29.8	Burocracia		0
8	209	68	.37	.10	1.51	3.4	1.86	4.9	-.15	.40	17.6	25.9	Ilusión		0
5	208	68	.29	.10	1.24	1.7	1.27	1.8	.13	.39	23.5	30.8	Necesidad		0
12	213	68	.29	.11	.96	-.2	.96	-.2	.41	.37	35.3	33.1	No tomar decisiones precipitadas		0
2	212	68	.18	.10	.95	-.3	.96	-.2	.43	.39	32.4	25.8	Personas		0
19	225	68	.16	.11	.96	-.2	.94	-.4	.40	.36	39.7	30.8	Selección de los empleados		0
4	226	68	.15	.10	1.23	1.6	1.29	1.8	.18	.40	16.2	26.3	Insatisfacción Profesional		0
20	227	68	.11	.12	1.08	.5	1.04	.3	.28	.35	38.2	33.6	Confiar en los demás		0
15	224	68	.05	.11	.97	-.2	.94	-.4	.39	.37	36.8	28.4	Gestión Financiera		0
25	219	68	.03	.11	1.05	.4	1.07	.6	.32	.38	27.9	28.0	Volvería a repetir todo		0
9	234	68	.03	.11	.91	-.6	.90	-.6	.47	.36	35.3	32.2	Capacidad		0
14	228	68	-.02	.12	.90	-.7	.89	-.7	.48	.35	42.6	34.9	Control de Gastos		0
3	244	68	-.02	.10	.82	-1.2	.79	-1.3	.53	.37	29.4	31.9	Espíritu de Sacrificio		0
24	252	68	-.06	.10	.94	-.4	.89	-.6	.46	.38	33.8	29.4	Volvería a crear la empresa		0
6	237	68	-.08	.12	1.15	1.0	1.20	1.2	.16	.33	32.4	37.4	Audacia		0
1	240	68	-.17	.12	1.02	.2	1.00	.0	.34	.35	36.8	34.5	Ambición		0
7	257	68	-.24	.12	.89	-.6	.90	-.5	.44	.34	48.5	41.9	Entusiasmo		0
22	261	68	-.24	.11	.78	-1.4	.75	-1.4	.58	.35	35.3	35.2	tiempo de dedicación		0
17	258	68	-.30	.11	1.04	.3	1.08	.5	.31	.35	32.4	32.6	Independencia		0
18	244	68	-.31	.12	.94	-.3	.92	-.5	.42	.34	25.0	32.9	Tener buen carácter		0
11	263	68	-.31	.12	.81	-1.1	.77	-1.3	.53	.34	35.3	36.9	Aprovechar las oportunidades		0
21	251	68	-.32	.12	.73	-.8	.72	-1.9	.66	.33	41.2	37.0	Capacidad de gestión		0
23	266	68	-.40	.13	.83	-.9	.82	-.9	.50	.32	44.1	43.8	Capacidad para asumir riesgos		0
13	265	68	-.43	.12	.74	-1.7	.71	-1.7	.61	.34	38.2	37.0	Persistencia		0
MEAN	233.5	68.0	.00	.11	.99	.0	1.01	.1			33.6	33.2			
S.D.	22.5	.0	.28	.01	.18	1.2	.25	1.5			7.6	4.7			

INPUT: 68 PERSONS 25 ITEMS MEASURED: 68 PERSONS 25 ITEMS 125 CATS 3.68.2

```

PORTUGAL
EMPRENDEDORES - MAP - ITEMS
<more>||<frequ>
2
++
||
E59 ||
||
||
||
||
||
||
||
E68 ||
E35 T||
1
++
E46 E66 ||
E52 E63 ||
||
E56 E62 S||
E37 E47 ||T
E15 E22 E24 E31 E38 E45 ||
E27 E29 E33 E41 E50 E53 E55 E8 || Capac Persi
E10 E16 E21 E30 E32 E36 E4 E57 E58 M|| Aprov Capac Indep Tener
E11 E12 E13 E18 E23 E28 E34 E39 E43 E6 E7 ||S Entus tiemp
E14 E19 E54 E9 || Ambic
E25 E26 E51 E65 || Audac Volve
0
E17 E20 E5 E60 E61 ++M Capac Contr Espir Volve
E40 E44 E48 E49 S|| Confi Gest
|| Insat Perso Selec
E42 E64 E67 ||S Neces No to
|| Ilusi
||
E1 E2 T|| Buroc
E3 ||T
|| Polít
||
||
-1
++
<less>||<rare>

```

Hemos seleccionados los 10 primeros ítems: 1º constancia, 2º capacidad para asumir riesgo, 3º capacidad para gestionar, 4º aprovechar oportunidad, 5º tener buen carácter, 6º independencia, 7º tiempo de dedicación, 8º entusiasmo, 9º ambición, 10º audacia.

Para los emprendedores españoles el resultado fue:

INPUT: 50 PERSONS 25 ITEMS MEASURED: 50 PERSONS 25 ITEMS 119 CATS 3.68.2

PERSON: REAL SEP.: 2.06 REL.: .81 ... ITEM: REAL SEP.: 2.82 REL.: .89

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER ESPAÑA

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	OBS%	EXACT EXP%	MATCH ITEM	G
11	137	50	.75	.13	1.08	.5	1.13	.8	.45	.51	40.0	31.5	Aprovechar las oportunidades	0
7	141	50	.67	.12	1.15	.9	1.27	1.4	.41	.53	36.0	29.2	Entusiasmo	0
9	145	50	.54	.13	1.11	.7	1.07	.5	.47	.52	28.0	32.3	Capacidad	0
2	149	50	.52	.12	1.45	2.4	1.71	3.3	.24	.55	24.0	26.8	Personas	0
25	152	50	.50	.12	1.31	1.7	1.30	1.6	.39	.55	28.0	26.1	Volvería a repetir todo	0
8	171	50	.48	.14	.92	-.5	.90	-.5	.54	.48	30.0	30.2	Ilusión	0
13	157	50	.46	.11	.77	-1.4	.97	-.1	.67	.56	32.0	28.2	Persistencia	0
3	162	50	.44	.12	1.26	1.4	1.30	1.5	.40	.53	22.0	27.7	Espíritu de Sacrificio	0
6	164	50	.26	.13	1.10	.6	1.14	.8	.43	.50	32.0	31.4	Audacia	0
10	169	50	.23	.12	1.08	.5	1.17	.9	.48	.54	24.0	27.3	Política de clientes	0
12	166	50	.16	.12	.91	-.5	.94	-.3	.58	.53	28.0	28.3	No tomar decisiones precipitadas	0
5	181	50	.08	.15	.98	.0	1.18	.9	.46	.44	48.0	42.0	Necesidad	0
16	180	50	.00	.14	.94	-.3	.94	-.3	.50	.46	36.0	35.4	Burocracia	0
15	196	50	-.19	.15	.91	-.3	.87	-.5	.51	.41	44.0	43.1	Gestión Financiera	0
17	200	50	-.22	.14	.79	-1.0	.80	-.8	.58	.46	38.0	34.2	Independencia	0
18	212	50	-.31	.14	1.05	.3	1.08	.3	.39	.41	56.0	48.7	Tener buen carácter	0
1	203	50	-.31	.15	1.06	.3	1.17	.8	.36	.42	40.0	35.9	Ambición	0
24	206	50	-.32	.16	.82	-1.1	.77	-1.2	.59	.42	34.0	33.2	Volvería a crear la empresa	0
4	187	50	-.38	.13	.85	-.9	.90	-.5	.59	.49	34.0	30.7	Insatisfacción Profesional	0
19	195	50	-.44	.14	.79	-1.2	.78	-1.0	.62	.47	36.0	32.4	Selección de los empleados	0
21	224	50	-.49	.22	.86	-.7	.81	-.9	.50	.31	64.0	56.6	Capacidad de gestión	0
22	213	50	-.49	.18	.91	-.4	.94	-.2	.48	.37	54.0	44.1	tiempo de dedicación	0
20	204	50	-.50	.15	.82	-.9	.80	-.9	.58	.42	38.0	35.1	Confiar en los demás	0
14	219	50	-.62	.17	1.21	.8	1.45	1.4	.21	.36	44.0	54.0	Control de Gastos	0
23	223	50	-.83	.21	.93	-.2	.87	-.4	.42	.32	60.0	56.7	Capacidad para asumir riesgos	0
MEAN	182.2	50.0	.00	.14	1.00	.0	1.05	.3			38.0	36.0		
S.D.	26.7	.0	.45	.03	.17	.9	.23	1.0			11.0	9.2		

IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPIRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL

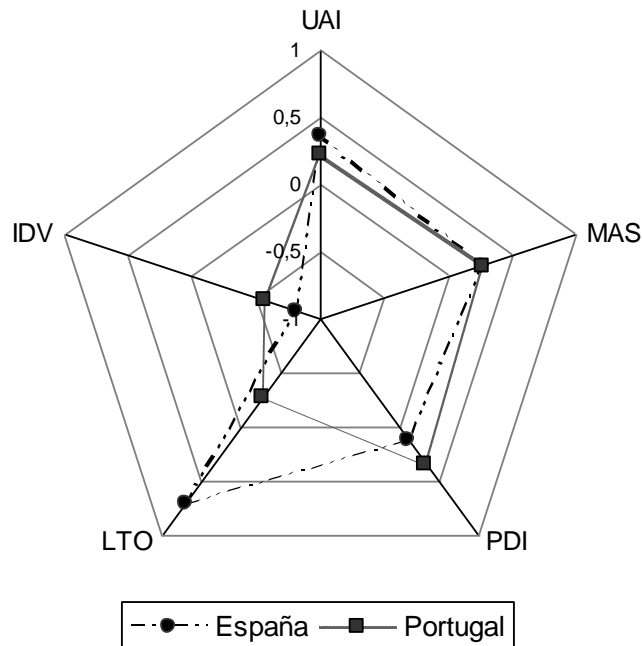
```

INPUT: 50 PERSONS   25 ITEMS   MEASURED: 50 PERSONS   25 ITEMS   119 CATS   3.68.2
-----
                PERSONS - MAP - ITEMS
                <more>||<frequ>
3
                ++
                ||
                ||
                ||
                ||
                ||
                E15 ||
2
                ++
                ||
                ||
                ||
                ||
                T||
                E30 E47 ||
                ||
                ||
                ||
                E13 E2  E8 ||
                ||
                E6 S||
1
                E33 ++
                E1  E19 E29 E46 ||T
                E24 E32 E9  ||| Capacida
                E34 E40 E5  E7  |||
E11 E18 E31 E35 E38 |||
                E14 E23 E36 E48 ||| Control
                E28 M||| Capacida Confiar tiempo d
                E16 E3  ||S Insatisf Selecció
                E10 E25 ||| Ambición Tener bu Volveria
                E17  ||| Independ
                ||| Gestión
                E26  |||
0 E12 E22 E27 E37 E4  S+++M Burocrac
                E41 E43 E44 E45 ||| Necesida
                E39 E42  ||| No tomar
                E21 E50  ||| Audacia  Política
                E49  |||
                E20  ||S Espiritu
                ||| Capacida Ilusión  Persiste Personas Volveria
                T|||
                ||| Entusias
                ||| Aprovech
                |||
                ||T
-1
                ++
                <less>||<rare>

```

1º capacidad para asumir riesgo, 2º control del gasto, 3º confiar en las personas, 4º tiempo de dedicación, 5º capacidad de gestión, 6º selección de los colaboradores, 7º insatisfacción, 8º volvería a crear la empresa, 9º ambición, 10º tener buen carácter.

A continuación procedimos aplicar el modelo de Hofstede.



Para emprendedores portugueses: 1º Índice de Individualidad, 2º Índice de Orientación a largo plazo, 3º Índice de Evasión de la Incertidumbre, 4º Índice de Masculinidad, 5º Índice de Distancia de Poder.

Para emprendedores españoles: 1º Índice de Individualidad, 2º Índice de Orientación a largo plazo, 3º Índice de Distancia de Poder, 4º Índice de Masculinidad, 5º Índice de Evasión de la Incertidumbre.

Índice de Distancia Jerárquica: para los emprendedores portugueses este valor ocupa del último lugar de las cinco dimensiones (5º), y para los emprendedores españoles (3º) ocupa el tercer lugar. Como señala Hofstede y Bond (1984), implica una alta necesidad de independencia, adaptabilidad, y prudencia. Creemos que la principal razón de porqué crean las empresas es por una fuerte necesidad de no depender de nadie. Frente a este índice bajo, estaría una distancia jerárquica alta, que significa necesidad de dependencia con respecto a personas con más poder, y como señala Hofstede y Bond (1984) implica limitaciones de los deseos, moderación, y deseo de conservar el desinterés.

Índice de Individualidad: contrario al colectivismo. Portugueses (1º) y españoles (1º). Este índice implica que las relaciones entre individuos en una sociedad se pierden. El colectivismo implica una sociedad donde los individuos están integrados en la comunidad fuertemente desde su nacimiento, en grupos muy cohesionados socialmente, donde la protección continua a los largo de la vida a cambio de fidelidad y lealtad.

Un alto índice de individualidad señala Hofstede (1991) que las personas tienen tiempo personal, libertad para planificar el propio trabajo, y tener un trabajo estimulante que permita lograr una sensación de

IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL

realización personal. Mientras que el polo colectivista se refiere a tener oportunidades de formación, tener buenas condiciones físicas de trabajo, utilizar plenamente las habilidades y capacidades propias en el trabajo. Tanto para Portugal como para España los emprendedores son muy individualistas. Pensamos que para sacar conclusiones habría que hacer un análisis que escape a la extensión de este trabajo. Siguiendo a Cox et al. (1991) en los individualistas predominan la competencia, característica propia de los emprendedores, mientras que en los trabajos de Hofstede y Bond (1984) señalan ausencia de competitividad en el polo individualista.

Índice de Masculinidad: Hofstede (2003), lo contrapone a la feminidad. Portugueses (4º) y españoles (4º). Hay masculinidad en una sociedad cuando los papeles entre sexos están claramente separados: se supone que los hombres son enérgicos, rudos, y más interesados en el éxito material; las mujeres suelen ser más modestas (menos fanfarronas), delicadas y están más concienciadas con la calidad de vida. Una cultura femenina lleva a señalar que los emprendedores prefieren resolver los conflictos mediante el compromiso y la negociación. En una sociedad masculina la actitud vital es más bien la de “vivir para trabajar”, mientras que en una cultura femenina se tiende a “trabajar para vivir” (Hofstede 1991). Chorn (1995) describe la naturaleza de los valores masculinos y femeninos en la dirección de empresas, y justifica la eficacia de potenciar los valores femeninos en la organización como atributo muy deseables para estructurar mejor las estrategias empresariales. Tanto para los emprendedores portugueses como españoles los valores son bajos, acercándose a la feminidad.

Índice de Control de la Incertidumbre: Portugueses (3º) y españoles (5º). Como dice Hofstede (1991) el control de la incertidumbre no debe confundirse con el control del riesgo. El riesgo suele expresarse como porcentaje de probabilidad de que ocurra un acontecimiento determinado. La incertidumbre no está ligada a ninguna probabilidad. En cuanto la incertidumbre se expresa como riesgo deja de ser una fuente de ansiedad. Más que reducir el riesgo, el control de la incertidumbre pretende disminuir la ambigüedad. Tratan de dar a sus organizaciones y relaciones una estructura que permitan interpretar claramente, y prever lo que ocurre. Paradójicamente (Hofstede 1991) están preparados para asumir comportamientos arriesgados con el fin de reducir la ambigüedad.

Índice de Orientación a Largo Plazo: portugueses (2º) y españoles (2º). De acuerdo con lo señalado por Hofstede y Bond (1984) entre los valores en la orientación a largo plazo frente a la orientación al corto plazo, predominan la perseverancia, la austeridad, sensibilidad para las relaciones sociales, y cumplimiento de los compromisos adquiridos, como es el caso de los emprendedores portugueses y españoles.

CONCLUSIÓN

De los 25 ítems estudiados, tanto los emprendedores portugueses como españoles tienen en común los siguientes factores que influyen en el éxito para la creación de empresas (el modelo de Rasch nos demuestra que a más espíritu emprendedor los emprendedores tienen más éxito en crear y mantener con crecimiento la empresa: *capacidad para asumir riesgo, capacidad para gestionar, tener buen carácter, tiempo de dedicación, y ambición.*

Difieren en los siguientes: portugueses: constancia, aprovechar oportunidad, independencia, entusiasmo, y audacia; españoles: control del gasto, confiar en las persona, selección de los colaboradores, insatisfacción, y volver a crear la egresa.

En lo que se refiere a los valores culturales y sociales: tanto Portugal como España tienen en el mismo orden de importancia: Índice de Individualidad (1º), Índice de Orientación a Largo Plazo (2º), y el Índice de Masculinidad (4º). Mientras que para los emprendedores portugueses ocupa un tercer lugar el Índice de Control de la Incertidumbre, para los emprendedores español, Índice de Distancia de Poder; y quinto lugar para los emprendedores portugueses el Índice de Distancia de Poder, para los españoles Índice de Control de la Incertidumbre.

Los principales valores culturales que se refieren a la dimensión del **Índice de Distancia Jerárquica** de los emprendedores portugueses (5º) y españoles (3º) son el deseo de independencia, junto con la adaptabilidad y la prudencia, porque señala Hofstede (1991) que son los valores que caracterizan a las culturas que tienen un Índice de Distancia Jerárquica pequeño. El modelo de Rasch sitúa los ítems cuanto más bajo, más al final del ranking. Es decir el lugar 5º indica un IDJ más bajo. Precisamente coincide con lo señalado por los portugueses en los factores que se refieren al espíritu emprendedor, -Portugueses (6º) de un total de 25 factores y los españoles (11º) de un total también de 25- los deseos de independencia como una razón importante por la cual crearon la empresa. Los trabajos de Bu, Craig, y Peng (2001) afirman que una baja puntuación en el Índice de Distancia Jerárquica mostrará una mayor predisposición hacia la toma de decisiones participativa..

La Dimensión del **Índice de Masculinidad**, pone de manifiesto que los emprendedores de ambos países se mueven en unos niveles de cultura femenina, que es lo mismo que una distancia del Índice de Masculinidad muy reducido. De acuerdo con Hofstede (1991) unos valores culturales femeninos implican resolver conflictos mediante el compromiso y la negociación. Si como dice Hofstede (1991) el directivo en la cultura femenina actúa más por consenso que en solitario, se ve fortalecida la afirmación que se interpreta de que una reducida distancia jerárquica induce a una mayor predisposición hacia la toma de decisiones participativa.

El índice de **Control de la Incertidumbre**, emprendedores portugueses (3º) y españoles (5º). Los emprendedores españoles rechazan la incertidumbre para disminuir la ambigüedad más que los emprendedores portugueses. Hofstede (1991), dice que un alto control de la incertidumbre lleva a asumir

**IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL**

comportamientos arriesgados¹. Dice Hofstede (1991), la sociedad con fuerte control de la incertidumbre, a las personas les gusta trabajar mucho, o al menos estar siempre ocupadas. En el mismo sentido Cunningham y Lischeron (1991) dicen que una persona que ha alcanzado el poder, el éxito, y la riqueza prácticamente de la nada, es intuitivo, ingenioso, con imaginación, posee vigor, energía, es trabajador, tiene constancia. En el estudio de casos aparece la constancia como una cualidad fundamental de los emprendedores, tanto a la hora de destacar rasgos de su carácter como para señalar sus principales cualidades.

Los valores culturales y sociales del país tienen influencia en los valores y actitudes de las personas. A nivel de hipótesis nos atrevemos a decir que puede haber valores culturales y sociales para los emprendedores que no distingue entre países, lo cual nos estaría acercando a una teoría común para estudiar a los emprendedores. Pensamos que cualquier estudio sobre los emprendedores a nivel internacional precisa conocer los índices de las dimensiones de los valores culturales y sociales de los emprendedores de las distintas naciones que se vayan a estudiar, y más cuando se pretenda desarrollar políticas gubernamentales para potenciar el espíritu emprendedor. Lo primero de todo será conocer los valores culturales y sociales del país para fortalecer o modificar patrones de conducta. Otro tanto ocurre cuando se desee desarrollar planes de estudios en colegios y universidades que enseñen y fomenten el espíritu emprendedor. Como dicen Garavan y O'Cineide (1994), proponer que el sistema educativo debería ser posible, sin abandonar algunos de los valores culturales básicos, moverse de manera más flexible hacia modelos que estimulen al estudiante a enfrentarse con el mundo real de nuevas formas, a través de: animarles a utilizar presentimientos, actitudes y valores además de la información, cosa que dará mayor énfasis al aprendizaje a través de la experiencia².

¹ Por ejemplo, los estudios GEM 05 (Global Entrepreneurship Monitor, Executive Report.) que recoge una encuesta de los emprendedores para conocer el temor al fracaso como freno para crear la empresa: el 74% manifiesta que ese temor no les frena, frente a un 26% que si les frena. Se tomó como grupo de control a no emprendedores y estos manifestaron no frenarles el 54%, frente al 46% que si les frena.

² Por ejemplo, en un país como España, la sociedad no proporciona un buen respaldo a la actividad emprendedora, hasta el extremo como recoge el informe GEM 02 (Global Entrepreneurship Monitor. Informe Ejecutivo 02. España, p.9) “las normas sociales y culturales tienden a hacer que se perciba al empresario de éxito como alguien “sospechoso” y al empresario que fracasa como un especulador”.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldrich, H. y Baker, T. (1997): "Blinded by the cities? Has there been progress in entrepreneurship research?". In D. Sexton and R. Smilor Eds. *Entrepreneurship 2000*. Upstart Publishing. Chicago, 377-400.
- Álvarez, P. y Pulgarín, A. (1999): "Measuring Information through topical subheadings of the midline database: a case study". *Journal of Information Science*. 25. 5 pp (395-403).
- Barnowe, T. y King, G. (1997). "Personal Value Patterns of managers in Latvia: Value Diversity Within Subcultures Facing Change", *International Journal of Value-based Management*, 10. 3 pp 273-88.
- Bender, S. (2000): "Seven characteristics of the American woman entrepreneur: a hermeneutic approach to developing a universal characteristics model", Thesis Doctoral. Capella University. Minneapolis.
- Black, B. (1994): "Culture and effort British and Irish work related values and attitudes", *International Journal of Human Resource Management*. 5, 4, 875-892.
- Bochner, S. y Hesketh, B. (1994): "Power distance, individualism/collectivism and job-related attitudes in a culturally diverse work group". *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 25, 2, 233-57.
- Bolico, M. (1996): "New perspectives in entrepreneurship and SME development" Thesis doctoral. Nagoya University. Nagoya.
- Brockhaus, R. (1987): "Entrepreneurial research: Are we playing the correct game?" *American Journal of Small Business*. 11, 3, 43-49.
- Bu, N.; Craig, T.; y Peng, T. (2001): "Acceptance of supervisory direction in typical workplace situation of US, Taiwanese and PRC employees", *International Journal of Cross-Cultural Management*. 1, 131-152.
- Chorn, N. (1991): "Creating feminine values in organisations". *Management*, November, 5-7.
- Christensen, M. (1994): "The identification of business starters using attitude". University of Calgary Press. Calgary.
- Cooper, A., Gimeno-Gascon, F., y Woo, C. (1994): "Initial human and financial capital as predictors of new venture performance". *Journal of Business Venturing*, 9(5), 371-395.
- Cooper, C. y Gimeno-Gascon, F. (1992): "Entrepreneurs, processes of founding and new-firm performance" In Sexton and Kasarda Eds. "The State of Entrepreneurship". Pp (301-340). Boston. MA: PSW-KENT. Publishing. Co.
- Cox, T; Lobel, S y McLeod, P. (1991): "Effects of ethnic group cultural differences on cooperative and competitive behaviour on group task". *Academy of management Journal*, 34, 4, 827-847.
- Cunningham, J y Lischeron, J (1991): "Defining entrepreneurship". *Journal of Small Business Management*, 29,1, 45-61.
- Fang, T. (2003): "A critique of Hofstede's fifth national culture dimension". *International Journal of Cross Cultural Management*, 3, 3, 347-368.
- Garavan, T. y O'Cineide, B. (1994): "Entrepreneurship Education and Training Programs: A review and Evaluation – Part 1", *Journal of European Industrial Training*, Vol. 18, no.8, pp 3-12.
- García del Junco, J. y Brás-dos-Santos, J.M. (2009): "How different are the entrepreneurs in the European Union Internal market?-An exploratory cross-cultural analysis of German, Italian and Spanish entrepreneurs". *Journal of International Entrepreneurship*. 7:135-162.
- García del Junco, J.; Almeida, C.; Martín Velicia, F.; y Álvarez Martínez, P. (2004): "Personal Values the Entrepreneurship" in *New Trends for New Europe: Research for Entrepreneurship*. Czech Republic. Brno University of Technology. Vol. 1. Pag. 234-267.
- García del Junco, J.; Dutschke, G.; Álvarez, P. y Espasandín, F. (2008): "Entrepreneur characteristics the act of creating a new company". In *Entrepreneurship and Small Business in International Aspect*. Ed Brno University of Technology. Pp 123-154.

**IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPIRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL**

- García del Junco, J.; Martín Velicia, F.; y Álvarez Martínez, P. (2006): "Los Valores Personales y su Influencia en el Espíritu Emprendedor". Boletín de Estudios Económicos. Vol. 61. Núm. 189. Pág. 470-495.
- García del Junco, J.; Oliva Vera, I.; y Martín Velicia, F.(2005): "Personal Values and Their Influences on the Success of the Entrepreneur" in Enhancing Management Development Knowledge Around the Globe for Nearly Two Decades: 1987-2005. Pennsylvania. International Management Development Association (Imda). Pag. 672-680.
- García del Junco, J.; Reyna Zabala, R. y Álvarez Martínez, P. (2007): "Características del Emprendedor de Éxito en la Creación de Pymes Españolas". Estudios de Economía Aplicada. Vol. 25. Núm. 3. Pág. 825-851.
- Gartner, W. (1988): "Who is an entrepreneur? Is the wrong question". American Journal of Small Business. 12, 4. Pp (11-32).
- Gibb, A. (1990): "entrepreneurship and intrapreneurship exploring the differences". In Dockles and Mietting Eds. "New Finding and perspectives in entrepreneurship". Alderhost, Avebury Gower Publishing Group. Pp (33-67).
- Gray, D. y Cyr, D. (1993): "Como evaluar su potencial emprendedor", Ed. Vergara. España.
- Greening, D. y Johnson, R. (1996): "Do manager strategies matter a study in a crisis". Journal of Management Studies, 33, 1, 25-51.
- Greenwood, P. (2002): "An empirical analysis of the chain of response model's utility in predicting persistence in an entrepreneurship continuing education seminar". Thesis Doctoral. University of Wisconsin-Madison, Wisconsin
- Greenwood, P. (2002): "An empirical analysis of the chain of response model's utility in predicting persistence in an entrepreneurship continuing education seminar". Thesis Doctoral. University of Wisconsin-Madison, Wisconsin.
- Herron, L (1994): "Do skill predict profits? A study of successful entrepreneurship". New York, Garland Publishing.
- Hofstede G. (2003): "Cultures and organizations — software of the mind", Profile Books Ltd, London
- Hofstede, G. (1980): "Culture's consequences: International differences in work-related values", CA. Sage Publications.
- Hofstede, G. (1983): "The cultural relativity of organizational practice and theories". Journal of International Business Studies, 14, fall, 75-89.
- Hofstede, G. (1991): "Cultures and Organization: software of mind". London: McGraw Hill, London.
- Hofstede, G. (1993): "Cultural constraints in management theories". Academy of Management Executive. 7, 1, 81-94.
- Hofstede, G. (2004): "VSM 94. Values Survey Module 1994". Ed. Institute for Research on Intercultural Cooperation. Netherlands.
- Hofstede, G. y Bollinger, D. (1987): "Les différences culturelles dans le management". Les Éditions d'Organisations. París.
- Hofstede, G. y Bond, H. (1984): "Hofstede's culture dimensions: and indepent validation: using Rokeach's Value Survey". Journal of Cross-Cultural Psychology. 15, 4, 417-433.
- Hofstede, G. y Bond, H. (1988): "The Confucius Connection: from cultural roots to economic growth". Organization Dynamics, 16, 4: 4-21.
- Humble, J.; Jackson, D. y Thomson, A. (1994): "The strategic power of corporate values", Long Range Planning, 1, 27, 6. 28-42.
- Johnson, S. y Loveman, G. (1995): "Starting over in Eastern Europe: Entrepreneurship and economic renewal", Harvard Business School Press. Boston
- Ken, D. y.Sexton, K. in H. Vesper Eds. "Encyclopedia of entrepreneurship" 377-378. Cliffs. NJ: Prentice Hall

- Kets de Vries, M. (1977): "The entrepreneurial personality: a person at the cross-roads". *Journal of Management Studies*. 14, 34-57.
- Kham, A. (1986): "Entrepreneurs characteristics and the prediction of new venture succes". *International Journal of Management Science*. 14,5. Pp (365-372).
- Koh, H. (1996): Testing hypothesis of entrepreneurial characteristics: a study of Hong Kong MBA students" *Journal of Managerial Psychology*. 11, 5. Pp (1-11).
- Low, M y MacMillan, I. (1988): "Entrepreneurship: Past research and future challenges". *Journal of Management*. 14, 2. (139-161).
- MacMillan, I. y Katz, J. (1992): "Idiosyncratic milieus of entrepreneurial research: The need for comprehensive theories". *Journal of Business Venturing*. Vol. 7, Iss. 1. Pp (1-8).
- March, I. (1998): "El perfil del emprendedor innovador". *Iniciativa Emprendedora y Empresa Familiar*. 11,3. pp(10-19).
- Meyer, T. (1992): "Management Learning grounded on values based shareholder expectations". *Human Resource Management Journal*, 3, 1, pp. 92-105.
- Miles, M. y Hubertman, A. (1994): "Qualitative data analysis". Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Moore, B. y Buttner, H. (1997): "Women entrepreneurs: moving beyond the glass ceiling". Sage Publication. London.
- Naffziger, D. (1995): "Entrepreneurship: a person based theory approach". In Katz & Brockhaus Eds. "Advances in entrepreneurship, firm emergence and growth". Greenwich. Conneticut.
- Oguz, F. (2000): "The world of the entrepreneur: an interpretive essay on the nature of entrepreneurial learning". Thesis Doctoral. George Mason University. Virginia.
- Oreja, J.R. (2005): "Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de empresas: el modelo de rasch". Instituto Universitario de la Empresa. IUDE Documento de Trabajo. Serie de Estudios, nº 2005/47.
- Ortale, L. (2000): "Faculty entrepreneurs: fund seekers, experts for hire and faculty visionaries". Thesis Doctoral. University Pennsylvania. Pennsylvani
- Paige, R. (1999): "Craft retail entrepreneur's perceptions of success and factor affecting success". Iowa States University.
- Palish, L. y Bagby, D. (1995): "Using cognitive theory to explain entrepreneurial risk-taking: challenging conventional wisdom" *Journal of business Venturing*, 10, 6, 425-439.
- Perryman, M. (1982): "Commentary on research in the field of entrepreneurship." In C. A.
- Ralston, A. (1993): "The impact of managerial values on decision-making behaviour: a comparison of the United State and Hong Kong", *Asia Pacific Journal of Management*", vol. 10, 1, 21-37.
- Reynolds, D.; Bosma, N.; Autio, E.; Hunt, S.; Bono, N.; Servais, I.; López-García, P. y Chin, N. (2005): "Global Entrepreneurship Monitor: data collection 1998-2003". *Small Business Economic*, 24, 3, Abril 2005
- Reynolds, D.; Bygrave, D.; Autio, E.; Cox, L.; and Hay, M. (2002): "Global Entrepreneurship Monitor. GEM". Executive Report.
- Roberts, E. (1991): "Entrepreneur in high technology: lesson from mite and beyond". Oxford University Press. New York.
- Rokeach, M. (1976): "The nature of human values". New York: Free Press.
- Roth, E (2001): "Constructing an entrepreneur: learning entrepreneurial thinking skills for 24 high school seniors". Thesis Doctoral, University of California. Los Angeles
- Roure, J.; Kelly, R. y Keller, T. (1990): "Venture Capital strategies in Europe and the U.S.", *Frontier of Entrepreneurship Research*, Babson College, Wellesley, Boston.

**IMPORTANCIA DE LOS VALORES CULTURALES Y SOCIALES EN EL ESPIRITU EMPRENDEDOR. UN ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PORTUGAL**

- Sandberg, W. y Hofer, C. (1987): "Improving new venture performance: The role of strategy industry structure and the entrepreneur". *Journal of Business Venturing*. 2.1. Pp (5-28).
- Scheler, M. (1921): "Der formalismos in der ethic, und die materiale wertethik". Ed Munich.
- Scherer, R. (1987): "A social learning explanation for the development of entrepreneurial characteristics and career selection". Eds. Ann Arbor University of Mississippi.
- Schramm-Nielsen, J. (2000): "How to interpret uncertainty avoidance score: a comparative study of Danish and French firms", *Cross Cultural Management: an International Journal*, vol 7, 4, 3-11.
- Schumpeter, J. (1934): "Theory of economic development". Cambridge, Mass: Harvard University Press, Boston.
- Selameab, W. (1997): "Factor impacting entrepreneurial behaviour among graduates of post-secondary entrepreneurship program". Thesis Doctoral. University of Minnesota.
- Sexton, D. y Bowman, N. (1983): "Validation of a personality index: Comparative psychological characteristics analysis of female entrepreneurs, managers, entrepreneurship students, and business students, In: *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Vol. 3, Babson College/Kauffman entrepreneurship research conference, Wellesley: Babson College, pp. 40-51.
- Sexton, D. y Bowman-Upton, N. (1991): "Entrepreneurship: creativity and growth". McMillan, New York.
- Simpson, P. (1993): "Facilitating public sector organisational culture change through the processes of transformational leadership a study integrating strategic options development and analysis with the cultural values survey". *Management Education and Development*, vol. 24, 4, 316-329.
- Sims, R. (1996): "Ethical decision making: a cross-cultural comparison", *International Journal of Value-Based Management*, 9, 1, 77-88.
- Slevin, D. y Covin, J. (1995): "Entrepreneurship as firm behaviour: A research model". In J. Katz and R. Brochaus Eds. "Advances in entrepreneurship firm emergence and growth." Jai Press. Vol.1, Connecticut
- Sondergaard, R. (1994): "Research note: Hofstede consequences: a study of reviews, citations and replications", *Organizations Studies*, vol. 15, 3, 447-456.
- Stuart, R. y Abetti, P. (1988): "field study on technical ventures". Part III. In Kirchoff, Long, McMullan, Vesper & Wtzer. "Fronties of entrepreneurship research". Pp (177-194). Wellesley M. Center of Entrepreneurial Studies. Boston College.
- Tayeb, M. (1994): "Organizations and national culture: methodology considered". *Organization Studies*, 15, 429-446
- Tollgerdt-Anderson, I. (1993): "Attitudes values and demands on leadership a cultural comparison". *Management Education and Development*, vol. 24, 1, 48-57.
- Wortman, M. (1987): "Entrepreneurship: An integrating typology and evaluation of the empirical research in the field". *Journal of Management*. 13, 2, 259-279.
- Wright, B. (1997): "Rasch factor analysis". In M. Wilson, G. Englehard and K. Draney (Eds.): *Objective Measurement: Theory into Practice*. Volume 4. Greenwich: Ablex.
- Wright, B. y Linacre, J. (2000): "Computer Program". winsteps.com
- Wright, B. y Stone, M. (1979): "Best test design". University of Chicago: MESA Press.
- Zahra, S. (1991): "Predictors and financial outcomes of corporate entrepreneurship: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*. 6. 4. Pp (259-285).

EL USO DEL KIDMAP COMO SOPORTE DEL BENCHMARKING DE DIAGNÓSTICO EN EL ANÁLISIS COMPETITIVO DE LAS EMPRESAS. ESTUDIO DE CASOS DE EMPRESAS PARTICIPANTES EN UNA CADENA DE SUMINISTROS AGROALIMENTARIA.

Juan Ramón Oreja-Rodríguez

Isabel Montero-Muradas

RESUMEN

El Análisis Competitivo de las Empresas ha utilizado el Benchmarking como técnica de apoyo en su diagnóstico. Esta técnica ha sido completada con mediciones objetivas a partir de la introducción del Modelo de Rasch que permite posicionamientos objetivos de las empresas a lo largo de un constructo unidimensional configurado como variable latente medida.

Un avance en este proceso es el análisis individual de cada empresa, con expresión de sus propios informes de diagnóstico. Los KIDMAP, sistemas gráficos procedentes de Educación de los que se han efectuado millones desde su diseño, serán presentados y aplicado a un caso de análisis de empresas correspondientes a distintos sectores integrantes de una cadena de suministros agroalimentaria.

PALABRAS CLAVES: Análisis Competitivo, Benchmarking, Modelo de Rasch, KIDMAP, Cadena de Suministros Agroalimentaria

ABSTRACT

The Benchmarking has been used in the Competitive Analysis as support in his business diagnosis. This technique has been completed with objective measures from the introduction of the Rasch model that enables firms target positions along a unidimensional construct latent variable set to measure.

A breakthrough in this process is the individual analysis of each business, with an expression of their own diagnostic reports. The KIDMAP, graphic systems of Education from which have made millions from their design will be presented and applied to a business case analysis for various sectors that make up an Agri-Food Supply Chain.

KEYWORDS: Competitive Analysis, Benchmarking, Rasch model, KIDMAP, Agri-Food Supply Chain

INTRODUCCIÓN

En el análisis y diagnóstico empresarial, la utilización de conceptos vinculados al Análisis Competitivo, principalmente el Benchmarking, evidencia la necesidad de desarrollar un proceso de aprendizaje e incorporación de conocimiento por parte de la empresa. No obstante, el desarrollo de sistemas de diagnóstico ha adolecido de la utilización de sistemas de medición que dejaran en evidencia comparaciones objetivas con puntos de referencias (Benchmark) que de forma individual permita el posicionamiento de la empresa analizada con respecto a las adoptadas como referencia.

En ese sentido la utilización de una metodología como la de Rasch, de medición objetiva, permitió un primer paso en la conformación de puntos de referencia estratégicos ante los cuales la empresa individual se pudiera comparar. Un paso ulterior, utilizando de forma individual dentro de un contexto global la información de una empresa permite establecer informes de diagnóstico para cada empresa analizada dentro del colectivo estudiado.

La utilización de los informes de diagnóstico denominados KIDMAP (PKMAP, en terminología Winsteps) permite ese avance. Históricamente los KIDMAP han surgido en el campo de la Educación y venía a recoger de forma gráfica los resultados comparativos de un estudiante dentro de un colectivo analizado. Este informe permitía destacar las peculiaridades del estudiante, los aciertos, tanto esperados como inesperados, y sus errores, tanto esperados como inesperados. Hasta la actualidad millones de KIDMAP se ha llevado a cabo y enviado a los estudiantes que han pasado exámenes.

La posibilidad de utilizar este informe de diagnóstico en el campo de la Dirección Estratégica y complementar los Análisis Competitivo de las Empresas, principalmente mediante Benchmarking, nos lleva a trasladar la metodología de los KIDMAP e intentar integrarlos en el acervo científico de nuestro campo de conocimiento.

El trabajo que se presenta se inicia con una presentación del Benchmarking, especialmente el de diagnóstico, para pasar a considerar el alcance y contenido de los KIDMAP, incluidas sus representaciones gráficas según tipología del Modelo de Rasch utilizado.

Finalmente, se presenta un caso relacionado con la Cadena de Suministro Agroalimentaria, en que tres empresas de distintos sectores de la Cadena, pero con similares medidas de capacidad estratégica, se analizan para diagnosticar sus posibles puntos fuertes y débiles.

Concluye este trabajo con un resumen y conclusiones, así como con las correspondientes referencias bibliográficas utilizadas.

BENCHMARKING

En el Análisis Competitivo de las Empresas, la utilización del Benchmarking permite comprender en términos comparativos los resultados de los procesos decisorios mediante la comparación de las posiciones relativas de las variables consideradas en la empresa con respecto a la referencia adoptada (Benchmark) y, a partir de la incorporación del conocimiento generado, facilitar las posibles mejoras.

Entre las definiciones del Benchmarking se recogen las de la American Productivity & Quality Center, Camps (1989), Garvin (1993), Spendolini (1992), Watson (1993).

La Comisión Directiva del International Benchmarking Clearinghouse del American Productivity & Quality Center (APQC), define el Benchmarking como “un proceso de evaluación continuo y sistemático; un proceso mediante el cual se analizan y comparan permanentemente los procesos empresariales de una organización frente a los procesos de las compañías líderes en cualquier parte del mundo, a fin de obtener información que pueda ayudar a la organización a mejorar su performance-rendimiento”. Mientras que Kearns (Camp 1989) indica que es un “proceso continuo de medición de productos, servicios y prácticas contra las empresas reconocidas como líderes...” que complementa el propio Camp (1989) indicando que puede extenderse a todos los ámbitos de la empresa.

Garvin (1993) destaca la presencia de un proceso disciplinado que empieza con una búsqueda completa para identificar las organizaciones con las mejores prácticas, continúa con un cuidadoso estudio de las prácticas y resultados propios, progresa a través de visitas sistemáticas de sitios, desarrollo de visitas y concluye con un análisis de recomendaciones y posterior puesta en marcha de las mismas.

Spendolini (1992) considera que es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y proceso de trabajo de las organizaciones que se han reconocido como representativas de las mejores prácticas para el propósito de la mejora de la organización y la autosuperación. Finalmente, Watson (1993) se refiere a la búsqueda y aplicación de las mejores prácticas que dirigen los resultados competitivos superiores, siendo el Benchmarking una herramienta de gestión estratégica y competitiva.

Dos son los aspectos relevantes destacados por Cox et al (1997) sobre el Benchmarking; por una parte el valor de aprender del marco de referencia de la organización y por otra la importancia de incorporar ese aprendizaje usando una aproximación formal y estructurada.

La determinación del marco de referencia utilizado por la organización ha llevado a un amplio debate. Por una parte Balm (1996) destaca la necesidad de utilizar “el mejor nivel conocido”, Cox y Thompson (1998) y Suárez et al (1996) se refieren a “la mejor práctica”, considerando que éste es un concepto relativo y dinámico que depende básicamente del contexto en el que se realice el análisis comparativo. Hay que tener en cuenta que la métrica a utilizar relaciona los factores relevantes para la competitividad de dicha “mejor práctica” en relación con los de las empresas o empresas que se comparan con ese perfil competitivo.

La consideración de “las mejores prácticas” nos lleva a la delimitación de Codling (1998) que indica que no sólo se trata de identificar las mejores prácticas y de compararse con éstas (con ello se obtendría una medición de la diferencia entre la referencia y la empresa que se compara), sino que además se tendría que saber “cómo” la referencia ha logrado el nivel de excelencia que luce o, dicho de otra manera, comprender qué es lo que ha hecho posible que la referencia alcance tal nivel. Suárez et al. (1996) recalcan la importancia de la comparación sistemática, ordenada y fiable de otras prácticas.

Se han destacado dos enfoques dentro del contexto global del Benchmarking (Intxaurburu et al, 2007). Por una parte la importancia de plantear metas utilizando las normas externas y objetivas, obtenidas a partir de otros (Boxwell, 1995) que se le puede denominar como referencias (Benchmarks). Surge así el denominado *Benchmarking de diagnóstico* que Balm (1996) delimita como la actividad de comparar los procesos, prácticas, productos y servicios propios con la mejor actividad similar que se conozca, configurándose como una parte de Benchmarking (Harrington, 1996) y se complementaría con el *Benchmarking de aprendizaje* (Ahmed y Rafing, 1998; Badia y Bellido, 1999; Codling, 1998, Finnigan, 1997, Yasin, 2002).

El Benchmarking de diagnóstico englobaría la fase de evaluación comparativa que se ha expresado en el Benchmarking global. Incluiría tanto la búsqueda del patrón de referencia o Bechmark, como el sistema de medición de los objetivos, actividades y resultados a comparar.

El Bechmark o punto de referencia estratégico a utilizar será el parámetro frente al cual se va a comparar la empresa. Es un perfil de referencia comparativo para la medición que refleja los niveles de logro o de “mejor práctica –conocida-” que se pretende analizar (Balm, 1996; Badia y Bellido, 1999; Fitz-enz, 1995; Harrington, 1996 y Suárez et al. 1996). Benchmarking de diagnóstico no es en sí un proceso de aprendizaje y de gestión del conocimiento. Trata de lograr un diagnóstico de la situación de la empresa analizada a partir de la comparación con los perfiles utilizados como referencias estratégicas.

Junto al Benchmarking de diagnóstico, complementando éste en el contexto del Benchmarking global, se tendría el Benchmarking de aprendizaje, englobado en el contexto de la gestión del conocimiento. Según Codling (1998) este Benchmarking sería una metodología que permite descubrir las mejores prácticas y aprender de otros individuos, empresas y culturas, mejorando mediante el aprendizaje las actividades, procesos y la gestión empresarial (Ahmed y Rafing, 1998). Ello nos llevaría a la necesidad de procesar la información relevante obtenida de forma eficiente y eficaz. El éxito de este proceso está condicionado por la capacidad de aprendizaje de la organización, así como por su gestión del conocimiento y del cambio estratégico que haya que implementar, a partir de la dirección estratégica de la empresa en cuestión.

Se trata, por tanto, de aprender basándose en la experiencia de los demás, ya que es un proceso continuo y de automejora, a la vez que utiliza un patrón de medida, un estándar o un punto de referencia para poder posicionarse las empresas y, a partir de ahí, analizar comparativamente su posición. La esencia de esta herramienta, por tanto, es que la empresa no está simplemente interesada en conocer su estructura de costes, su productividad o la tasa de innovación de sus productos, ya que “nada de esto resulta pertinente salvo que lo comparemos con tipos similares de aptitudes desarrolladas por los competidores” (Hax y Majluf,

1997), a partir de lo cual, el conocimiento generado tendría que estar disponible para la acción estratégica de las empresas.

KIDMAP

BASE TEÓRICA

Los KIDMAPS se obtienen a partir de la aplicación del modelo de Rasch como representaciones gráficas con un informe individual de los resultados de la aplicación del instrumento de medida utilizado. Estos informes de diagnóstico de sujetos analizados con el modelo Rasch fueron desarrollados por Wright et al (1980), proporcionando una descripción del comportamiento individual de un conjunto de ítems en un formato gráfico. La información proporcionada es una detallada relación, a nivel individual, entre el sujeto y los ítems constatados. De la información representada se puede diagnosticar la presencia de posibles puntos fuertes y débiles de los sujetos analizados (Lee y Yeoh, 1998).

Masters (1994) indica que con los KIDMAP se abrió una vía para presentar con detalle los resultados educativos, mediante la indicación de los ítems en los cuales han tenido éxito o han errado los alumnos. Los KIDMAP proporcionan, de forma visual, información clara de los sujetos, dicha información podría ocultarse entre el conjunto de tablas y gráficos que un proceso de aplicación del Modelo de Rasch proporciona (Doig, 1990).

Desde 1989 se ha venido aplicando los cuadros de diagnóstico KIDMAP a millones de estudiantes a lo largo del mundo. Master (1994) destaca que la primera gran ejecución de los KIDMAP se llevó a cabo en los ochenta, distribuyendo entre los padres cientos de miles de informes, por parte de Los Angeles Independent School District (EEUU). En Australia se inicia la aplicación en febrero de 1982, en el Western Australia Institute for Educational Research, para posteriormente extenderse a las escuelas del estado de Victoria.

En 1989 se viene aplicando el Modelo de Rasch a todo el sistema educativo australiano (Doig, 1990). Como indica Doig (1990) fueron pioneros proyectos como el desarrollado por Australian Council for Education Research, dirigido por Dr. Jan Loban, que llevó a cabo exámenes de “*Numeracy y Literacy*” a niños de 6º año, con un resultado de 56000 estudiantes evaluados. Después de un proceso de calibración de las cuestiones de los exámenes y de su aplicación a los estudiantes, los informes desarrollados para informar a los padres se conformaron de acuerdo a los KIDMAP.

El estado australiano de Nueva Gales del Sur (New South Wales) lo aplica para cada estudiante en el NSW Basic Skills Testing Program en el periodo 1989 – 1993 (Masters, 1994).

Desde las primeras aplicaciones hasta la actualidad la reacción ante los KIDMAP ha sido positiva ya que frente a los tradicionales sistemas evaluativos (aprobado / suspenso) se presentan información sobre la

situación del estudiante y permite evaluar sus posibles pautas de mejora. A su vez, la integración de los distintos informes de los estudiantes de un centro, permite evaluar los recursos necesarios para la mejora de dicho centro educativo.

Su divulgación ha generado múltiples alternativas de utilización, incluso desarrollándolos a nivel manual, como instrumento de autoevaluación comparativa de los alumnos en los propios centros (por ej. Doig, 1990; Lee y Yeoh, 1998; Linacre, 1999)

La aplicación de los KIDMAP ha avanzado a campos diferentes de los Educativos. Recientemente ha sido presentada a la comunidad científica de KIDMAP aplicados a la gestión hospitalaria, en relación a la percepción de cómo se sienten tratados los pacientes en distintos centros hospitalarios. Estas aplicaciones, en conjunción con la utilización de modernas tecnologías de la información, como Internet, ha derivado hacia los conocidos Web-KIDMAP (Chien et al 2006 y 2009).

En el desarrollo de estos informes de diagnóstico de los sujetos analizados es necesaria la utilización de un programa de computación. Varios han sido los tradicionalmente utilizados. El más conocido es Quest (Adams y Khoo, 1998), en nuestro caso utilizaremos el PKMAP de Winsteps.

REPRESENTACIONES GRÁFICAS

El programa Winsteps genera, mediante el PKMAP (Tabla 36), una página para cada sujeto analizado que muestra que puntuación ha asignado a cada ítem y, dada la puntuación total, podría haber sido la respuesta esperada. La comparación de la respuesta real y la esperada clarifica las implicaciones de la habilidad estimada del sujeto e identifica cualquier incongruencia en sus pautas de respuestas (Wright et al, 1980).

La construcción básica se centra en cuatro cuadrantes que englobaría el cruce de dos alternativas. Por una parte el nivel de dificultad de los ítems y por otro el acierto o no (o su nivel de logro, dependiendo del tipo de escala utilizada)-

Estimada la posición del sujeto y establecido su intervalo de precisión se puede destacar la información de los cuatro cuadrantes (véase casuística en 3.2). Atención en todos los casos a los desajustes que evidencia el sujeto.

Un cuadrante se referirá a los ítems fáciles (los que están por debajo de su medida, incluido el error estándar de la medición) acertados (logrados a un nivel adecuado por el sujeto. Es lo que se esperaba del sujeto.

En la misma vertical se referirá a los ítem más difíciles, los que están por encima de su medida, pero acertados por el sujeto. Esto no se esperaba de él. Está por encima de sus posibilidades. ¿Cuál ha sido la razón? Simplemente los ha adivinado o es una pauta que evidencia una especial preparación o punto fuerte.

Un tercer cuadrante se refiere a los ítems fáciles (cuyo nivel de dificultad está por debajo del margen de precisión de la medida del sujeto, y que no han sido acertados (logrados a nivel adecuado). Se espera que los ítems fáciles sean acertados por el sujeto, con un alto nivel de probabilidad, pero no ha sido así. Razones: Descuido o una pauta que evidencia puntos débiles.

Encima del anterior cuadrante, en la vertical de los ítems no acertados (o logrados), pero por encima del nivel de precisión de la medida del sujeto, en el espacio de los ítems difíciles, nos encontramos con ítems difíciles no acertados por el sujeto. Es lo lógico, su nivel de probabilidad de acierto es pequeño.

En el manual de Linacre (2011) se destaca que las posibles salidas, más arriba indicadas, de la tabla 36 (PKMAP) se configuran de forma diferente, según el modelo de Rasch utilizado.

MODELO DE ESCALAS ORDENADAS DE RASCH DICOTÓMICO (MEORD)

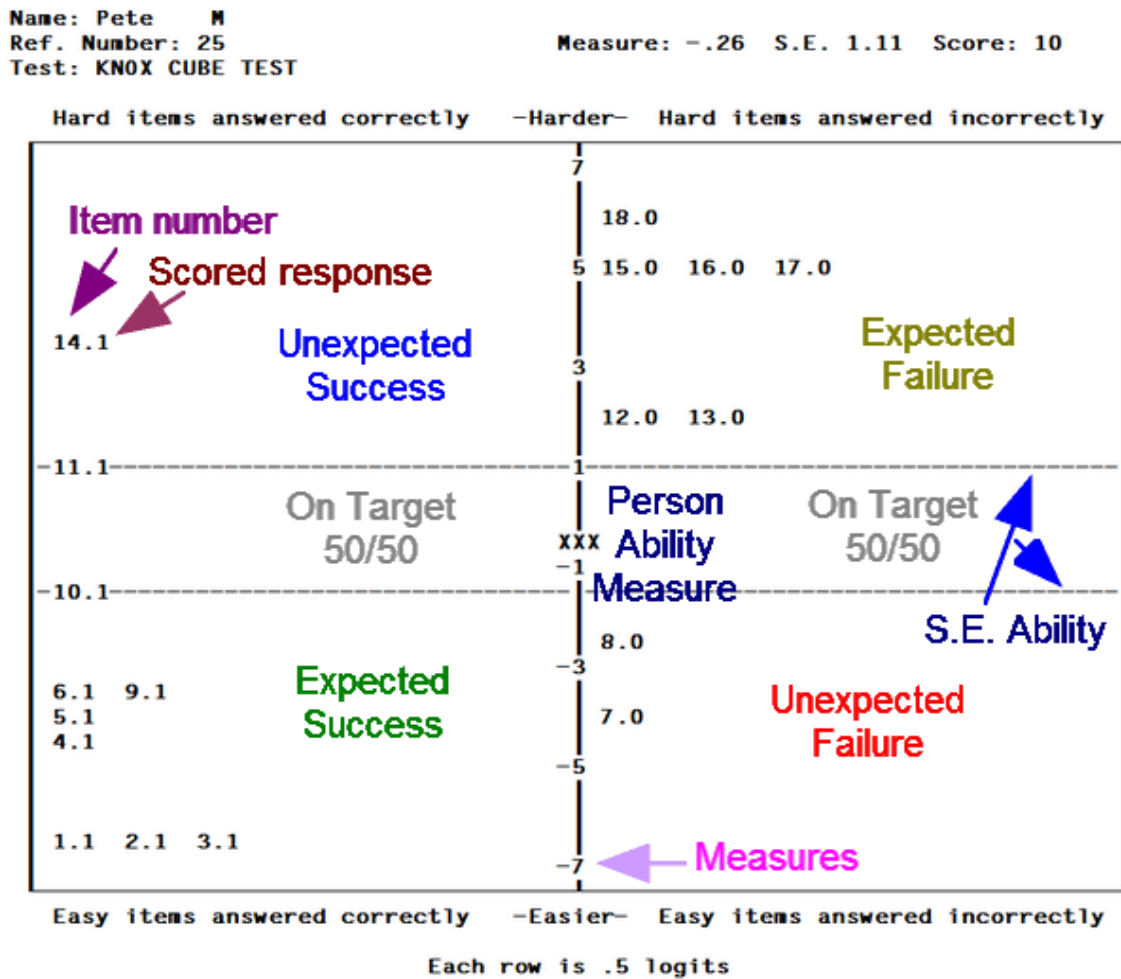
El informe de diagnóstico PKMAP ha sido realizado usando un modelo de escalas ordenadas dicotómicas de Rasch.

Este sería el informe de diagnóstico típico en el caso de aplicar un modelo dicotómico de Rasch. Junto a la identificación del ítem (ítem number) se indica la puntuación de la respuesta (scored response). Así: 11.1, indica respuesta acertada del ítem 11. El informe identifica al sujeto: Pete, M. su número de referencia 25 y el tipo de test llevado a cabo: KNOX CUBE TEST. Así como su nivel de habilidad y puntuación.

En la base y techo del gráfico se establecen los límites de los niveles de dificultad de los ítems (fáciles abajo y difíciles arriba). De derecha a izquierda, nos encontramos con los tipos de respuestas. Correcta e incorrectas. La combinación de estas cuatro alternativas establece un espacio que puede concretarse en cuatro cuadrantes.

El primer cuadrante analizado, bajo izquierda, recoge el área de éxito esperado. Ítems fáciles correctamente acertados. Su límite superior se establece alrededor de la medida del sujeto. En esa vertical un segundo cuadrante, alto izquierda, tiene un límite inferior en el nivel de precisión del sujeto y recoge los éxitos inesperados. Como es el caso del ítem 14 (14.1).

Figura nº 1: PKMAP MEORD (ASCII = NO)

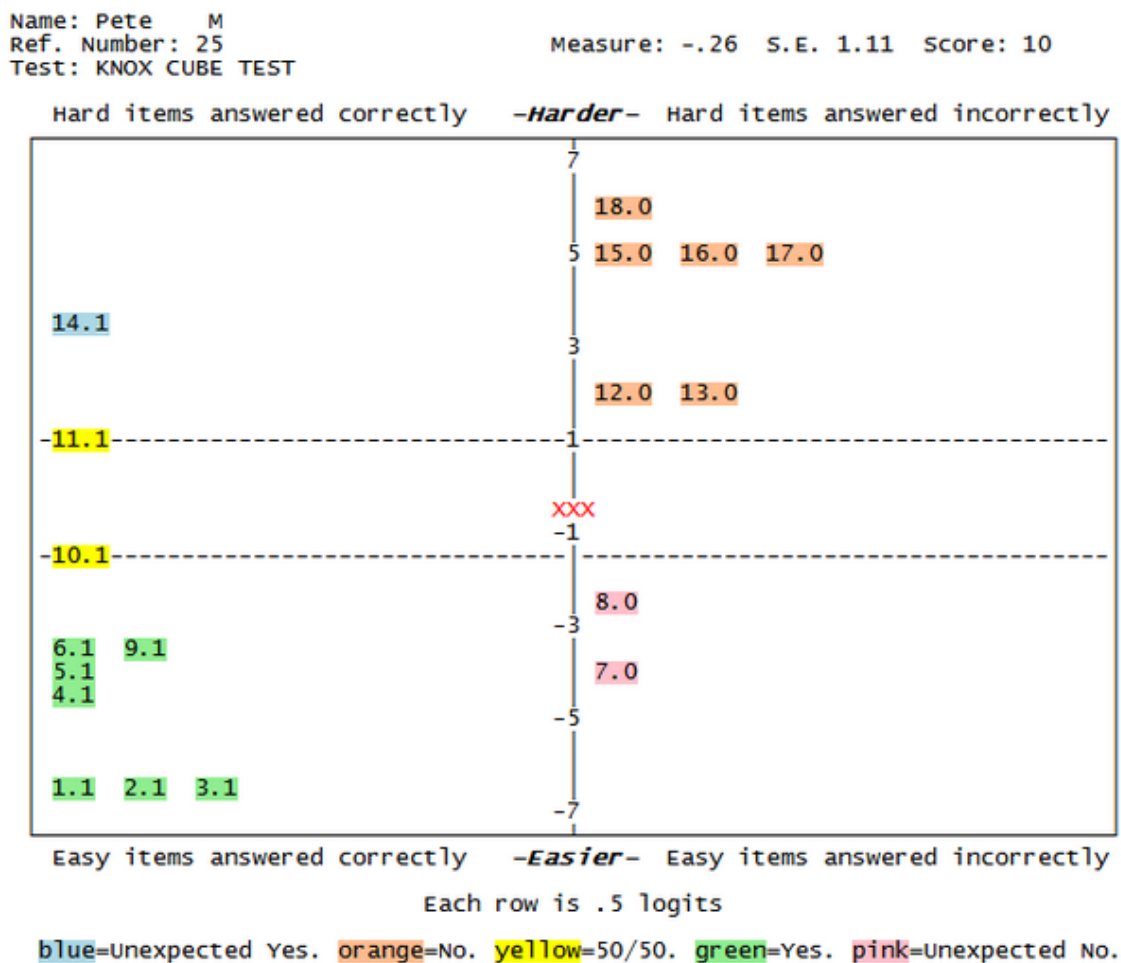


FUENTE: Linacre (2011)

Abajo a la derecha, se ubicaría el tercer cuadrante considerado. Se refiere a los fallos inesperados del sujeto. Ítems fáciles no acertados. Sería el caso de ítem 8 (8.0). En esta vertical, por encima de intervalo de precisión de la medida del sujeto, se ubicaría el cuarto cuadrante, referido a fallos esperados. Son ítems difíciles para el sujeto y se esperaba que no los acertase. Es el caso del ítem 18 (18.0).

La figura 2 presenta una versión del PKMAP para modelos dicotómicos de Rasch preparada para una salida tipo “webpage” (véase, por ejemplo, los trabajos de Chien y otros del año 2009). Lo que implica su presentación con un corte de página (por cada informe) en el proceso de impresión.

Figura nº 2: PKMAP MRD (ASCII = WEBPAGE)



FUENTE: Linacre (2011)

MODELO DE ESCALAS ORDENADAS RASCH POLITÓMICO (MEORP)

El informe de diagnóstico PKMAP ha sido realizado usando un modelo de escalas ordenadas politómicas de Rasch.

En la figura 3 se recoge en vertical el continuo alto y bajo. Los extremos son en la parte inferior: lo más bajo (Lower) y en la parte alta (Higher): lo más alto. Se refiere al nivel de dificultad del ítem, de acuerdo al modelo de Rasch.

De izquierda a derecha, las alternativas son de alcanzada y no alcanzada. El informe recoge la puntuación asignada a cada ítem por el sujeto, comparándola con lo que se esperaba, por parte del modelo, debería haber sido asignado, de acuerdo a la habilidad del sujeto.

En el primer cuadrante, abajo a la izquierda, denominado por Winsteps como *Expected Level*, se refiere a ítems establecidos como de fácil nivel para el sujeto y que han sido alcanzadas por el mismo, al señalar una categoría esperada. Su límite superior es el margen de precisión de su medida de habilidad. En este caso estaría el ítem 9, con respecto a la puntuación en el mismo con la categoría 2 de su escala de medida (9.2).

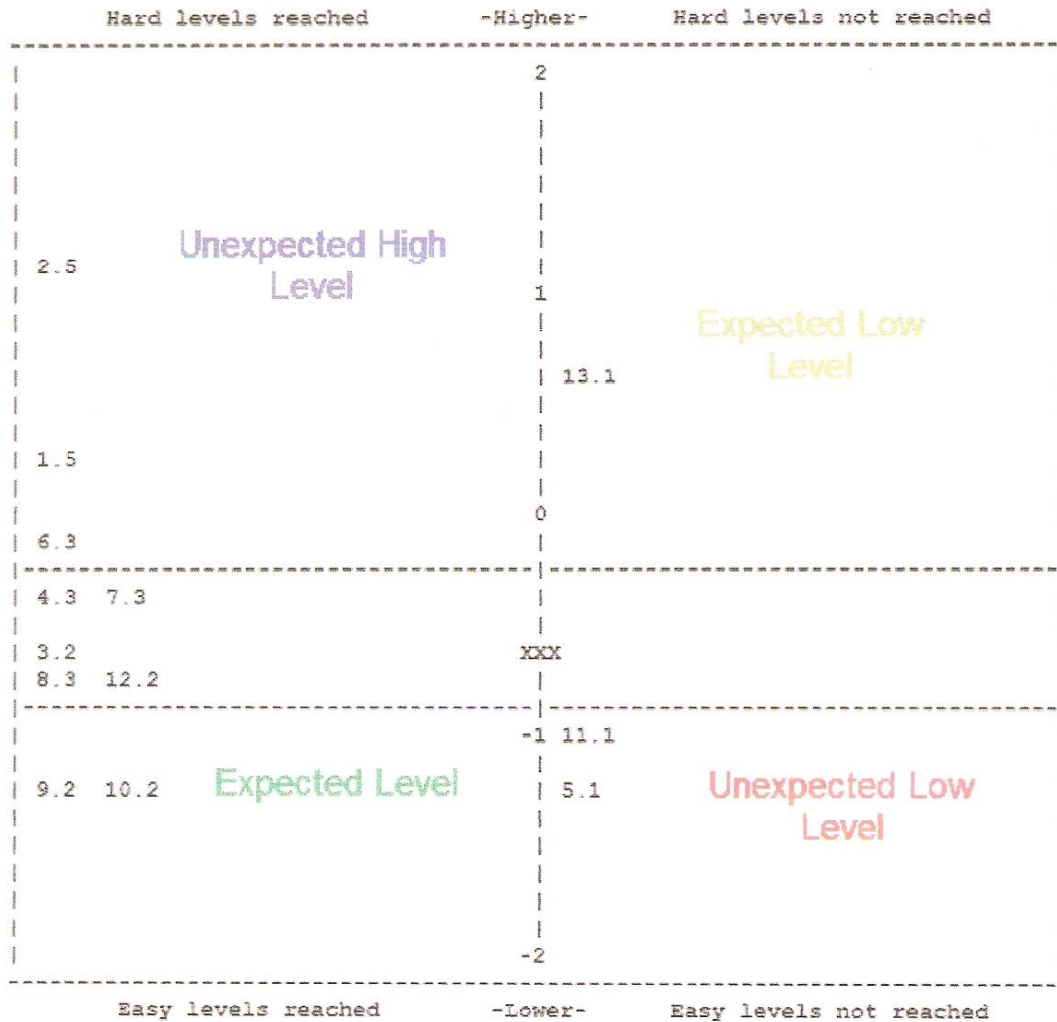
Encima del intervalo de precisión de la medida del sujeto y en la vertical del nivel de dificultad de los ítems se encuentra el segundo cuadrante *Unexpected High Level*, donde no se espera que el sujeto alcance el nivel que se recoge. Así el hecho de que el sujeto haya indicado la categoría 5 en el ítem 2, es algo inesperado. Puede suponer un punto fuerte del mismo.

En la parte derecha del informe de diagnóstico PKMAP se ubican las cumplimentaciones del cuestionario que evidencia un bajo nivel de logro del sujeto. En el tercer cuadrante, bajo derecha, tiene como límite superior el intervalo de precisión de su medida de habilidad, es denominado por Winstep como *Unexpected Low Level*. El sujeto ha señalado en la escala de medición una puntuación para el ítem baja. Siendo una zona de ítems fáciles esto no se esperaba de él. Debería haber señalado un nivel más alto, en la escala utilizada, habida cuenta de su nivel de habilidad. Sería el caso del ítem 5, al que el sujeto le ha asignado una puntuación 1 (en una escala de 5 puntos).

En la vertical de la derecha y por encima del tercer cuadrante se encuentra el cuarto, cuyo límite inferior el intervalo de precisión de la medida del sujeto. Winsteps le denomina *Expected Low Level*. En este cuadrante se encuentran ítems que están por encima del nivel de habilidad del sujeto y no se espera que el mismo le asigne una alta puntuación en la escala de medida de los mismos. En algo esperado, Así el ítem 13 no se esperaba que el sujeto indicase un alto nivel de puntuación y efectivamente se le ha asignado una puntuación de uno (la más baja en la escala de 1 a 5).

Figura nº 3 PKMAP MEORP

Name: 21101 A
Ref. Number: 1 Measure: -.59 S.E. .29 Score: 33
Test: GENERIC ARTHRITIS FIM CONTROL FILE

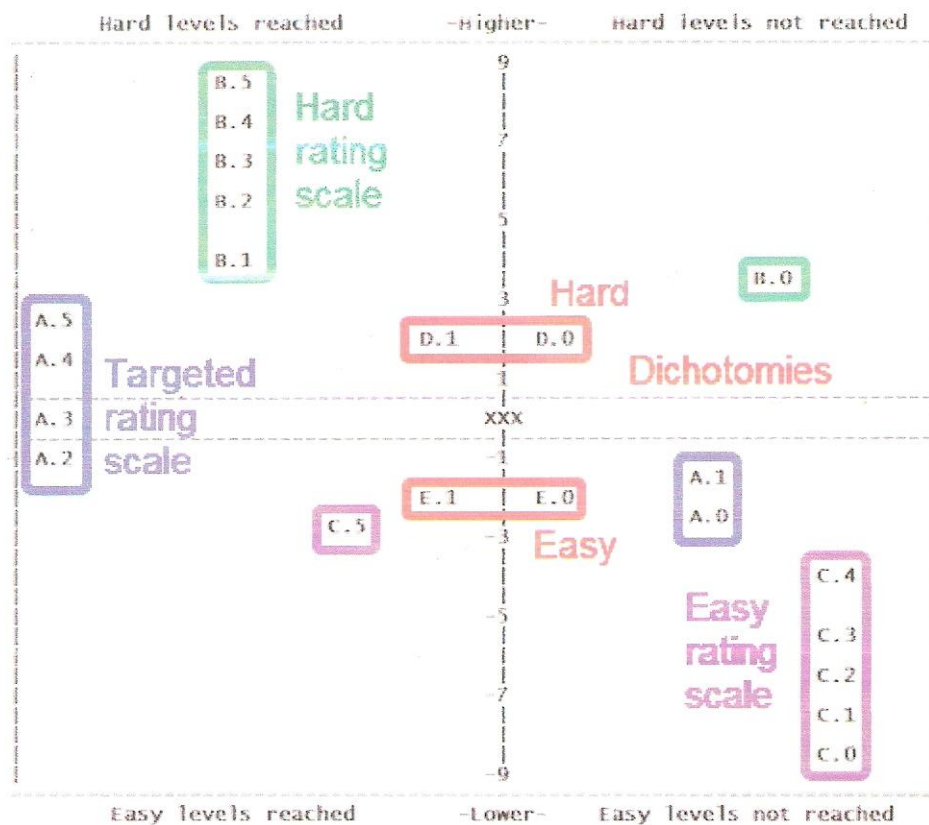


FUENTE: Linacre (2011)

MODELO DE CRÉDITO PARCIAL DE RASCH (MCPR)

El informe de diagnóstico PKMAP presenta las posibles alternativas de puntuación en el caso de utilizar un modelo de crédito parcial de Rasch. En donde se incluyen tres ítems (A,B y C) con una escala de medida de 6 categorías (0 – 6) y dos ítems (D y E) con una escala dicotómica (0 – 1). El sujeto tiene un nivel de habilidad de 0 logits.

Figura nº 4 PKMAP MCPR



FUENTE: Linacre (2011)

La figura nº 4 muestra la localización esperada en el PKMAP de cada posible respuesta del sujeto, con habilidad 0 logits, de los ítems politómicos A, B y C, de una escala ordenada de 6 categorías (0-5) y los dos ítems dicotómicos (0-1) D, E.

En el informe de diagnóstico se puede interpretar que en el primer cuadrante, bajo izquierda, los ítems situados en el mismo deberían haber sido contestados correctamente (dicotómicos) o alcanzado un nivel adecuado dado su nivel de dificultad, en relación con la habilidad del sujeto. Era lo que se esperaba del sujeto.

En el segundo cuadrante, alto izquierda, se refleja un posible núcleo de competencias del sujeto (un punto fuerte) ya que no se esperaba el acierto en un ítem dicotómico D, ni el logro del nivel de puntuación señalado en los politómicos.

En el tercer cuadrante, bajo derecha, es una zona de no aciertos, en los ítems dicotómicos, y niveles bajos de los politómicos, no esperado. El nivel de habilidad del sujeto hacía esperar aciertos y niveles altos de respuesta. No ha sido el caso.

En el cuarto cuadrante, alto derecha, se recogen los ítems más difíciles para el sujeto que no se esperaba por su nivel de habilidad los hubiese acertado e puntuado con un alto nivel en la escala de medición. Los ítems ubicados en este cuadrante y el nivel de acierto o de puntuación es el esperado.

ANÁLISIS DEL CASO DE EMPRESAS AGOALIMENTARIAS Y COMERCIALES EN EL CANAL DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIO DE CANARIAS.

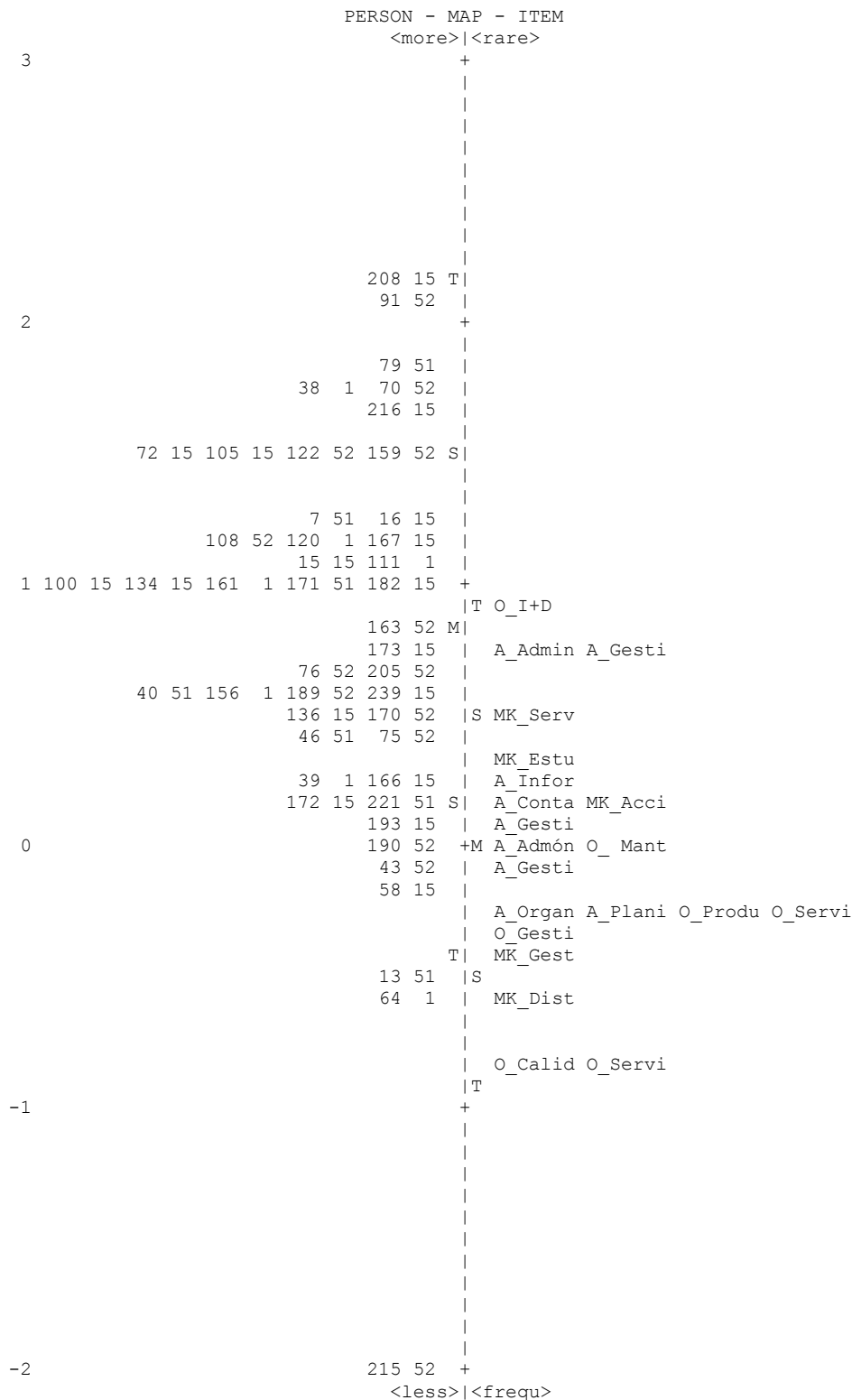
Estos casos se corresponden con parte del trabajo de investigación en curso referido al ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE LAS EMPRESAS DEL SISTEMA DE SUMINISTRO AGROALIMENTARIO, que está siendo llevado a cabo por Juan R. Oreja-Rodríguez e Isabel Montero –Muradas, con fecha prevista de terminación 30 de noviembre de 2011.

La base de datos se corresponde a la pregunta de la Cadena de Valor de la EMPRESA EN CANARIA 2008, referida específicamente a las empresas que se integran en el sistema de suministro agroalimentario canario. El tamaño muestral es de 45 empresas, de las cuales 7 son establecimientos agrarios, 17 industrias agroalimentarias y 21 comercios agroalimentarios. El constructo que se considera en este trabajo se puede definir como “CADENA DE VALOR”, recogiendo en el instrumento de medida 21 variables referidas a las actividades que pueden ser llevadas a cabo en la empresa en relación a su importancia al logro de beneficios. Se ha pedido la valoración de estas actividades en función de su importancia en la obtención de los resultados de la empresa de acuerdo a una escala de 5 categorías, siendo 1 muy poca importancia y 5 mucha importancia.

El modelo de Rasch (Rasch, 1960) aplicado ha sido el de Escalas Ordenadas (Andrich, 1978). La ejecución del programa Winsteps 3.72.0 (Linacre 2011), con fecha 11 de mayo de 2011, evidencia una fiabilidad de sujetos del 84% y de ítems de 87%. Se han verificados las categorías utilizadas, obteniendo los siguientes umbrales: -0.52; -0.40; 0.21 y 0.72. La media de medidas de los sujetos es 0.84 logits, con un Model Error 0.25 logits. La media de calibración de ítems es 0.0 logits con un Model Error de 0.17 logits. A nivel global los datos se ajustan al modelo, presentando en los sujetos un MNSQ Infit de 1.03 logits y MNSQ Outfit de 1.00 logits. Los ítems presentan un MNSQ Infit de 1.05 logits y MNSQ Outfit de 1.01 logits.

El mapa de posicionamiento obtenido se recoge en la figura nº 5.

Figura nº 5 Mapa de posicionamiento:



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Las empresas seleccionadas para el análisis son el número 189 (empresa comercial), 156 (explotación agraria) y la 182 (industria agroalimentaria). Han sido seleccionadas procurando que su medida (véase tabla nº 1) sea similar a la media del grupo al que pertenece (véase tabla nº 2).

Tabla nº 1 Estadísticas de las Empresas, ordenadas por su medida (logits)

ENTRY	TOTAL	TOTAL		MODEL	INFIT	OUTFIT	PT-MEASURE	EXACT	MATCH				
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	PERSON
22	99	21	2.13	.40	2.22	1.9	1.25	.6	.52	.25	85.7	72.6	208 15 In
36	94	20	2.10	.40	1.09	.3	1.49	.9	.00	.25	70.0	71.6	91 52 Co
29	97	21	1.85	.35	1.16	.5	1.27	.7	.12	.28	61.9	66.9	79 51 Co
1	96	21	1.73	.33	1.68	1.4	1.03	.2	.65	.30	76.2	62.0	38 1 Ag
33	96	21	1.73	.33	.90	-.1	.93	.0	.35	.30	61.9	62.0	70 52 Co
23	95	21	1.63	.32	.85	-.2	.94	.0	.36	.31	47.6	59.0	216 15 In
11	94	21	1.53	.30	.47	-1.5	.49	-1.3	.36	.33	61.9	54.9	72 15 In
13	94	21	1.53	.30	.47	-1.5	.49	-1.3	.36	.33	61.9	54.9	105 15 In
38	94	21	1.53	.30	2.16	2.3	1.42	1.0	.59	.33	52.4	54.9	122 52 Co
39	68	15	1.51	.38	.54	-.9	.51	-1.0	.24	.22	53.3	55.3	159 52 Co
9	90	21	1.22	.26	.51	-1.5	.52	-1.4	.17	.37	66.7	42.8	16 15 In
25	90	21	1.22	.26	.78	-.5	.80	-.4	.35	.37	47.6	42.8	7 51 Co
37	48	11	1.20	.38	1.16	.5	1.02	.2	.59	.28	54.5	46.0	108 52 Co
5	89	21	1.15	.26	.44	-1.9	.57	-1.2	.39	.38	52.4	41.2	120 1 Ag
17	89	21	1.15	.26	2.08	2.5	1.61	1.5	.51	.38	42.9	41.2	167 15 In
4	80	19	1.10	.26	.69	-.8	.72	-.6	.53	.39	42.1	40.4	111 1 Ag
8	88	21	1.09	.25	.51	-1.6	.77	-.5	.54	.39	47.6	39.4	15 15 In
7	79	19	1.04	.26	.27	-2.9	.33	-2.3	.73	.40	63.2	38.4	161 1 Ag
12	82	20	.98	.24	.70	-.9	.67	-.9	.42	.41	45.0	38.1	100 15 In
14	86	21	.97	.24	.80	-.5	.82	-.4	.38	.40	52.4	37.9	134 15 In
20	86	21	.97	.24	.52	-1.7	.49	-1.7	.60	.40	61.9	37.9	182 15 In
30	86	21	.97	.24	.38	-2.4	.38	-2.2	.46	.40	57.1	37.9	171 51 Co
40	83	21	.81	.23	.93	-.1	.95	.0	.43	.42	38.1	36.3	163 52 Co
19	82	21	.76	.22	1.15	.6	1.14	.5	.47	.43	14.3	36.2	173 15 In
35	80	21	.66	.22	.98	.0	1.00	.1	.23	.44	23.8	36.0	76 52 Co
44	80	21	.66	.22	2.68	4.0	3.17	4.6	.32	.44	9.5	36.0	205 52 Co
27	79	21	.62	.21	1.33	1.1	1.26	.9	.58	.44	14.3	32.7	40 51 Co
6	76	20	.61	.22	1.05	.3	1.11	.4	.27	.43	20.0	32.6	156 1 Ag
24	78	21	.57	.21	.54	-1.8	.52	-1.8	.39	.45	47.6	32.5	239 15 In
42	78	21	.57	.21	1.24	.9	1.27	.9	.42	.45	23.8	32.5	189 52 Co
41	72	20	.49	.21	2.09	3.0	1.97	2.6	.30	.46	20.0	32.1	170 52 Co
15	76	21	.48	.21	.90	-.3	.97	.0	.54	.46	23.8	32.2	136 15 In
34	60	17	.41	.22	.98	.0	1.10	.4	.26	.43	11.8	31.9	75 52 Co
28	74	21	.40	.20	1.00	.1	.98	.0	.37	.46	42.9	31.9	46 51 Co
2	71	21	.28	.20	.80	-.7	.77	-.8	.61	.47	33.3	31.7	39 1 Ag
16	71	21	.28	.20	.79	-.7	.92	-.2	-.02	.47	19.0	31.7	166 15 In
18	69	21	.20	.20	.39	-3.0	.42	-2.7	.56	.47	42.9	31.5	172 15 In
31	69	21	.20	.20	.75	-.9	.78	-.8	.66	.47	52.4	31.5	221 51 Co
21	67	21	.12	.20	.79	-.8	.77	-.8	.82	.47	38.1	31.4	193 15 In
43	64	21	.01	.19	3.01	5.3	3.05	5.2	.18	.48	.0	30.6	190 52 Co
32	62	21	-.07	.19	.48	-2.5	.51	-2.2	.25	.48	61.9	30.5	43 52 Co
10	59	21	-.18	.19	.55	-2.0	.56	-1.9	.40	.47	52.4	30.3	58 15 In
26	51	21	-.49	.20	1.53	1.8	1.42	1.4	.59	.45	9.5	29.4	13 51 Co
3	49	21	-.57	.20	.85	-.5	.75	-.8	.33	.45	52.4	30.9	64 1 Ag
45	21	21	-4.90	1.82		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	215 52 Co
MEAN	77.6	20.4	.72	.29	1.03	-.1	1.00	-.1			43.6	41.1	
S.D.	15.7	1.8	1.06	.24	.63	1.7	.58	1.6			19.9	12.1	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla nº 2 Especificación de Subtotales de los Grupos de Empresas integrantes de la Cadena de Suministros

NON-EXTREME SCORES ONLY

PERSON COUNT	MEAN MEASURE	S.E. MEAN	OBSERVED S.D.	MEDIAN	MODEL SEPARATION	MODEL RELIABILITY	CODE
44	.84	.10	.65	.89	2.28	.84	**
7	.76	.28	.69	1.04	2.55	.87	Ag
20	.82	.15	.67	.66	2.31	.84	Co
17	.91	.15	.59	.97	2.11	.82	In

SUBTOTAL RELIABILITY=.00
UMEAN=0 USCALE=1

PERSON CODE	MEAN CODE	DIFFERENCE MEASURE	S.E.	Welch t	d.f.	Prob.
Ag	Co	-.06	.32	-.17	9	.865
Ag	In	-.15	.32	-.46	9	.658
Co	In	-.09	.21	-.42	34	.678

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Leyenda:

Ag: Explotaciones y empresas agroalimentarias

In: Industrias agroalimentarias

Co: Comercio agroalimentario

El análisis comparativo (Benchmarking) entre las empresas seleccionadas se lleva a cabo mediante el Escalograma de Guttman (Tabla nº 3), establecido de acuerdo a la calibración llevada a cabo de los ítems (Tabla nº 4), en donde se destaca el mayor nivel de importancia en la obtención de los resultados de las actividades 10, 4, 8,... y la menor importancia de las actividades ..., 13, 14 y 3. El código de colores ha sido ajustado para destacar en verde los niveles más altos y en amarillo los más bajos. Estando en azul las situaciones intermedias.

Tabla nº 3 Escalograma Guttman

1 0	4	8	7	1 2	1 1	1 1	1 9	2 0	1 6	1 8	1 2	1 7	1 5	1 6	2 1	5	9	1 3	1 4	3	ID	CNAE	SECT	MEDIDA LOGITS
...	
3	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	5	5	4	3	4	2	2	2	5	163	52	Co	.81
PD	...	...	...	PF	...	PF	...	...	PF	...	PD	PF	PF	...	PD	...	PD	PD	PD	PF	.....	...	....
3	5	5	4	3	3	5	3	3	5	4	5	5	5	3	2	3	5	2	x	3	156	1	Ag	0.61
PD	...	PF	...	PD	PD	PF	PD	PD	PF	...	PF	PF	PF	...	...	...	PF	PD	...	...	.....	...	..
5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	3	2	4	182	15	In	0.97
...	...	...	...	...	...	PF	...	...	...	...	PD	...	PD	PF	PF	...	PF	...	PD	PF	.....	...	.....
1 0	4	8	7	1 2	1 1	1 1	1 9	2 0	1 6	1 8	1 2	1 7	1 5	1 6	2 1	5	9	1 3	1 4	3				

ÍTEMS / RESPUESTAS

EMPRESAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla nº 4 Calibración de los ítems, ordenados por su medida (logits)
(POLARIDAD INVERTIDA)**

Nº ORDEN ENTRADA	MEDIDAS LOGITS	ITEMS
3	.90	O_I+D
14	.76	A_Administración de RRHH
13	.74	A_Gestión y formación de RRHH
9	.52	MK_Servicio post venta
5	.32	MK_Estudios comerciales
21	.28	A_Informática
6	.19	MK_Acciones comerciales
15	.14	A_Contabilidad
17	.12	A_Gestión presupuestaria
2	.01	O_Mantenimiento
18	.01	A_Admón. general
16	-.08	A_Gestión financiera
19	-.23	A_Planificación y control
20	-.23	A_Organización
1	-.24	O_Producción
11	-.26	O_Servicio almacén
12	-.32	O_Gestión stocks
7	-.41	MK_Gestión de ventas
8	-.58	MK_Distribución
4	-.82	O_Calidad
10	-.83	O_Servicio compras

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La empresa **163** (Figura nº 6) es una empresa comercial, con una medida de cadena de valor de 0.81 y S.E de 0.23. La puntuación alcanzada en el conjunto de todas las actividades desarrolladas es de 83.

Del primer cuadrante, se puede diagnosticar que lleva el nivel esperado de actividad, en Calidad, Administración y Marketing. Ello se determina, contando con el intervalo de precisión de la medida, al analizar las actividades que han alcanzado el nivel esperado:

5.4 Estudios comerciales, nivel 4

6.4 Acciones comerciales, nivel 4

8.5 Distribución, nivel 5

18.4 Administración general, nivel 4

4.5 Calidad, nivel 5

11.4 Servicio almacén, nivel 4

19.4 Planificación y control, nivel 4

20.4 Organización, nivel 4

7.4 Gestión de ventas, nivel 4

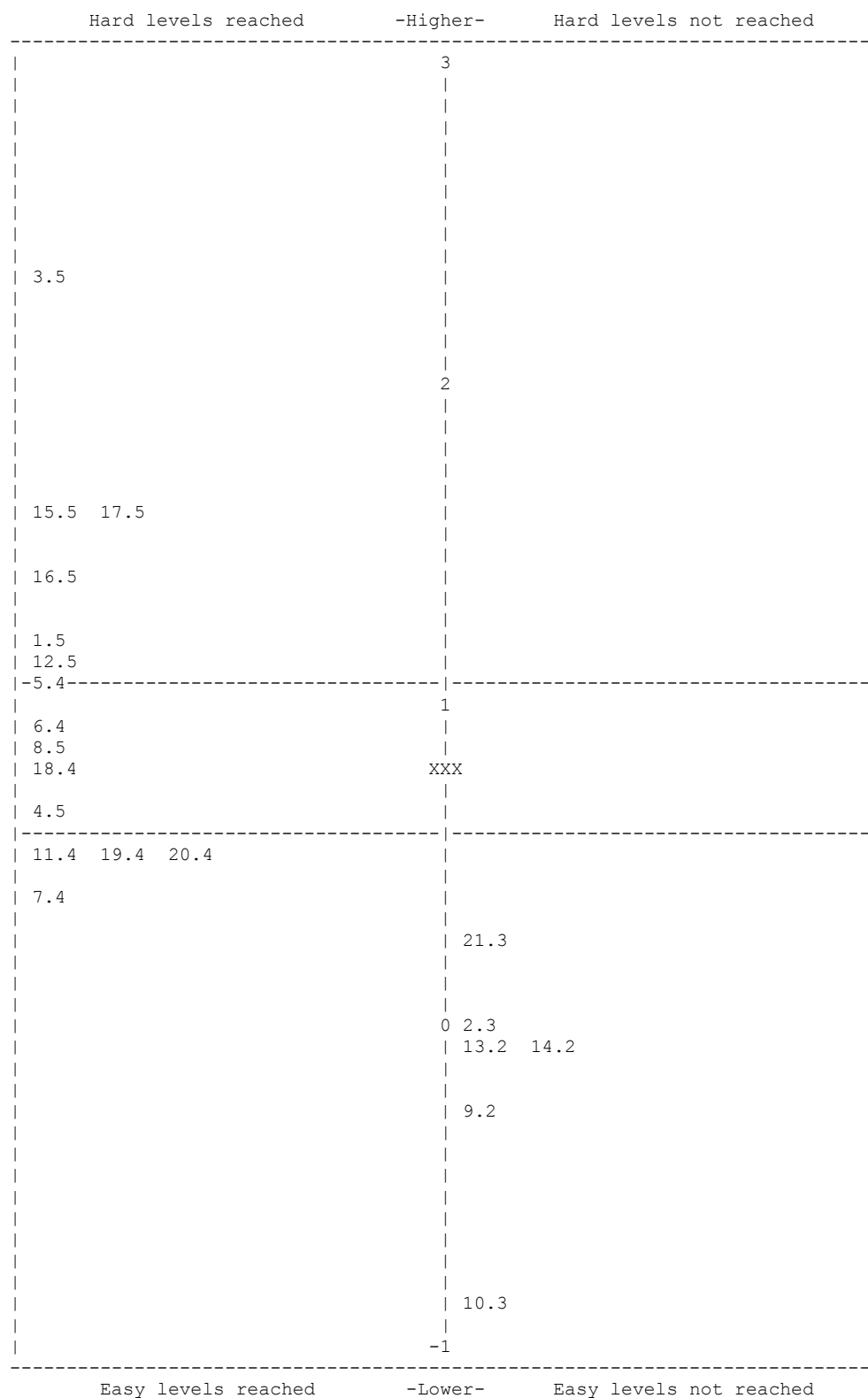
Esta empresa comercial presenta sus productos con el máximo nivel de Calidad, utilizando un nivel del Servicio de compras conforme a sus expectativas. Con nivel relativamente alto en las actuaciones comerciales y Distribución, gestionando la Administración general a un nivel adecuado a lo esperado en el sistema de valor.

En el segundo cuadrante, teniendo en cuenta como límite inferior del mismo el intervalo de precisión de las medidas, se destacan un conjunto de actividades que presentan un nivel de importancia en la obtención de beneficios por encima de lo esperado para la medida de la cadena de valor de esta empresa. Por lo que se puede considerar que configuran un punto fuerte la I + D, la Gestión contable financiera, la prestación del servicio y la Gestión del stock.

Figura nº 6 Informe de diagnostico de una empresa comercial

Name: 163 52 Co
Ref. Number: 40
Test: BD CV EEA.xlsx

Measure: .81 S.E. .23 Score: 83



Each row is .07 logits

3.5 Investigación y desarrollo, con un nivel 5.

15.5 Contabilidad, nivel 5

17.5 Gestión presupuestaria, nivel 5

16.5 Gestión financiera, nivel 5

1.5 Producción (operaciones), con un nivel 5

12.5 Gestión de stocks, con un nivel 5

Esta empresa comercial evidencia un alto nivel de logro en I+D. El aspecto financiero tradicionalmente atribuido a este tipo de empresas se cuida a un nivel máximo, dada su importancia en la obtención de beneficios. Junto a ello, a niveles altos, pero dentro de lo esperado la prestación de servicios y la gestión de los stocks,

En el tercer cuadrante, se demuestra un nivel inesperadamente bajo de importancia de algunas actividades en el logro del beneficio. El análisis de las mismas nos lleva a diagnosticar la presencia de puntos débiles en aspectos tan vitales como los relacionados con los Recursos Humanos e Informática. Junto a ellos, aspectos específicos que llaman la atención: Mantenimiento, Servicios postventas y específicamente los de compras.

21.3 Informática, nivel 3

2.3 Mantenimiento, nivel 3

13.2 Gestión y formación de RRHH, nivel 2

14.2 Administración de RRHH, nivel 2

9.2 Servicio postventas, nivel 2

10.3 Servicio de compras, nivel 3

No se aprecia ninguna actividad en el cuarto cuadrante.

Diagnóstico competitivo de esta empresa comercial. Lleva a cabo las actividades relacionadas con la Calidad, Administración y Marketing al nivel esperado. Por encima de ese nivel, configurando un punto fuerte la I+D, las operaciones, así como la Gestión financiero – contables y del stock del almacén. En cambio no alcanzan el nivel esperado en la Administración de los RRHH, Informática y la gestión de los Servicios de aprovisionamientos y postventas.

La empresa **156** (Figura nº 7) es una empresa agraria, con una medida de cadena de valor de 0.61 logits y S.E de 0.22 logits. La puntuación alcanzada en el conjunto de todas las actividades desarrolladas es de 76.

Del primer cuadrante, se puede diagnosticar que lleva el nivel esperado de actividad, en Administración general, Marketing, Calidad e I + D. Ello se ha determinado, contando con el intervalo de precisión de la medida, al analizar las actividades que han alcanzado el nivel esperado de importancia en la contribución al beneficio:

18.4 Administración general, nivel 4

3.3 I + D, nivel 3

4.5 Calidad, con un nivel 5

7.4 Gestión de ventas, nivel 4

5.3 Estudios comerciales, nivel 3

Esta empresa agraria se preocupa al nivel de importancia adecuado por la gestión de ventas y distribución de sus productos.

Lleva una Administración general a un nivel alto, pero el esperado.

En el segundo cuadrante, teniendo en cuenta como límite inferior del mismo el intervalo de precisión de las medidas, se destacan un conjunto de actividades que presentan un nivel de logro por encima de lo esperado para la medida de la capacidad estratégica de esta empresa. Por lo que se puede considerar que configuran un punto fuerte la Producción, Mantenimiento, Distribución y Servicio postventa, así como gran parte de la Gestión financiera y contable

9.5 Servicio postventa, con un nivel 5

15.5 Contabilidad, con un nivel 5

17.5 Gestión presupuestaria, con un nivel 5

2.5 Mantenimiento, con un nivel 5

16.5 Gestión financiera, con un nivel 5

1.5 Producción (operaciones), con un nivel 5

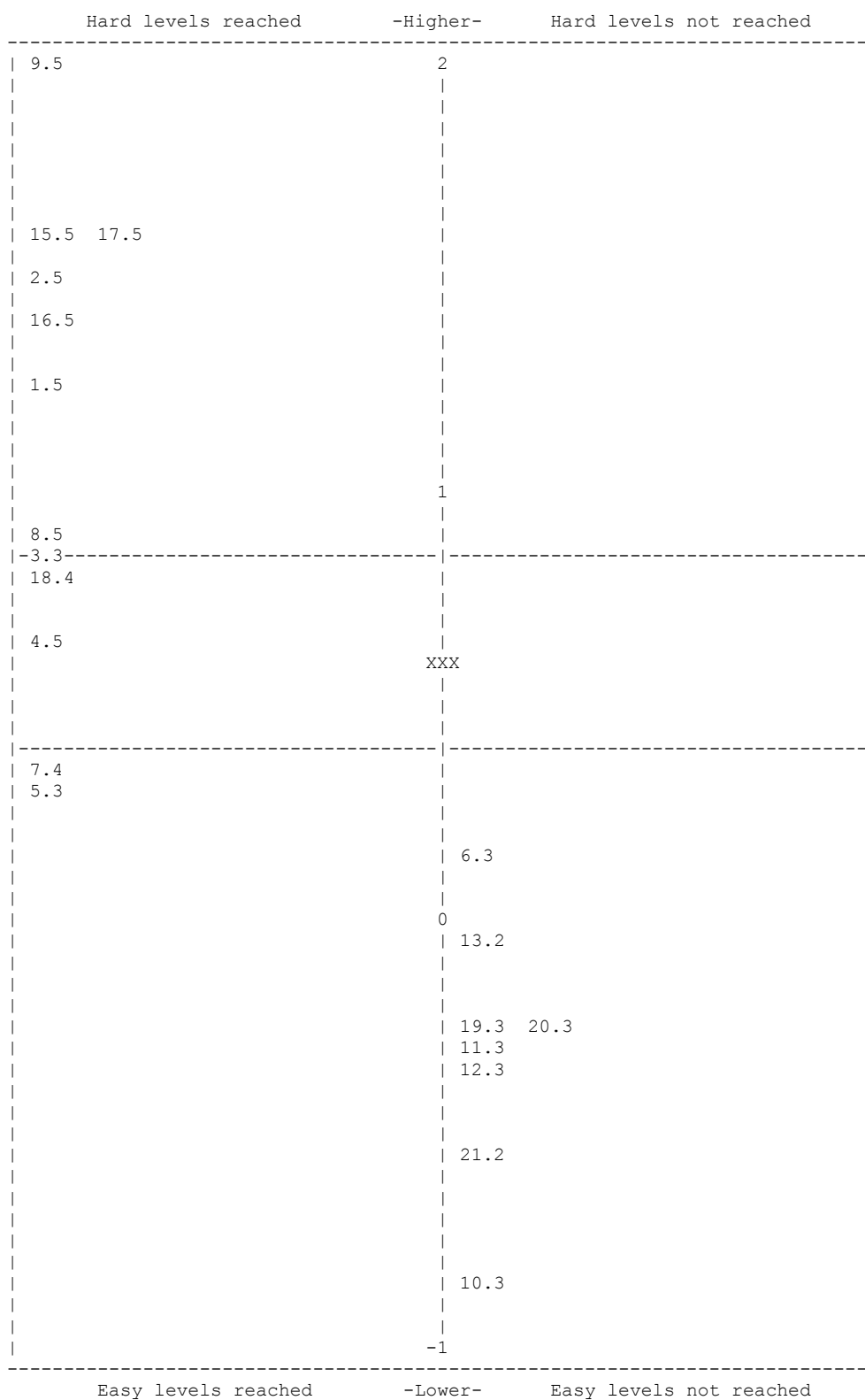
8.5 Distribución, nivel 5

Figura nº 7 Informe de diagnostico de una empresa agraria

Name: 156 1 Ag
Ref. Number: 6

Measure: .61 S.E. .22 Score: 76

Test: BD CV EEA.xlsx



Each row is .05 logits

Esta empresa agrícola evidencia un alto nivel de logro en actividades como el Servicio postventa, evidenciando su vinculación con el mercado. En conjunción con ello, las actividades relacionadas con la Contabilidad y la Gestión presupuestaria también evidencian un alto nivel de consecución.

Por otra parte el Mantenimiento, Gestión financiera, Producción y Distribución se gestiona al más alto nivel de importancia.

En el tercer cuadrante, se demuestra un nivel inesperadamente bajo del logro de determinadas actividades. El análisis de las mismas nos lleva a diagnosticar la presencia de puntos débiles en aspectos relacionados con la Administración de la empresa, especialmente referidos a los Recursos Humanos, Organización e Informática, Gestión de stocks y aprovisionamiento, así como con las Acciones comerciales.

6.3 Acciones comerciales, nivel 3

13.2 Gestión y formación de los Recursos Humanos, nivel 2

19.3 Planificación y control, nivel 3

20.3 Organización, nivel 3

11.3 Servicio almacén, nivel 3

12.3 Gestión de stocks, nivel 3

21.2 Informática, nivel 2

10.3 Servicio de compras, nivel 3

No se aprecia ninguna actividad en el cuarto cuadrante.

Diagnóstico competitivo de esta empresa agraria. Lleva a cabo a un nivel esperado de actividad su Administración general. Las excepciones que se presentan en la Administración constituyen por una parte puntos fuertes: Gestión financiera y contable, pero destacan la debilidad de la Administración de los Recursos Humanos, Organización e Informática.

Marketing, Calidad e I+D se llevan a cabo también a un nivel adecuado, presentando puntos fuertes en el Servicio postventa, Producción y Mantenimiento de almacén, Distribución, pero un punto débil en las Acciones comerciales.

Mientras que los aprovisionamientos y la Gestión de stocks son un punto débil.

La empresa **182** (Figura nº 8) es una establecimiento industrial agroalimentario, con una medida de capacidad estratégica de 0.97 y S.E de 0.24. La puntuación alcanzada en el conjunto de todas las actividades desarrolladas es de 86.

Del primer cuadrante, se puede diagnosticar que lleva el nivel esperado de actividad, en Aprovisionamientos, Gestión de Recursos Humanos, Calidad y Marketing y Ventas. Ello se determina, contando con el intervalo de precisión de la medida, al analizar las actividades que han alcanzado el nivel esperado de importancia en el logro de los beneficios:

5.4 Estudios comerciales, nivel 4

7.5 Gestión de ventas, nivel 5

8.5 Distribución, nivel 5

17.4 Gestión presupuestaria, nivel 4

18.4 Administración general, nivel 4

13.3 Gestión y formación de RRHH, nivel 3

16.4 Gestión financiera, nivel 4

4.5 Calidad, nivel 5

10.5 Servicio de compras, nivel 5

19.4 Planificación y control, nivel 4

20.4 Organización, nivel 4

11.4 Servicio de almacén, nivel 4

12.4 Gestión de stocks, nivel 4

Esta industria agroalimentaria desarrolla niveles adecuados de I+D, así como la Gestión de su Personal.

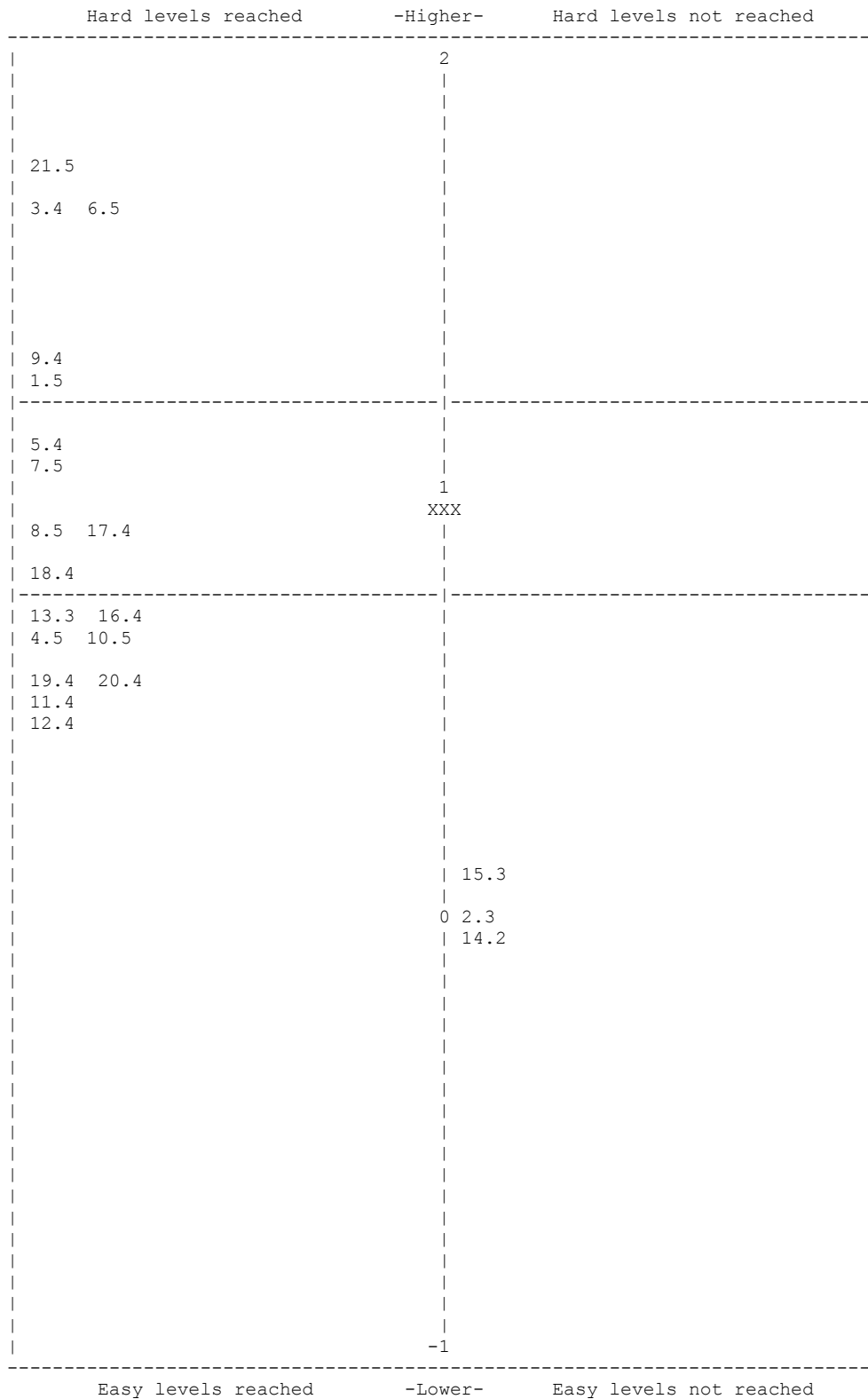
Un nivel de Aprovisionamiento, Gestión de stocks y de Calidad alto, pero al nivel esperado.

Las puntuaciones de Marketing, Distribución y Ventas, destacan el logro de los niveles esperados

Figura n° 8 Informe de diagnostico de una industria agroalimentaria

Name: 182 15 In
Ref. Number: 20
Test: BD CV EEA.xlsx

Measure: .97 S.E. .24 Score: 86



Each row is .05 logits

En el segundo cuadrante, teniendo en cuenta como límite inferior del mismo el intervalo de precisión de las medidas, se destacan un conjunto de actividades que presentan un nivel de importancia en el logro de beneficios por encima de lo esperado para la medida de la cadena de valor de la empresa. Por lo que se puede considerar que configuran un punto fuerte la Producción, Informática e I + D. Se destaca la especial importancia concedida a las actividades de Acciones comerciales y Servicio postventa.

21.5 Informática, nivel 5

3.4 I + D, nivel 4

6.5 Acciones comerciales, nivel 5

9.4 Servicio postventas, nivel 4

1.5 Producción, nivel 5

Esta empresa comercial evidencia un alto nivel importancia a actividades ligadas a su perfil industrial tales como: Producción, Informática e I + D. Destaca también algunas Acciones comerciales y el Servicio postventa. Ello evidencia su perfil industrial y la importancia de la conexión con el mercado.

En el tercer cuadrante, se demuestra un nivel inesperadamente bajo de la importancia de algunas actividades en el logro del beneficio, por parte de esta empresa industrial. El análisis de las mismas nos lleva a diagnosticar la presencia de puntos débiles en aspectos relacionados con la Contabilidad, Mantenimiento y Administración de RRHH.

15.3 Contabilidad, nivel 3

2.3 Mantenimiento, nivel 3

14.2 Administración de RRHH, nivel 2

No se aprecia ninguna actividad en el cuarto cuadrante.

Diagnóstico competitivo de este establecimiento industrial agropecuario. Lleva a cabo las actividades relacionadas con Administración General, Stocks, así como Marketing y Ventas al nivel esperado. Con un alto nivel, puntos fuertes, actividades vinculadas al perfil industrial, tales como Producción, Informática e I + D y algunos aspectos específicos de Marketing. Los puntos débiles se configuran alrededor de actividades tales como la Contabilidad, mantenimiento y Administración de RRHH, a las que no se confiere el nivel esperado de importancia en la generación de beneficios.

CONCLUSIONES

El desarrollo de técnicas de diagnóstico en el Análisis Competitivo exige la utilización de las mediciones objetivas que permita comparaciones objetivas entre las empresas estudiadas. En este trabajo se ha presentado la base de los informes de diagnósticos necesarios para el proceso de Benchmarking. Estas bases informativas las proporciona el Modelo de Rasch mediante los informes personalizados denominados KIDMAP.

El KIDMAP aparece como informes individualizados de los estudiantes en el contexto de la evaluación educativa global a la que se sometían gran número de alumnos. De esta forma se trataría de no perder la información individual del estudiante en el contexto global de la medición. En estos informes se destacan los elementos más sobresalientes de su evaluación: preguntas fáciles no contestadas y preguntas difíciles contestadas.

El soporte de este informe educativo lo han venido proporcionando los distintos softwares del modelo de Rasch. Principalmente se destacan Quest y últimamente Winsteps.

La aplicación de este esquema informativo al Análisis Competitivo permite adaptar los KIDMAP a las necesidades del Benchmarking de Diagnóstico destacando, dentro del contexto analizado, desde una perspectiva interna, competitiva o comparativa, los puntos fuertes y débiles de las empresas en cuestión. Se consideran los puntos fuertes, disponibilidades destacadas en el análisis que no estaba previsto que estuvieran a disposición de las empresas. Se consideran puntos débiles, al contrario, la no disponibilidad de las empresas de aquellos aspectos competitivos que se preveían de fácil disposición por parte de las mismas.

La interpretación de estas premisas se ha efectuado en una investigación en curso de la Cadena de Suministros Agroalimentaria en Canarias y nos lleva a destacar no sólo el comportamiento de los distintos ítems del constructo “Cadena de Valor”, considerados dentro del sistema de valor analizado, sino la situación de empresas específicas, que se han destacados dentro de las consideradas en los sectores Agrarios, Industriales y Comerciales de la Cadena Agroalimentaria.

La mayor utilidad, entre las posibles, se enmarca en el diagnóstico de la posición competitiva, disponible a partir del tradicional mapa de medición conjunta del Modelo de Rasch, y la orientación de la acción estratégica encaminada al logro del éxito en el contexto de la Cadena de Suministros Agroalimentaria considerada.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, RJ y ST Khoo: "Quest – version 2:1. The interactive test analysis system" *Rasch Measurement Transactions* 11 (4):598
- Ahmed, P.K. y Rafiq, M. (1998): "Integrated Benchmarking: a holistic examination of select techniques for Benchmarking analysis" *Benchmarking for Quality Management and Technology*, Vol. 5 No. 3, pp. 225-42.
- Andrich, D. (1978): "A rating formulation for ordered response categories", *Psychometrika* 43:561-573
- APQC American Productivity and Quality Center. Online: <http://www.apqc.org>
- Badia, A. y Bellido, S. (1999): *Técnicas para la gestión de la calidad*, Ed. Tecnos, Madrid.
- Balm, G. J. (1996): "Benchmarking and gap analysis: what is the next milestone?" *Benchmarking for Quality Management and Technology*, vol. 3 Nº 4, pp. 28-33.
- Boxwell, R. J. (1995) *Benchmarking para competir con ventaja*, McGraw-Hill, Madrid.
- Camp, R. C. (1989): *Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance*, Milwaukee, Wisconsin: ASQC Press. EE.UU.
- Chien, TW; WC Wang; HY Wang y HJ Lin (2009): "Online assessment of patient's views on hospital performance using Rasch Model's KIDMAP diagram" *BMC Health Services Research* 9:135. DOI:10.1186/1472-6963-9-135 (Open Access. Online <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/135>).
- Chien, TW; WC Wang; NS Chen; HJ Lin (2006): "Improving hospital indicator management with the web-KIDMAP module: This is an example". *Journal of Taiwan Association for Medical Informatics*, 15 (4): 15-26
- Chien, TW; WC Wang; SB Lin; CY Lin; HR Guo y SB Su (2009): "KIDMAP, a web based system for gathering patients' feedback on their doctors" *BMC Health Services Research* 9:38. DOI:10.1186/14712288-9-38 (Open Access. Online <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/9/38>).
- Codling, S. (1998) *Benchmarking*, AENOR, Madrid.
- Cox, A. y Thompson, I. (1998) On the appropriateness of Benchmarking, *Journal of General Management*, Vol. 23, n. 3, Spring.
- Cox, J.R.W. ; L. Mann y D. Samson (1997): "Benchmarking as a mixed metaphor: disentangling assumptions of competition and collaboration". *Journal of Management Studies*, 34:2, March
- Doig, B. (1990): "Rasch down under – Kidmap". *Rasch Measurement Transactions* 4(1): 96-100
- Finnigan, J. P. (1997) *Guía de Benchmarking Empresarial: Técnicas esenciales para la nueva economía competitiva-cooperativa*, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México.
- Fitz-Enz, J. (1995) *Benchmarking Staff, Ventajas competitivas y servicio al cliente*. Ediciones Deusto, S. A.
- Garvin (1993): "Building a learning organization" *Harvard Business Review*, 71, 4, 78-91
- Harrington, H. J. (1996): *The Complete Benchmarking Implementation Guide: Total Benchmarking Management*, McGraw-Hill, New York.
- Hax, A. y N. Majluf (1997): *Estrategias para el liderazgo competitivo. De la visión a los resultados*. Editorial Granica. Méjico.
- Intxaurburu, M. G.; C. Ochoa y E. Velasco (2007): "Es el Benchmarking una herramienta de aprendizaje organizacional". *XX Congreso Anual de AEDEM*. Vol. 2. Palma de Mallorca.
- Lee, YJ y OC Yeoh (1998): "KIDMAP construction by hand" *Rasch Measurement Transactions* 12(2):640
- Lee, YJ y OC Yeoh (1998): Biological evolution: A tough nut for Biology teachers in Singapore? *Popular Measurement Spring*: 69-7
- Linacre, J. M. (2011). *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com.

- Linacre, JM (1999): "Spanish – Lenguaje KIDMAP" *Rasch Measurement Transactions*, 12 (2): 674
- Masters, G. N. (1994): "KIDMAP – A History" *Rasch Measurement Transactions* 8(2):366
- Rasch, G (1960): *Probabilistic Models for Some Intelligent and Attainment Test*. Copenhagen, Denmark: Institute of Educational Research
- Smith, R. M. (1991): *IPARM Computer Program*. Chicago: MESA Press.
- Smith, R. M. (1994): "Reporting Candidate Performance on Computer Adaptative Test: IPARM". *Rasch Measurement Transactions* 8(1):344-345
- Spendolini, M.J. (1992): *The Benchmarking Book*, Amacon, New York.
- Suárez, J. L., A. Arias, T. Fernández (1996): *Benchmarking de la función financiera*, McGraw-Hill, Madrid.
- Wang, WC (2010): *Recent developments in Rasch Measurement*. The Hong Kong Institute of Education. Online:
- Watson, G. H. (1993): *Strategic Benchmarking*, Jonh Wiley & Sons, Inc., EE.UU.
- Wright, BD; RJ Mead y LH Ludlow (1980): "KIDMAP: Person-by-item interaction mapping". *Research Memorandum Nº 29 MESA Psychometric Laboratory*. Department of Education, University of Chicago. Chicago: MESA Press.
- Yasin M.M. (2002): "The theory and practice of Benchmarking: then and now" *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 9 No. 3, 2002, pp. 217-243.

ACTIVIDADES DE ECONOMÍA PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**María Candelaria Espinel Febles****Ana Teresa Antequera Guerra****RESUMEN**

Se recoge en esta comunicación la valoración de un cuestionario sobre conocimientos en el manejo de tablas por estudiantes de secundaria. Las respuestas se analizan mediante la metodología de Rasch, lo que permite apreciar que la mayoría de las preguntas son fáciles para los estudiantes. Este cuestionario es una prueba previa para implementar algunas ideas de Teoría de Juegos que incentiven en estos estudiantes valores de justicia, cooperación, negociación y convivencia democrática. Un problema que se aborda en juegos cooperativos es el de bancarrota. La quiebra de una empresa suele llevar emparejada una bancarrota y el consiguiente problema de repartir la empresa entre sus acreedores, que normalmente demandan más bienes de los disponibles. Existen varias reglas de reparto y se trata de buscar la que sea justa para los acreedores, aún sin cubrir las demandas. Los resultados de la experiencia muestran que los estudiantes de altas capacidades captan mejor el problema, aportan soluciones novedosas y las justifican.

PALABRAS CLAVE: Metodología de Rasch, Teoría de Juegos, Bancarrota, Educación Secundaria.

ABSTRACT:

Economic Activities for High School Students: This Communication sets the evaluation of a questionnaire about the knowledge on handling table by high school students. Responses were analyzed using Rasch methodology, which allows appreciating that most of the items are easy for students. The questionnaire is a pretest to implement some ideas of game theory to encourage on these students values of fairness, cooperation, negotiation and democratic coexistence. A problem that is addressed in cooperative games is the bankruptcy. The bankruptcy of a company, usually brought with it a bankrupt, and the challenge is to split the company among its creditors, which generally demand more goods than available. There are several rules for the allocation and the aim is to find the fairest one to the creditors, even without meeting the demands. Outcome of the experience show that gifted students grasp the problem, provide innovative solutions and justify them.

KEYWORDS: Rasch Methodology, Game Theory, Bankruptcy, Secondary School.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la investigación que se presenta es diseñar y valorar material curricular para la implementación de algunas ideas y temas de Teoría de Juegos en la Educación Secundaria desde el ámbito de la Matemática Discreta. La hipótesis de la que se parte es que el conocimiento de algunos contenidos de teoría de juegos puede favorecer valores de justicia, cooperación, negociación y convivencia en sociedad con el aliciente de apoyarse en una justificación matemática. Este material ofrece, además, una oportunidad de revitalizar la Matemática escolar a través de contenidos que son novedosos para profesores y alumnos.

Se resaltan algunos de los temas de teoría de juegos que son objeto de interés para este estudio (Binmore, 1996). La idea del *Teorema del Maximin* de Von Neumann en 1944 interesa como origen de la teoría y, desde el punto de vista de la enseñanza, el considerar especialmente las representaciones del juego, tanto la matriz de pago o representación formal, como el diagrama de árbol o representación extensiva. El concepto de equilibrio de Nash, en la resolución de *situaciones de conflicto*, es difícil, pero la concesión del premio Nobel en 1994 y la película *Una mente maravillosa*, inspirada en la biografía de John Nash, es un estímulo para los estudiantes. Conviene resaltar *el dilema del prisionero* como paradigma de situaciones sociopolíticas (Antequera, 2010). Se trata de una situación en la que dos sospechosos terminan delatándose mutuamente, condicionados por una vía de escape ventajosa, y por miedo a que el otro lo traicione, véase figura 1. Es un modelo para situaciones reales, principalmente para describir relaciones internacionales o carreras armamentísticas, y que ha sido experimentado y analizado reiteradamente en los últimos 30 años, obteniéndose resultados diversos (Poundstone, 1995). Algunos de ellos son resultados curiosos, como el de Axelrod en 1982, que concluyó que los hombres tienden a cooperar más que las mujeres. Otro resultado, del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados sobre un estudio de redes sociales, publicado en la revista *Investigación y Ciencia* en 2005, detectó que los individuos defraudadores o mentirosos tienden a quedarse aislados.

	B confiesa	B no confiesa
A confiesa	5 años a cada uno	A libre B 10 años
A no confiesa	A 10 años B libre	1 año a cada uno

Figura 1. Dilema del Prisionero

Un tema relevante en la creación de sistemas representativos justos son los índices de poder, especialmente la medida de Shapley, el índice de Banzhaf y el índice de Deegan, que destacan por su relevancia práctica y fácil comprensión. La importancia de la distribución del poder de decisión a través de los índices de poder se puede constatar en la composición en distintos foros internacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Consejo de Seguridad de la ONU y la importancia de los miembros con derecho

a veto, o el Consejo Europeo de Ministros, con las discusiones sobre la redistribución del poder a consecuencia de las sucesivas ampliaciones. El problema de reparto que surge cuando hay escasez de recursos se conoce como *problema de bancarrota*. Este problema ha tomado vigencia debido a la actual crisis económica, y se ha utilizado como modelo por ejemplo en la resolución del conflicto de las Pensiones. Destacan las investigaciones de O'Neill (1982) y Aumann - Maschler (1985). A nivel divulgativo se puede consultar Espinel (2007).

Por último, para la adaptación curricular de los fundamentos teóricos de la Teoría de Juegos se aprovecha la sencillez del vocabulario que le es propio. Se entiende que la teoría trata del estudio de las relaciones entre individuos cuando sus intereses entran en conflicto, así como la búsqueda de soluciones a estos enfrentamientos. Así, se considera un *juego matemático* como un conjunto de reglas que condicionan el comportamiento de ciertos individuos, llamados *jugadores*. Estas reglas establecen alternativas, denominadas estrategias, de forma que como consecuencia de la elección de estrategias se obtienen unos pagos para cada jugador. Dentro de la Teoría de Juegos se distinguen dos enfoques. El enfoque no cooperativo, que estudia el comportamiento estratégico de los individuos, centrándose en los detalles y en las reglas del proceso. Y el enfoque cooperativo, que atiende a aspectos generales del juego, en lo que puede conseguir una coalición de jugadores.

OBJETIVOS Y METODOLOGIA

Para el marco de la investigación se recurre al marco conceptual, puesto que se contemplan varias componentes procedentes de distintos marcos teóricos. Las cinco componentes que se contemplan son: resolución de problemas, modelización matemática, competencia matemática, matemática realista y matemática discreta, que se resumen en la figura 2.

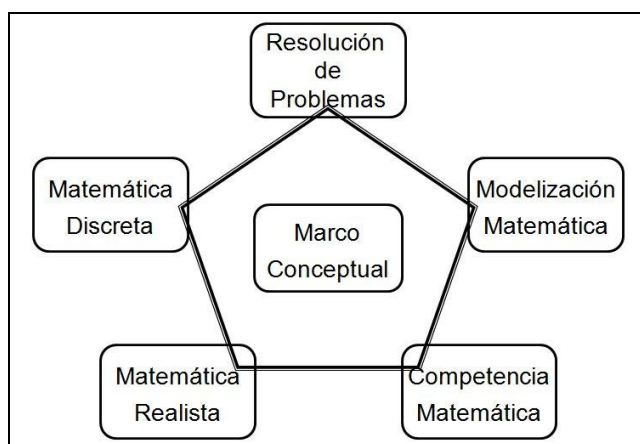


Figura 2. Marco conceptual utilizado en el estudio

Los objetivos de esta investigación son:

- Diseñar un material curricular empleando conceptos propios de la teoría de juegos.

- Observar el comportamiento y rendimiento de los alumnos con el material diseñado y el grado de comprensión de los nuevos contenidos.
- Evaluar el material curricular a través de los éxitos y dificultades que se observen en las producciones de los alumnos, para adaptar y mejorar dicho material.

Los fines del material curricular diseñado son:

- Fomentar la interdisciplinariedad.
- Incentivar el carácter utilitario de las matemáticas.
- Establecer habilidades basadas en el diálogo y la cooperación para la resolución de conflictos.
- Reforzar contenidos característicos de las matemáticas, útiles en ciencias sociales.
- Aportar un sistema de herramientas propias de la teoría de juegos.
- Adquirir la capacidad de ponerse en el lugar del otro en situaciones de conflicto.

Se presentan escuetamente a continuación las cuestiones metodológicas generales de la investigación general: Participantes, Instrumento para la recogida de información y Técnicas de análisis de datos.

En la experimentación general participan un total de 457 alumnos distribuidos por niveles y centros, de distintas islas, como aparece en esta tabla 1.

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º Bach	2º Bach
IES Arguineguín				20		5
IES Luis Cobiella Cuevas			48	47	69	
CEO Barlovento			21	17		
IES El Paso				15		
IES Puntagorda			15	33	10	7
IES Magallanes	19	19	32	24	20	
Talentedos			26	10		

Tabla 1. Alumnos que participan en la experiencia por centros y niveles

El grupo de Talentedos, en la columna de centros de la tabla 1, hace referencia a los alumnos que atienden al programa ESTALMAT de detección y estimulación precoz del talento matemático y que son alumnos con aptitudes especiales para esta ciencia. Como se observa en la fila de niveles de la tabla 1, se ha prestado mayor atención, en cuanto al número de alumnos participantes, al segundo ciclo de secundaria y primero de bachillerato, puesto que el grado de maduración de estos alumnos es el adecuado para las actividades diseñadas. Aún así, se han obtenido resultados interesantes cuando se ha podido comparar niveles.

Como instrumento para la recogida de información se utiliza un dossier de diez actividades sobre matemática discreta y teoría de juegos. Se comienza con un cuestionario previo sobre el uso y aplicación de tablas de doble entrada y diagramas de árbol como herramientas de la matemática discreta, y recogido como primera actividad. En este artículo se resume solamente esta primera actividad, en la que participan 44 alumnos, y otra actividad, propia de juegos cooperativos dedicada al problema de bancarrota, en la que participan 74 alumnos. El resto se encuentra desarrollado en la Tesis Doctoral de Antequera (2011).

En cuanto a las técnicas de Análisis de Datos, principalmente se ha recurrido a dos tipos de análisis en la Tesis citada:

- Por un lado, el análisis cuantitativo que consiste en la cuantificación de las respuestas correctas del alumnado y en la evaluación graduada de las respuestas. Además, se utiliza el análisis por clusters o conglomerados y la metodología de Rasch para el estudio de la primera actividad, considerada como cuestionario previo (Antequera - Espinel, 2008; 2009), que es el que se resume en este artículo.
- Por otro lado, el análisis cualitativo que consiste en la realización de entrevistas a los alumnos en algunas de las actividades y en el estudio puntual de algunos casos.

ANALISIS DE RESULTADOS SEGÚN METODOLOGIA DE RASCH

La experimentación en el aula comienza con una primera actividad, que es un cuestionario sobre el uso de tablas. Dicho cuestionario es una adaptación de tareas tomadas del Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes, PISA (OCDE, 2003), y consta de 14 preguntas, que se resumen en la figura 3.

Actividad	Ítems	Pregunta	Nivel
Campamento	EC1	1. Distribuir chicos	N2
	EC2	2. Distribuir chicas	N2
	EC3	3. Distribuir adultos	N3
Carrera	CR1	4. Colocar asignaturas	N3
	CR2	5. Respetar niveles	N3
	CR3	6. Condiciones prioridad	N3
Coches	MC1	7. Completar matriz	N2
	MC2	8. Valor función	N2
	MC3	9. Asignar pesos	N5
	MC4	10. Regla primeros	N4
	MC5	11. Regla extremos	N4
	MC6	12. Elección primeros	N4
	MC7	13. Elección suma	N4
Ping Pong	PP1	14. Completar tabla	N2

Figura 3. Ítems del cuestionario por temas, codificación, preguntas y nivel en PISA

Para analizar la validez al cuestionario sobre el uso de tablas se utiliza el programa Winsteps (Linacre, 2007). Se recurre una muestra de 44 estudiantes, que son los que realizan todos los ítems de esta actividad. El análisis de las respuestas aporta una fiabilidad de las preguntas de 0,79. Con un ajuste al modelo de Rasch de Infit = 1 (ZSTD = 0,1) y Outfit = 0.96 (ZSTD = 0,1). Un análisis estadístico descriptivo muestra un resultado satisfactorio, puesto que la puntuación media es de 9,3 ($\sigma = 2,1$) sobre un rango de 0 a 14.

De los resultados más interesantes que permite la metodología de Rasch, se tiene el mapa que permite observar conjuntamente la distribución lineal de los alumnos y de las preguntas. En este estudio interesa especialmente la dificultad de las preguntas tal como se recoge en la figura 4.

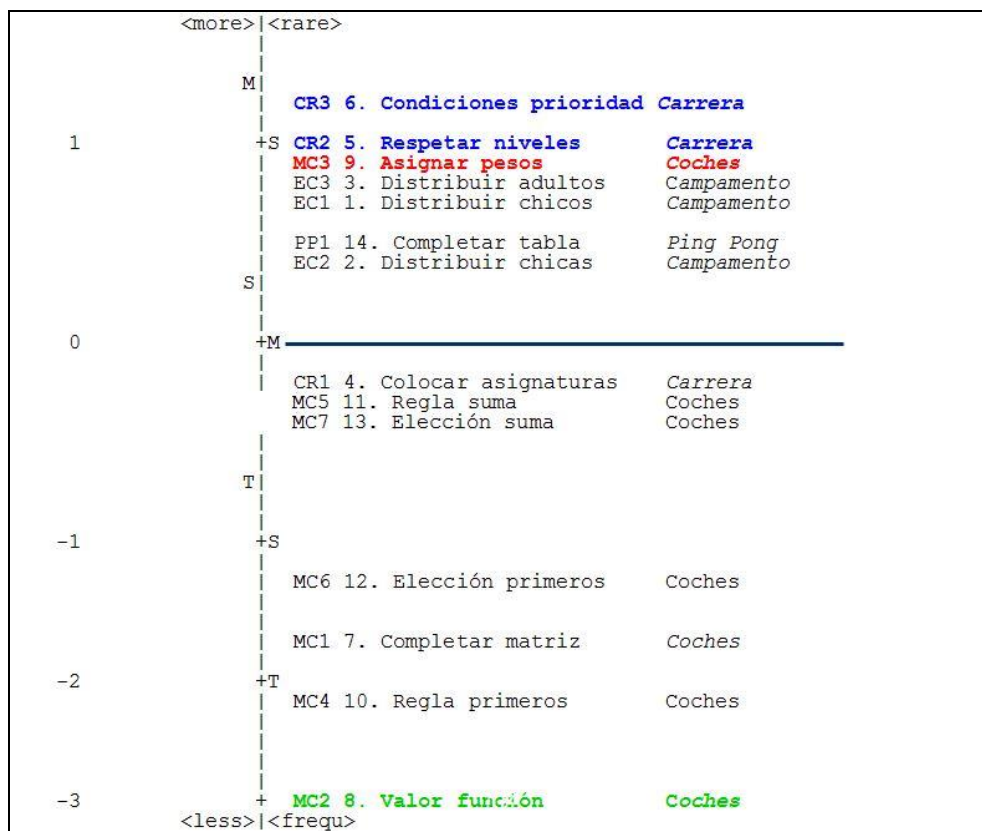


Figura 4. Dificultad de las preguntas

La distribución de los ítems permite afirmar que la actividad no presenta excesiva dificultad. El ítem MC2 8, hallar el valor de una función lineal, resulta muy fácil (distancia -3) y es el único que desajusta el sistema. Los tres ítems, CR3 6, condiciones de prioridad; CR2 5, respetar niveles y MC3 9, asignar pesos, se colocan como los más difíciles con la ordenación que ofrece la metodología de Rasch.

Se observa que los alumnos leen los datos en distintas versiones de tablas pero muestran poca capacidad en el uso de relaciones de orden o prioridad, como se requiere en las tareas del campamento y de la programación de la carrera. Saben evaluar funciones lineales sencillas, pero presentan dificultades en la interiorización y aplicación del concepto de suma ponderada. No disponen de un procedimiento o estrategia que les permita realizar ponderaciones lineales.

Como conclusión, en vista al análisis y resultados mostrados, y dado que los alumnos son capaces de leer y extraer datos de tablas, se considera que pueden abordar con éxito las tareas relacionadas con teoría de juegos donde aparezcan tablas.

ACTIVIDAD SOBRE ECONOMÍA Y MATEMÁTICAS

La actividad sobre economía y matemáticas trata de una experiencia sobre juegos cooperativos, donde se aborda el problema de la bancarrota y el reparto justo cuando hay escasez de recursos. La situación que se les plantea a los alumnos es la de tres amigas que invierten un total de 450 € en un negocio, y que se encuentran, al cabo de un tiempo, con sólo 300€ de capital. La figura 5 muestra el enunciado tal y como se les presentó a los alumnos. La tabla 2 sintetiza la manera habitual de presentar la información en este tipo de problemas. Donde aparecen las tres demandantes, el dinero invertido y el estado actual de la caja.

Ana, Beatriz y Carmen diseñan bisutería para vender en mercadillos. Este verano pusieron un puesto juntas, para lo que se han asociado y han invertido 120, 150 y 180 euros, respectivamente. Al final del verano se encuentran que el negocio no les fue muy bien. Sólo hay 300 € en la caja para repartir entre las tres.

Figura 5. Enunciado de la actividad de Bancarrota

Total Invertido = 450

Ana	Beatriz	Carmen	Estado
A	B	C	
120	150	180	300

Tabla 2. Problema de bancarrota que se plantea a los alumnos

Los *juegos de bancarrota* son situaciones en las que se reparte un bien escaso insuficiente para satisfacer las demandas de todos los acreedores. Las reglas de reparto deben ser razonables, no asignar más de lo que se demanda, y han de ser eficientes, en el sentido de repartir todo el estado. Existen distintos métodos de reparto del estado, siendo algunos de los más sencillos y conocidos, los cuatro siguientes.

- El *reparto proporcional* (RP) al capital invertido por cada demandante.
- La *ganancia igualitaria* (GI) reparte el estado en partes iguales, respetando que la regla sea razonable y nadie obtenga más de lo que demanda.
- La *pérdida igualitaria* (PI) calcula la pérdida total y la reparte entre los demandantes. Se asigna a cada uno la diferencia a su inversión, respetando, también, que la regla sea razonable.
- El *orden de llegada* (OL) considera todos los órdenes posibles en una imaginaria fila de demandantes, de forma que se le va dando a cada uno, por orden de llegada, su demanda hasta que no quede dinero en el estado. El capital final asignado a cada demandante será la

media de todas esas posibles asignaciones. Este método está muy relacionado con el índice de Shaple-Shubik.

El objetivo de esta experiencia es observar la capacidad de los estudiantes de secundaria para asimilar formas de reparto distintas al reparto proporcional. Y con respecto a la investigación, se pretende:

- Rebajar el valor de la regla de tres como método de distribución y dar la oportunidad a otras reglas de reparto.
- Apreciar la dificultad que presentan distintas reglas de reparto.
- Incentivar la idea de justicia social y racionalidad desde las matemáticas.

Participan en esta experiencia un total de 74 estudiantes de ESO y Bachillerato, de ellos hay 23 alumnos del grupo de Talentosos.

En la primera parte de la actividad se plantea a los alumnos la situación de bancarrota tal como aparece en la tabla 2, y a continuación se explican y calculan los repartos con los distintos métodos, obteniendo los resultados que se recogen en la tabla 3.

D = 450

	A	B	C	E
Inversión	120	150	180	300
Rep. Proporcional	80	100	120	
Gan. Igualitaria	100	100	100	
Per. Igualitaria	70	100	130	
Orden Llegada	80	95	125	

Tabla 3. Cantidades que corresponde según las cuatro reglas de reparto

A continuación, se realizan una serie de preguntas a los alumnos sobre los distintos métodos. Los resultados muestran que los alumnos responden correctamente cuando se les pide que señalen los métodos de mayor y menor ganancia para cada demandante. Sin embargo, cuando se les pregunta por el jugador que presenta mayor variación, tienden a dar sólo una respuesta, y sólo el 13% aporta las dos correctas.

En cuanto a valorar el método que les parece más justo, se observa que el reparto proporcional es el que consideran mejor. Siendo interesante que la pérdida igualitaria sea el segundo mejor valorado, como se resume en la tabla 4.

ACTIVIDADES DE ECONOMÍA PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Método	RP	GI	PI	OL	Blanco
Más justo	36 (48,6%)	6 (8,2%)	18 (24,3%)	7 (9,4%)	7 (9,4%)

Tabla 4. Valoración del método más justo

Por último, se les pide que propongan un método de reparto que consideren mejor que los cuatro descritos. La tabla 5 recoge siete aportaciones de los alumnos. Hay que resaltar tres repartos en las que los alumnos asignan a cada inversor la mitad de su demanda y reparten el resto de alguna manera que consideran equitativa. Hay dos alumnos que hacen un reparto que se podría denominar separación igualitaria, puesto que la diferencia entre los valores asignados es la misma, 10 en un caso y 40 en el otro. El último caso se destaca porque propone una forma de reparto proporcional.

D = 450

	A	B	C	E
Inversión	120	150	180	300
CASO 1: 3º ESO	65	85	150	Separación igualitaria
CASO 2: 3º TAL	85	100	115	
CASO 3: 3º TAL	90	100	110	
CASO 4: 3º TAL	60	100	140	
CASO 5: 3º TAL	79,9	99,9	120	Reparto proporcional
CASO 6: 4º ESO	88,3	103,3	108,3	
CASO 7: BACH	85	100	115	Mitad de lo invertido

Tabla 5. Propuestas de mejores repartos de los alumnos

Un análisis por nivel educativo permite observar los buenos resultados del grupo de talentosos y de los alumnos de Bachillerato, debido a las características de ambos grupos, y lo poco aceptables que son en los cursos normales de la ESO. Hay que destacar el aceptable resultado de la regla orden de llegada, por sorprendente debido a su dificultad, y que está causado por las buenas respuestas de los talentosos y los alumnos de bachillerato. Por otro lado, se ha observado que hay los alumnos de ESO que presentan dificultades con el reparto proporcional. Dificultad se ha detectado en otros momentos de esta investigación. Tienden a repartir más cantidad de la disponible, o asignar más de lo solicitado. Es posible que algunos no terminen de leer los enunciados que aclaran los casos particulares. Por último, se observa que aceptan las

distintas reglas de reparto, considerándolas justas, aunque el reparto proporcional sigue siendo para ellos el más adecuado.

CONCLUSIONES

El análisis de los datos utilizando la metodología de Rasch permite validar un cuestionario sobre el uso de tablas, del que se obtiene una fiabilidad de casi el 80% para las preguntas, y permite ordenar según dificultad las preguntas, así como apreciar el tipo de dificultad de algunas de ellas, lo que supone una gran ayuda para continuar con la investigación. En relación con la experiencia sobre distintas reglas de reparto, se observa que los alumnos comprenden las distintas formas de reparto, aun cuando consideren que el reparto proporcional es el mejor. Especialmente interesante son las aportaciones de los alumnos de altas capacidades, tanto por sus propuestas de reparto, como por cómo son capaces de justificar sus respuestas. Este proyecto de implementar nociones de teoría de juegos se puede desarrollar como parte de la asignatura de matemáticas y ser muy útil para los alumnos de Ciencias Sociales. Da una visión de las matemáticas relacionada con distintos ámbitos, facilita la toma de decisiones y el pensamiento racional, y supone el aporte de situaciones novedosas de las matemáticas, incluso para el profesorado. En el futuro, se tiene la intención de seguir mejorando las actividades relacionadas con teoría de juegos y adaptarlas a las nuevas tecnologías, especialmente con el uso de Hot Potatoes.

BIBLIOGRAFÍA:

- Antequera, A. (2011): "Sociedad, Justicia y Democracia. Propuesta educativa desde las Matemáticas". *Tesis Doctoral*. Universidad de La Laguna.
- Antequera, A. (2010): "Cooperar siempre. Dilema del prisionero. *WebQuest*". Disponible en: <http://www.ceojuan23.com/mates.html>.
- Antequera, A.; Espinel, M. C. (2009): "Un estudio sobre la competencia de los alumnos en el manejo de tablas para resolver situaciones cotidianas". Comunicación al XIII Simposio de la SEIEM (Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática), Santander. En M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.) *Actas de Investigación en Educación Matemática XIII*, 227-236.
- Antequera, A. T.; Espinel, M. C. (2008): "Combinatoria y deportes: Un ejemplo de tarea matemática analizada utilizando técnicas estadísticas y Rasch". Comunicación en III Workshop sobre Rasch. Publicación en *IUDE Documento de Trabajo*. Serie Estudios N 2008/75. Instituto Universitario de la Empresa. Universidad de La Laguna, Canarias. Disponible en: http://webpages.ull.es/users/iude/investigacion/publicaciones/pdf_docs_trabajo/200875.pdf
- Aumann, R. J.; Maschler, M. (1985): "Game theoretic analysis of a bankruptcy problem from the Talmud". *Journal of Economic Theory*, Elsevier, 36(2), 195-213. Disponible en: <http://ideas.repec.org/e/pau21.html>
- Binmore, K. (1996): *Teoría de Juegos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Espinel, M.C. (2007): "El reparto de lo escaso". *UNIÓN*, 10, 95-108. Disponible en: <http://www.fisem.org/paginas/union/revista.php?id=27#indice>
- OCDE (2003): "The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading Science and Problems Solving Knowledge and Skills". Paris: *OECD*.

O'Neill, B. (1982): "A Problem of Rights Arbitration from Talmud". *Mathematical Social Sciences*, 2, 345-371.

Poundstone, W. (1995): *El Dilema del Prisionero*. Alianza Editorial. Madrid.

Linacre, J.M. (2007): *Reliability and Separations. A User's Guide to Winsteps/ Ministep Rasch – Model Computer Programs* Chicago: Winsteps. Com. Disponible en: www.winsteps.com

CARACTERIZACIÓN DEL POSICIONAMIENTO COMPETITIVO DE LA EMPRESA HOTELERA EN TENERIFE: UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DE LA METODOLOGÍA DE RASCH

Juan Ramón Oreja Rodríguez

Yaiza Armas Cruz

Francisco García Rodríguez

RESUMEN

El análisis competitivo de los grupos estratégicos es un área en desarrollo en el sector hotelero, en donde las distintas metodologías de análisis de datos a partir de métodos estadísticos multivariantes han permitido la fijación de los mismos. No obstante, era necesario avanzar en el desarrollo de nuevos métodos que, a partir de las delimitaciones de los cluster, permitiese el posicionamiento de los diferentes grupos. Mediante el análisis conjunto probabilístico (Modelo de Crédito Parcial de Rasch), se ha logrado determinar un posicionamiento de hoteles, grupos estratégicos de hoteles y de grupos de hoteles en los destinos turísticos de Tenerife.

PALABRAS CLAVES: Análisis competitivo. Posicionamiento competitivo. Grupos estratégicos, Hoteles, Modelo de Rasch.

ABSTRACT

Competitive analysis of strategic groups is a developing area in the hotel sector, where the different data analysis methods based on multivariate statistical methods has allowed the delineation of them. However, it was necessary to advance the development of new methods, based on the cluster delimited, allowing the positioning of the groups defined. Using Probabilistic Conjoint Analysis (Partial Credit Rasch Model) has been able to determine positioning of hotels, strategic groups of hotels and hotel groups in the tourist destinations of Tenerife.

KEYWORDS: Competitive Analysis. Competitive positioning. Strategic Groups, Hotels, Rasch model.

INTRODUCCIÓN

Al analizar el entorno competitivo empresarial se puede destacar la proximidad en que se encuentran diferentes empresas en su comportamiento estratégico dando lugar al concepto de grupos estratégicos (Porter, 1980).

El objetivo de este trabajo se centrará en establecer un mapa de grupos estratégicos del sector hotelero en la isla de Tenerife, sobre la base de las diferencias en las características de los distintos establecimientos hoteleros estudiados y, a partir del mismo, determinar los principales factores de competitividad hotelera y un análisis de posicionamiento competitivo.

Es de destacar, por tanto, que la principal aportación del presente trabajo no se limita a realizar una delimitación de los grupos estratégicos existentes en el sector a través de una metodología Cluster sino que, partiendo del trabajo anterior de Oreja et al (2001) se analizan mediante la metodología Rasch, los principales factores de competitividad hotelera, así como el posicionamiento competitivo de cada empresa dentro de cada grupo y de cada grupo estratégico en el mapa competitivo del sector. Asimismo, se complementa el análisis de posicionamiento con la delimitación competitiva de cada subdestino dentro del destino Tenerife.

La escasez de trabajos referidos a agrupamientos estratégicos en el sector hotelero (Pereira Moliner, et al 2011; Oreja, et al 2001; Flavián y Polo, 1997), así como las características específicas de Tenerife como destino, alguna de cuyas zonas competitivas evidencian unos altos niveles de madurez en su ciclo de vida y de competencia, no sólo hacia otros destinos, sino dentro del mismo entre los diferentes hoteles concurrentes, hacen especialmente pertinente el presente trabajo. Para abordar el mismo, se comienza con una contextualización teórica de los grupos estratégicos en el sector hotelero. A continuación se plantea el diseño de la investigación para, a partir de ello, presentar los principales resultados obtenidos de su aplicación al sector empresarial turístico de Tenerife y, por último, las principales conclusiones obtenidas.

COMPETITIVIDAD Y GRUPOS ESTRATÉGICOS EN EL SECTOR HOTELERO

En el análisis de la posición competitiva de la empresa se han desarrollado diversas metodologías que han permitido destacar la proximidad en que se encuentran diferentes empresas en su comportamiento competitivo. Así en el análisis del entorno empresarial se pueden utilizar los métodos de grupos estratégicos (McGee y Thomas, 1986; McGee y Segal-Horn, 1990; Lewes y Thomas, 1990; Porter, 1980, 1991), a los que se aproximan diversos autores desde la perspectiva del concepto de nicho (Carroll et al.

1994, Harrigan, 1980; Hatten y Hatten, 1987; McGee y Thomas, 1986), del de segmentación del mercado (Porter, 1985; Buzzell y Gale; 1987; Kotler, 1992), o del análisis de las diferencias de los beneficios intra-industriales (Butters, 1977).

Junto a estas aproximaciones se pueden destacar otros métodos para determinar la posición competitiva de la empresa en el marco de un grupo estratégico, tales como los grupos cognitivos (Gripsrud y Gronhaug, 1985, Walton, 1986; Fombrun y Zajac, 1987; Porac et al. 1987; Reger y Huff, 1992), el Análisis del valor percibido por los consumidores (Jonson et al 1998), el Atractivo del mercado y fortaleza de negocio (Hax y Majluf, 1996) y el Análisis de los competidores (Johnson y Scholes, 2001).

Siguiendo el planteamiento de Porter (1980:129) se puede indicar que *“Un grupo estratégico es el conjunto de empresas de un sector industrial que siguen una misma o similar estrategia a lo largo de las dimensiones estratégicas. Una industria puede consistir en un solo grupo si todos sus miembros siguen esencialmente la misma estrategia. En el otro extremo, cada empresa puede constituir un grupo estratégico diferente. Normalmente, sin embargo, existe un pequeño número de grupos estratégicos que capturan las diferencias estratégicas esenciales entre las empresas de un sector”*.

La delimitación de los grupos estratégicos parte de la consideración de las características claves que permiten distinguir las empresas (McGee y Thomas, 1986 ; Porter, 1991), Johnson y Scholes (2001:115), plantea que las organizaciones pueden diferir con relación a los siguientes variables:

Grado de diversidad de los productos y /o servicios.

Grado de cobertura geográfica.

Número de segmentos de mercado en los que actúa.

Canales de distribución utilizados.

Número de marcas.

Esfuerzo de marketing.

Grado de integración vertical.

Calidad de los productos y/o servicios.

Liderazgo tecnológico. Capacidad de I+D.

Posición en costes.

Utilización de la capacidad.

Política de precios.

Nivel de cambios.

Estructura de la propiedad.

Relaciones con los grupos de presión.

Tamaño de la organización.

La aplicación de la citada metodología al sector hotelero de una determinada área geográfica permitiría conformar las diferencias estratégicas entre los establecimientos concurrentes a la misma, adaptando las variables utilizadas a las especificidades del sector, aunque destaca la escasez de trabajos en este ámbito sectorial (Pererira Moliner, Claver-Cortés y Molina Azorín, 2011; Oreja et al, 2001; Flavián y Polo, 1999).

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para una muestra de 113 hoteles y apartamentos de la isla de Tenerife, incluidos en los catálogos de los principales operadores turísticos nacionales², se han extraído los datos correspondientes al año 2001 de los ítems recogidos en el cuadro 1.

Cuadro 1. Descripción de los ítems

Ítem	Descripción
Tipo	2: Hotel. 1: Apartamentos.
Categoría	1: 1 llave o estrella 2: 2 llaves o estrellas etc.
Habitaciones	Número de habitaciones
Distancia costa	Metros
Distancia centro	Metros
Servicios y productos ofertados	Suma horizontal de un conjunto de 19 variables ficticias que adoptan valores de 2 o 1 en función, respectivamente, de que el establecimiento hotelero oferte o no los productos o servicios en cuestión, excepto en el caso de los regímenes de estancia que presentará valores de 1, 2 y 3 para ofertas de alojamiento y desayuno, media pensión y pensión completa. Los productos y servicios evaluados serían: aire acondicionado, actividades deportivas, gimnasio, facilidades de acceso a

² Turavia, Halcón Viajes, Soltour, Iberojet y Club Vacaciones Spanair.

Ítem	Descripción
	campos de golf, guardería, jardín, médico, vista al mar, minibar, parque infantil, piscina, descuento a niños, descuento a novios, accesibilidad a minusválidos, descuento a tercera persona, pista de tenis y televisión en habitaciones. La dimensión resultante adoptará los valores 1, 2 y 3 cuando el resultado de dicha suma sea, respectivamente, inferior a 25, se halle entre 25 y 32, o sea superior a este valor.
Precio	Precio ofertado, por persona, por 7 noches de estancia, en régimen de AD en habitación doble. Los datos corresponden al mes de noviembre de 2000.
Q ICTE ³	1:No 2:Sí
Formación ambiental	Establecimientos adheridos al programa de formación en gestión ambiental de ASHOTEL y/o poseedores de alguna distinción medioambiental reconocida por organismos institucionales independientes. 1:No 2:Sí

Fuente: elaboración propia

A partir de esta información, Oreja et al (2001) obtienen mediante la aplicación de un análisis cluster seis agrupaciones de hoteles y apartamentos, recogidos en el cuadro 2.

³ Acreditación de calidad turística del Instituto para la Calidad Turística Española.

Cuadro 2. Distribución de establecimientos por grupos

GRUPOS	Nº ESTABLECIMIENTOS	% SOBRE MUESTRA
cluster 1	12	11%
cluster 2	14	12%
cluster 3	47	42%
cluster 4	26	23%
cluster 5	9	8%
cluster 6	5	4%

Fuente: elaboración propia

Seguidamente se contrasta si efectivamente estos grupos presentan diferencias lo suficientemente significativas en relación con sus posicionamientos estratégicos, con objeto de concluir que constituyen “grupos estratégicos” diferenciados, en el marco del sector hotelero de Tenerife, para lo cual se llevó a cabo un análisis de la varianza (contraste ANOVA) que resaltaría la existencia de diferencias significativas en las medias de las variables entre los distintos grupos estratégicos (cuadro 3).

Cuadro 3. Resultados del contraste ANOVA

Variable	<i>F</i>	Sig.
Categoría	17,7	0.000
Habitaciones	18.04	0.000
Distancia a la costa	31.725	0.000
Distancia al centro	166.63	0.000
Servicios y productos ofrecidos	12.99	0.000
Precio	46.62	0.000
Calidad	21.41	0.000
Formación ambiental	294.93	0.000

Fuente: elaboración propia

Las principales características de los establecimientos hoteleros encuadrados en cada uno de los 6 clusters (cuadro 4), se analizan considerando valores medios de cada una de las variables.

Cuadro 4. Listado de establecimientos por grupos

GRUPO 1
Acuario, Casa del Sol, Internacional, Marquesa/ Condesa, Miramar, Molino Blanco, Panorámica Garden, Sol Élite Parque San Antonio, Parque Atlanta, Riu Canarife, Jardín Caleta, Meliá Jardines del Teide.
GRUPO 2
Atalaya Gran Hotel, H10 San Felipe, H10 Tenerife Playa, Masaru, Park Plaza, Parque Vacacional Edén, Playa Canaria, Tigaiga, Anthelia Park, H10 Conquistador, H10 Gran Tinerfe, H10 Oasis Moreque, Jardín Tropical, Torviscas Playa
GRUPO 3
Atalantis, Catalonia Las Vegas, Concordia Playa, Dania Park, Florida Tenerife, Girasol, La Paz, LTI-Chiripa Garden, Maritim, Meliá Puerto de la Cruz, Orotava Palace, Puerto Palace, Riu Bonanza, Riu Interpalace, Semíramis, Sol Puerto Playa, Trovador (Edén), Turquesa Playa, Tryp Puerto Playa, Vallenguz, Vallemar, Alborada Ten-Bel, Altamira, Arona Gran Hotel, Bitácara, Colón Guanahani, Esmeralda Playa, Fañabe Costa Sur, H10 Costa Adeje Palace, H10 Las Palmeras, Jacaranda, La Pinta, La Siesta, Las Dalias, Noelia Sur, Paradise Park, Park Esperia Troya, Playa La Arena, Riu Arecas, Santa María, Sol Élite Tenerife, Tenerife Golf, Vulcano, Bouganville Playa, Mediterranean Palace, Mare Nostrum Resort, Tryp Princesa Dácil
GRUPO 4
Alta, Bambi, Chimisay, Florida Plaza, Florida Puerto, Lavaggi, Marina, Marte, Meliá La Paz, Martiáñez, Noelia Playa, Nopal, Palmeras Playa, Pez Azul, Piñero Goya, Seguro de Sol, Tenerife Ving, Teide Mar, Tosca
Xibana Park, Los Geranios, Panorama, Tenerife Tour, Udalla Park, Club Bonanza, Los Dragos del Sur
GRUPO 5
Botánico, Contemporáneo, Escuela Hotel Santa Cruz, Mencey, Plaza, Gran Hotel Bahía del Duque, Jardines de Nivaria, Riu Palace Tenerife, Sir Anthony.

GRUPO 6
Catalonia Punta del Rey, Aguamarina Golf, Green Park, Oasis Paraíso, Paraíso Floral

Fuente: elaboración propia

GRUPO 1. Está conformado por establecimientos alejados de los núcleos urbanos de los centros turísticos de la isla, y con unos niveles de precios medio-bajos en comparación con la muestra analizada.

GRUPO 2. Los establecimientos pertenecientes a este grupo presentan unos estándares de calidad y de preocupación ambiental muy por encima del resto de agrupaciones, lo que se corresponde con unos niveles de precios por encima de la media, que los sitúan como el segundo grupo más caro (después del grupo 5), presentando asimismo el nivel de oferta de productos y servicios más elevado de la muestra. Son, además, establecimientos ubicados en zonas muy céntricas y presentan un tamaño relativamente grande.

GRUPO 3. Esta tercera agrupación es la más numerosa, estando configurada por 47 establecimientos comparativamente grandes y céntricos, que a su vez presentan también la particularidad de hallarse relativamente a escasa distancia de la costa, situándose en segundo lugar para ambos aspectos después de los establecimientos del grupo 6.

GRUPO 4. Se trata de un grupo de pequeños hoteles y apartamentos ubicados en los principales centros urbanos de los núcleos turísticos de la isla de Tenerife, con categoría media-baja y una oferta de productos y servicios más reducida que la del conjunto de la muestra objeto de estudio.

GRUPO 5. Está constituido por establecimientos hoteleros de gran categoría (la media del grupo está cercana a las 5 estrellas), constituyéndose claramente en el grupo más destacado en este aspecto. Esto va unido a unos niveles de precios especialmente elevados, que los convierten en los establecimientos más caros de la muestra, correspondiéndose también con un importante nivel de oferta de productos y servicios (es el segundo grupo más importante en este sentido, después del grupo 2). Están ubicados mayoritariamente a escasa distancia de los centros urbanos de la zona centro de la isla.

GRUPO 6. En este grupo se encuentran establecimientos hoteleros de gran tamaño (superiores en un 50% al número de habitaciones medio para el conjunto de la muestra), situados en el litoral de la isla (a una media de apenas de 300 metros de la costa) pero a una gran distancia de los centros urbanos de las zonas norte y sur de Tenerife.

El cuadro 5 presenta un resumen de la valoración de las características descriptivas de cada uno de los clusters delimitados.

Cuadro 5. Resumen de las principales características de los grupos estratégicos.

	Categ.	Nº hab.	Dist. costa	Dist. centro	Serv. prod	Precio	Calidad	Form. amb.
GRUPO 1	Media	Medio-bajo	Muy alta	Muy alta	Medio-bajo	Bajo	Media-baja	Media-baja
GRUPO 2	Media	Medio-alto	Media	Muy baja	Alto	Medio-alto	Muy alta	Muy alta
GRUPO 3	Media	Alto	Baja	Muy baja	Medio	Medio	Media	Media-baja
GRUPO 4	Baja	Muy bajo	Muy Baja	Muy baja	Medio-bajo	Medio-bajo	Media-baja	Media-baja
GRUPO 5	Alta	Medio-bajo	Media	Baja	Alto	Muy alto	Media	Media
GRUPO 6	Medio	Medio-alto	Bajo	Muy Alta	Medio	Medio-bajo	Media-baja	Media-baja

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DE POSICIONAMIENTO COMPETITIVO.

El análisis competitivo de los hoteles y la delimitación de sus clúster se complementa con el estudio de su posición competitiva. Para ello se ha utilizado un modelo de Rasch (Rasch, 1960 /1980) de Crédito Parcial de Rasch (PCRM) desarrollado por Wright y Masters (1982), en donde cada ítem tiene su escala propia.

La determinación de las categorías de las escalas se llevó a cabo a partir de análisis previo las distintas categorías, por medio de programa Winsteps 3.72.3 (Linacre, 2011), complementado por un análisis descriptivo de la información de cada variable, en el caso de que no dispusieran de datos categorizados.

El análisis realizado llevó a la determinación de la categorización por ítem recogida en la tabla 1.

Tabla 1. Categorización por ítems

Ítem	Categorización
Tipo	Se mantiene la escala de encuestación. Escala utilizad: 1-2.
Categoría	En la toma de datos se consideraron 6 categorías. En la categoría 1 no hay hoteles. La ejecución previa se determino la necesidad de integrar las categorías 5 y 6. Escala utilizada 2-5.
Habitaciones	Se distribuye linealmente el rango de habitaciones en cinco categorías. Escala utilizada: 1- 5
Distancia costa	El estudio descriptivo permite una distribución de frecuencia en tres categorías. Escala utilizada: 1-3. 1: costa o cerca (a menos de 100 metros); 2: próximo. Entre 100 y 500

A PARTIR DE LA METODOLOGÍA RASCH

Ítem	Categorización
	metros. Lejos. Más de 500 metros.
Distancia centro	<p>El estudio descriptivo permite una distribución de frecuencia en tres categorías.</p> <p>Escala utilizada: 1-3.</p> <p>1: centro (menos de 100 metros). 2: cerca (entre 100 y 1000 metros) y 3: distante (más de 1000 metros).</p>
Servicios y productos ofertados	<p>Esta variable resulta de la integración de 20 variables auxiliares: Régimen, Aire acondicionado, Actividades deportivas, Gimnasio, Golf, Guardería, Jardín, Médico, Vista al mar, Minibar, Parque infantil, Piscina, Descuento niños, Novios, Minusválidos, 3ª persona, Sauna, Pista tenis, TV en habitación, que han sido categorizadas a nivel de disponibilidad No: 1; Si: 1.</p> <p>La suma obtenida ha sido categorizada de acuerdo a un criterio de disponibilidad de la oferta a tres niveles: bajo, medio alto.</p> <p>Escala utilizada 1-3.</p>
Precio	<p>La categorización de esta partida se inicia con la comprobación de la relación entre el precio y la competitividad. Un análisis previo determina una PT-MEASURA positivo en la relación directa. El estudio descriptivo permite una distribución de frecuencia en tres categorías.</p> <p>Escala utilizada: 1-3.</p> <p>1: precios asequibles (hasta 54775 pts. /329.20 €); 2: precios medios (desde 54810 pts. / 329.41€ a 90200 pts. /542.11€) y 3: precios altos (más de 93800 pts./563.75€)</p>
Calidad	<p>Esta variable resulta de la integración de dos variables auxiliares. Q ICHE y otras distinciones. En ambos casos se ha apreciado su disponibilidad. SI: 2; No: 1. El total resultante se ha integrado en tres categorías.</p> <p>Escala utilizada: 1-3</p>
Formación ambiental	<p>Esta variable se ha analizado a partir de la consideración de su disponibilidad; SI: 2; No 1.</p> <p>Escala utilizada: 1-2</p>

Fuente: elaboración propia

La ejecución del PCRM, mediante Winsteps 3.72.3 (Linacre, 2011), permite establecer la adecuación de las escalas utilizadas a partir del estudio de los correspondientes umbrales (tabla 2).

Tabla 2. Umbrales de las categorías utilizadas por ítems

Ítem	Umbrales
Tipo	Dicotómico: 0
Categoría	-2.24; -0.3; 2.54
Habitaciones	-0.87; -0.32; 0.29; 0.9
Distancia costa	-0.78; 0.78
Distancia centro	-0.51, 0.51
Servicios y productos ofertados	-1.28; 1.28
Precio	-0.68; 0.68
Calidad	-0.84; 0.84
Formación ambiental	Dicotómico: 0

Fuente: elaboración propia

El análisis de la unidimensionalidad del constructo permite aceptar la posibilidad de comparar las mediciones obtenidas, en un continuo lineal contando con la métrica derivada del modelo de Rasch. En el análisis PCA se obtiene para la dimensión de Rasch a un autovalor de 7.0 y un 43.7% de varianza explicada. El primer contraste, supone un autovalor de 2.4 y explicación de varianza del 14.8%. Aunque hay tensiones de dimensionalidad se acepta la hipótesis de unidimensionalidad, dado que este autovalor (2.4) puede corresponder al nivel de aleatoriedad del modelo y siendo PT-Measure de los ítems (véase tabla nº 3) positivos y la fiabilidad de hoteles y factores de competitividad suficientes (véase tabla 3).

El sumario de estadísticos a nivel global de las medidas de la competitividad de los hoteles y de los ítems que conforman su instrumento de medida se recoge en la Tabla nº 3.

Tabla 3. Resumen de estadísticos de medidas de competitividad hoteleras y de sus factores

	Competitividad hoteles	Factores de competitividad
Medidas ⁴		
Media	-0.46	0.0
S. Error (Modelo)	0.12	0.18
INFIT MNSQ		
Media	1.02	0.99
Desv. Estándar	0.55	0.34
OUTFIT MNSQ		
Media	0.98	0.98
Desv. Estándar	0.72	0.41
Separación (Model)		
Índice	1.56	6.37
Fiabilidad	0.71	0.98

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3, se puede constatar que los índices de fiabilidad de los ítems son muy altos, cercanos a la unidad, lo que indica la exactitud de la medida y reproductividad de la misma. En el caso de los hoteles, la medida de la competitividad hotelera está a nivel del análisis exploratorio, aceptando su exactitud con un 29% de error.

Los estadísticos de validez global, medida por el ajuste de la masa de datos al modelo utilizado, MNSQ⁵, en los casos de INFIT⁶ y OUTFIT⁷, tienen valores cercanos a la unidad. Ello nos indica que globalmente, los datos se ajustan al modelo, aceptando la validez del mismo para interpretar los datos, mediante las medidas obtenidas.

⁴ La unidad de medida en los modelos de Rasch es el logit. El logit (unidad log-odds) es una unidad de medida aditiva definida dentro del contexto de una sola prueba homogénea.

Figura 1. Mapa de posicionamiento conjunto hoteles, Clústeres y Destinos



Fuente: elaboración propia

La comparación entre las medidas de competitividad de los hoteles y de los factores de competitividad evidencia una media de las medidas inferior de los hoteles a los factores de competitividad. Ello indica que el nivel de competitividad de los hoteles está por debajo de lo esperado. Debido principalmente a los hoteles que se encuentran situados por debajo de dicha media. Sin embargo, existen hoteles del más alto nivel situados por encima de dicha media de los factores de competitividad (véase figura 1).

La jerarquización de los ítems. Derivada de su proceso de calibración evidencia la mayor frecuencia de determinados factores de competitividad en la acción competitiva de los distintos hoteles (véase tabla 4).

Tabla 4. Factores de competitividad hotelera, por su orden de medida.

ENTRY	TOTAL	TOTAL	MODEL	INFIT	OUTFIT	PT-MEASURE	EXACT MATCH							
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	ITEM	G
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
8	141	114	2.01	.22	.91	-.5	.85	-.4	.38	.33	83.3	78.0	Calidad	0
9	129	114	1.78	.29	.91	-.4	.87	-.2	.32	.25	86.8	86.8	Formación ambiental	0
7	191	114	.40	.15	.95	-.4	.92	-.5	.52	.49	52.6	56.0	Precio	0
3	277	114	.23	.10	.91	-.7	.87	-.8	.67	.63	47.4	40.8	Habitaciones	0
5	220	114	-.23	.14	1.38	3.2	1.42	2.7	.34	.54	43.9	51.7	Distancia centro	0
2	402	114	-.40	.15	.64	-3.1	.65	-3.0	.78	.57	73.7	58.1	Categoría	0
4	238	114	-.63	.15	1.76	5.6	1.93	6.0	.11	.55	42.1	52.6	Distancia costa	0
6	258	114	-1.24	.17	.68	-3.1	.67	-3.2	.75	.53	69.3	59.0	Serv. Y Prod. Of.	0
1	202	114	-1.92	.25	.78	-1.6	.60	-2.1	.63	.44	84.2	80.8	Tipo	0
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
MEAN	228.7	114.0	.00	.18	.99	-.1	.98	-.2			64.8	62.6		
S.D.	76.8	.0	1.21	.06	.34	2.7	.41	2.7			17.4	14.6		

Fuente: elaboración propia

El factor de menor medida TIPO (-1.92 logits, S.E. 0.25 logits) se presenta como el ítem más frecuentemente disponible en la competitividad hotelera. En ese sentido le acompaña con medidas algo

superiores los SERVICIOS Y PRODUCTOS OFERTADOS (-1.24 logits y S.E. 0.17 logits) que dispone por los hoteles. La DISTANCIA A LA COSTA (-0.63 logits, S.E. 0.15 Logits), la CATEGORÍA (-0.40 logits, S.E. 0.15 logits) y la DISTANCIA AL CENTRO (-0.23 logits, S.E. 0.14 logits). Todos ellos con medidas inferiores a la media de los ítems (0.0 logits). Véase **figura 1**.

Los más raros de los factores de competitividad hotelera serían: CALIDAD (2.01 logits, S.E. 0.22 logits); Formación Ambiental (1.78 logits, 0.22 logits); PRECIO (0.40 logits, 0.15 logits) y HABITACIONES (0.23 logits, S.E. 0.10 logits). Estando estos últimos cercanos a la media de los factores de competitividad hotelera y los dos primeros bastante alejados (véase figura 1).

El análisis de los ajustes de los ítems calibrados a nivel individual evidencia niveles de ajuste MNSQ inferiores o cercanos a la unidad, aportando poca información, dado que son estimaciones esperadas. No obstante prácticamente todos ellos se encuentran en el intervalo 0.50 a 1.50 logits (Linacre, 2002) que evidencia una medición productiva. La excepción, que exigiría estudios complementarios es DISTANCIA A COSTA, con MNSQ (INFIT / OUTFIT) con niveles de 1.76 logits y 1.93 logits respectivamente, que aunque no son improductivo (superiores a 2) no aportan información a las medidas.

Los PT-MEASURE corroboran lo indicado, todas correlaciones obtenidas varían en un intervalo que va de 0.32 a 0.78, mientras que el factor de competitividad hotelera DISTANCIA A LA COSTA presenta una correlación de 0.11, alejada del intervalo indicado.

El posicionamiento competitivo de los hoteles se puede contrastar en el Escalograma de Guttman recogido en la Tabla nº 5.

Tabla nº 5 Escalograma de Guttman

Items / Hoteles			
|164253798			

6	+231434322	H006	S 2
30	+231534312	H030	S 5
32	+232415322	H032	S 2
42	+232414323	H042	S 2
63	+233513322	H063	C 5
12	+233532311	H012	N 5
74	+233424212	H074	S 3
82	+233432222	H082	N 2
104	+232415222	H104	S 2
33	+231435211	H033	S 3
52	+231524311	H052	S 3
59	+231525211	H059	S 3
85	+233423311	H085	N 3
86	+222434311	H086	S 3
90	+232433311	H090	S 5
93	+233523211	H093	N 3
103	+233421223	H103	N 2
13	+232415112	H013	S 3
25	+232434111	H025	S 3
34	+231423222	H034	S 2
35	+232415112	H035	S 3
40	+222425211	H040	S 3
43	+231523311	H043	S 5
51	+223433211	H051	N 3
62	+233423211	H062	N 3
67	+232414212	H067	S 3
87	+233432211	H087	N 3
89	+233432211	H089	N 2
2	+232432211	H002	S 6
7	+221424311	H007	S 3
9	+233422121	H009	N 2
11	+232423112	H011	S 3
16	+231434111	H016	C 6
24	+232423211	H024	S 3
28	+232423211	H028	N 3
37	+231413222	H037	N 2
38	+231423122	H038	N 2
47	+232414211	H047	S 3
54	+231433211	H054	N 3
60	+223433111	H060	S 1
69	+222335111	H069	S 6
88	+223432211	H088	N 1
96	+223433111	H096	N 1
15	+222413311	H015	N 3
19	+232422211	H019	S 3
22	+223414111	H022	N 3
36	+232322122	H036	S 2
46	+232413211	H046	S 3
76	+231413212	H076	S 3
79	+123322222	H079	N 2
83	+231414211	H083	S 3
94	+231521311	H094	S 5
95	+223432111	H095	N 1
97	+222415111	H097	S 3
100	+232431211	H100	S 3
109	+232423111	H109	N 3
113	+222424111	H113	S 3
8	+231413112	H008	N 3
23	+223411311	H023	C 5
31	+113334111	H031	S 6
41	+223332111	H041	S 1
Items / Hoteles			
|164253798			

44	+223422111	H044	N 3
58	+123222222	H058	N 2
73	+223332111	H073	N 1
75	+222333111	H075	S 6
91	+222324111	H091	S 3
98	+222422211	H098	N 3
21	+223311311	H021	C 5
29	+123312212	H029	N 3
39	+223331111	H039	N 1
45	+221432111	H045	S 3
64	+223331111	H064	N 1
70	+222412211	H070	N 3
99	+123332111	H099	N 4
108	+221422211	H108	N 3
112	+221412212	H112	N 3
1	+223231111	H001	N 1
3	+111324211	H003	S 3
5	+121332211	H005	S 3
61	+123321211	H061	N 4
72	+222322111	H072	S 4
84	+222311311	H084	C 5
106	+222311212	H106	N 3
107	+222313111	H107	S 3
110	+223321111	H110	S 4
111	+122233111	H111	N 3
14	+213321111	H014	N 1
20	+221412111	H020	N 3
26	+122321211	H026	N 4
49	+221321211	H049	S 4
50	+122322111	H050	S 4
56	+222311211	H056	N 4
80	+113321211	H080	N 4
81	+223311111	H081	N 4
101	+221331111	H101	C 4
17	+222311111	H017	N 4
48	+222311111	H048	N 4
55	+213311111	H055	N 1
65	+113321111	H065	N 1
66	+122321111	H066	N 4
77	+112211222	H077	N 2
78	+113321111	H078	N 1
92	+122222111	H092	N 4
114	+222311111	H114	N 4
57	+112311211	H057	N 4
68	+212311111	H068	N 4
102	+122221111	H102	N 1
27	+112221111	H027	N 4
71	+121212111	H071	N 4
105	+121311111	H105	N 4
4	+111311111	H004	N 4
10	+112211111	H010	N 4
18	+112211111	H018	S 4
53	+121211111	H053	N 4
Items / Hoteles			
|164253798			

Fuente: elaboración propia

Los cuatro primeros hoteles (H006; H030; H032; H042) que mantienen un alto nivel de competitividad hotelera se encuentran en el Sur y tres de ellos pertenecen al clúster nº 2. Los últimos (H004; H010; H018; H053) con más bajo nivel de competitividad hotelera se encuentran en el Norte (uno en el Sur) y todos ellos pertenecen al clúster 4.

Los hoteles analizados se han agrupado, de acuerdo a sus elementos identificativos en dos tipos de grupos, con el objeto de proceder a su posicionamiento competitivo (véase figura 1)

El primer grupo se configura alrededor de los clústeres. Las medidas obtenidas de los respectivos clúster han sido recogidas en la Tabla nº 6.

Tabla nº 6 Medidas de los Clústeres

Clúster	Media de las medidas (en logits)	Media de S.E. (en logits)
1	-0.78	0.21
2	0.38	0.20
3	-0.05	0.08
4	-1.89	0.19
5	0.30	0.28
6	-0.05	0.13
Conjunta	-0.46	0.10

Fuente: elaboración propia

En la figura 1 se aprecia en color amarillo el posicionamiento de los clústeres analizados. Así los que mejor posición mantienen son el Clúster 2 y el 5. Le siguen a un nivel de competitividad hotelera ligeramente inferior al determinado por la media de los factores los clúster: 3 y 6, con la misma puntuación. En niveles inferiores se sitúan los clúster números 1, dentro del primer tramo de desviación y el clúster nº 4, el más

A PARTIR DE LA METODOLOGÍA RASCH

alejado competitivamente de la media de los factores de competitividad y dentro del segundo tramo de desviación.

El segundo grupo se configura alrededor de los destinos turísticos de Tenerife en donde se encuentran ubicados los hoteles. Las medidas obtenidas de los diferentes destinos turísticos en donde se localizan los hoteles sido recogidas en la Tabla nº 7.

Tabla nº 7 Medidas de los Destinos

Destinos Turísticos	Media de las medidas (en logits)	Media de S.E. (en logits)
C	-0.29	0.38
N	-0.89	0.14
S	0.02	0.13
Conjunta	-0.46	0.10

Fuente: elaboración propia

Se complementa el análisis de posicionamiento con la determinación de las medias de competitividad hotelera por destinos (véase Tabla nº 6). El destino mejor posicionado por su competitividad hotelera es el SUR (0.02 / 0.13 logits). Mantienen un nivel cercano a la media de los factores de competitividad hotelera y está por encima de la media de la competitividad de los hoteles de Tenerife (-0.46 / 0.10 logits). El CENTRO está cercano, por encima, a la media de competitividad hotelera de Tenerife (-0.29 / 0.38 logits), mientras que el NORTE está claramente alejado de estas medias (de la competitividad de los hoteles y de los factores de competitividad hotelera), determinando en gran medida el nivel de competitividad conjunta de Tenerife.

CONCLUSIONES

En el análisis competitivo de los grupos estratégicos de hoteles en Tenerife se ha llegado a delimitar seis clústeres de hoteles, de los distintos destinos turísticos, que conforman desde la perspectiva del análisis discriminante grupos diferenciados. Ello ha sido posible a partir de la explotación de la información disponible en los catálogos de los intermediarios turísticos que presentan la oferta hotelera que gestionan en la Isla.

Un segundo nivel de análisis se ha logrado, mediante el Modelo de Crédito Parcial de Rasch, consistente en la medición de la posición competitiva de dichos grupos estratégicos. Paso previo ha sido el estudio de las categorías utilizadas en los instrumentos de medida y las categorizaciones aplicadas a la información disponible. Tras ajustar las categorías, una vez analizados los umbrales de las mismas en los distintos ítems, se ha logrado determinar el posicionamiento de hoteles, grupos estratégicos y destinos (en base a la oferta hotelera disponible en los mismos).

Así se puede destacar entre los resultados obtenidos que los hoteles mejor posicionados son H006, perteneciente al clúster 2 y situado en el Sur. H030, también situado en el Sur, pero perteneciente al clúster 5 y los peor posicionados son: H053, del clúster 4 y situado en el Norte y H018, del mismo clúster y situado en el Sur.

Los grupos estratégicos mejor posicionados son el 2 y 5, siendo el peor posicionado el 4.

Finalmente, la oferta hotelera disponible en los distintos destinos nos lleva a concluir que el destino mejor posicionado es el Sur, siendo el Norte el peor.

Se puede concluir que mediante el análisis conjunto probabilístico, modelo de Rasch (PCRM), se presenta un claro avance en la investigación en competitividad con la determinación, mediante la medición objetiva, de la posición competitiva de los hoteles analizados, los grupos de hoteles o los destinos turísticos, en función de su oferta hotelera.

El presente trabajo presenta como principal limitación el que los datos del estudio empírico estén referidos a noviembre de 2000. Si bien ello no menoscaba las conclusiones obtenidas en relación con la idoneidad de la metodología Rasch para la investigación en posicionamiento competitivo, sí que resulta necesaria su actualización para apuntar conclusiones relativas a la caracterización de los diferentes grupos estratégicos. Esta será, sin duda, una de las líneas de investigación futura de los autores de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- BUTTERS, G. (1977), "Equilibrium Distribution of Sales and Advertising Prices," *Review of Economic Studies*, 44, 465-491.
- BUZZELL, R. D y B. T. GALE (1987): *The PIMS Principles.: Linking Strategy and Performance*. Free Press
- CARROLL, C.; M. PADIAN y H. THOMAS (1994): "Assesing the Height of Mobility Barriers: A Methodology and a Empirical Test in the U.K. Retail Grocery Industry", *British Journal o Management*, vol. 5, pp.1-18.
- FLAVIÁN, C. y POLO, Y. (a), (1997): "Los grupos estratégicos como herramienta de análisis de de la competencia en el sector detallista español". *Esic-Market*, nº 96, pp. 9-28.
- FOMBRUN, C. J y E.J. ZAJAC (1987): "Strcutural and Perceptual Influences on Intraindustry Stratification", *Academy of Management Journal*, vol. 30, pp. 33 – 50.
- GRIPSRUD, G y K. GRONHAUG (1985): "Structure and Strategy in Grocery Retailing: A Sociometric Approach", *Journal of Industrial Economics*, XXXIII, pp. 339 – 47.
- HARRIGAN, K. R. (1980): "Strategies for Declining Industries", *Journal of Business Strategy*, vol. 1, nº 1 pp. 20-34.
- HATTEN, K y HATTEN, M. L. (1987): "Strategic Groups, Asymmetrical Mobility Barriers and Contestability", *Strategic Management Journal*, vol. 8, pp. 329-42
- HAX, A. C y N. S. MAJLUF (1996): *The Strategy Concept and Process. A Pragmatic Approach*. 2ª Edición. Prentice Hall, pp. 301 y ss.
- JHONSON, G. y SCHOLES, K. (2001): *Dirección estratégica*. Prentice Hall.
- JOHSON, G. ; C. BOWMAN y P. RUDD (1998): "Competitor Analysis", en Ambrosini con G. Johnson y K. Scholes [Eds.] : *Exploring Techniques of Analysis and Evaluation in Strategic Management*. Prentice Hall.
- KOTLER, P. (1992): *Dirección de marketing*. Prentice Hall. Madrid
- LEWES, P y H. THOMAS (1990): " The Linkage Between Strategic Groups and Performance in the UK Retail Grocery Industry", *Strategic Management Journal*, vol. 11, nº 5, pp. 385 – 97
- LINACRE, J.M. (2002): "What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, vol.16, nº2, págs.878.
- LINACRE, J.M. (2011): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Winsteps.com. Chicago.
- MCGEE, J y S. SEGAL-HORN (1990): "Strategic Space and Industry Dynamics", *Journal of Marketing Management*, vol, nº 3, pp. 175 – 93
- MCGEE, J y H. THOMAS (1986): "Strategic Groups, Theory, Research and Taxonomy",
- OREJA, J. R.; ARMAS, Y. Y GARCÍA, F. (2001): "Identificación de la posición competitiva de los hoteles de Tenerife con orientación medioambiental". *III Seminario de Economía Canaria*. La Laguna.
- OREJA, J.R.; GARCÍA, F.; ARMAS, Y. (2001): "Análisis de grupos estratégicos en el sector turístico: una aplicación a los establecimientos hoteleros de Tenerife". VI Congreso AECIT, 27-28 septiembre, Ceuta (España).
- PEREIRA-MOLINER, J; CLAVER-CORTÉS, E and MOLINA-AZORÍN, J. F. (2011): " Explaining the Strategic Groups–Firm Performance Relationship: A Multilevel Approach Applied to Small and Medium-Sized Hotel Companies in Spain*", *Journal of Small Business Management*, vol. 40, pp. 411 – 437.
- PORAC, J.F.; H. THOMAS y B. EMME (1987): "Knowing the Competition: the Mental Models of Retailing Startegist". En Johnson, G. [Ed.] *Business Strategy and Retailing*. Chischester: Wiley, pp. 59 – 79.
- PORTER, M. E. (1980): *Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors*, Free Press. Nueva York.
- PORTER, M. E. (1985): *Competitive Advantage*, Free Press. Nueva York.

- PORTER, M. E. (1991): "America's Green Strategy". *Scientific American*, nº 264 (Issue 4).
- RASCH, G. (1980): *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. University of Chicago Press Chicago, Chicago (en origen publicado en 1960, Copenhagen: Danish. Institute for Educational Research).
- REGER, R. y HUFF, A. (1992): "Strategic Groups: A Cognitive Perspective". *Strategic Management Journal*, vol. 14, nº 2, pp. 103 – 24.
- WALTON, E. J. (1986): "Managers' Prototypes of Financial Firms", *Journal of Management Studies*, vol. 23, pp. 679 – 98.
- WRIGHT, B. y G. N. MASTERS (1982): *Rating Scale Analysis*. Chicago: MESA Press

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DIFERENCIAL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS ÍTEMS - DIF – EN LAS PERCEPCIONES DE LA CALIDAD DE TENERIFE

Diana Martín Azami.

Raquel Martín Rivero

Yenis M. González Mora

RESUMEN

El presente trabajo pretende dar continuidad a otro anterior (Martín *et al.*, 2010) cuyos resultados pusieron de manifiesto la robustez del Modelo Rasch (Rasch, 1980) para evaluar las percepciones del turista acerca de la calidad del destino Tenerife. Entre las líneas de investigación futuras del estudio que precede a éste, se manifestó pendiente por resolver la comparación de la percepción entre grupos de turistas. En este sentido, se aplicará el análisis diferencial del funcionamiento de los ítems - DIF –, herramienta presente en el Modelo Rasch, ya que permite verificar la presencia de equivalencias entre los turistas en función de variables de clasificación.

PALABRAS CLAVE: calidad del destino percibida, análisis diferencial del funcionamiento de los ítems - DIF –, Modelo Rasch.

ABSTRACT

This paper try's to follow up an earlier (Martin *et al.*, 2010) whose results showed the robustness of the Rasch Model to assess perceptions about Tenerife tourist resort quality. Among the future lines of research preceding this study, there was yet to resolve the comparison of perceptions between groups of tourists. In this sense, the tool used is the Differential of Functioning of an Item - DIF –. The DIF analysis analysis allows to check equivalence between the tourists in terms of classification variables.

KEY WORDS: resort quality perceived t, Rasch Model, differential item functioning - DIF -.

INTRODUCCIÓN

La aplicación del Modelo Rasch en el estudio Martín *et al.* (2010) posibilitó la definición de estrategias que atañen a la calidad de los destinos al i) facilitar un único ranking del comportamiento de los turistas y al ii) determinar qué atributos de la variable latente calidad percibida del destino Tenerife son más – y menos – propensos, proporcionando así una pauta de comportamiento común, y determinando qué turistas y atributos no siguen la pauta. No obstante, surgieron otros interrogantes que se tradujeron en la definición de nuevas líneas de investigación como el que se expone en el presente trabajo. El objetivo consiste ahora en responder a la siguiente pregunta: ¿existen diferencias significativas en las percepciones de la calidad del destino Tenerife en función de las variables de clasificación edad, gasto y trimestre elegido para realizar la estancia por los turistas? Con este propósito, se avanza, por un lado, en el análisis de las percepciones de calidad de los turistas y, por otro, en la profundización de las características psicométricas de los ítems de la escala.

La exposición del trabajo se ha estructurado en cinco apartados. El primero supone un aporte complementario al marco teórico descrito en el trabajo que antecede a éste. En el segundo apartado, se presenta la ficha técnica del estudio. A continuación, se aplica la metodología propuesta con especial referencia al análisis diferencial del funcionamiento de los ítems - DIF – que proporciona el Modelo Rasch. El cuarto apartado, se dedica a la medición y análisis de resultados. Finalmente, se comentan una serie de sugerencias para posibles líneas de investigación futuras que complementan este trabajo y a través de las cuales se puedan superar las distintas limitaciones a las que está sujeto el estudio.

MARCO TEÓRICO

Conceptualización

La calidad de los servicios es mucho más compleja y difícil de evaluar que la calidad de los productos debido a la naturaleza intangible de los mismos (Grönroos, 1984; Carman, 1990). Su conceptualización ha seguido una evolución considerable pasando de ser entendida en términos de “calidad objetiva” a “calidad subjetiva”. Inicialmente su análisis se ha centrado en la calidad de la realización del servicio y en su adaptación a las especificaciones fijadas por sus prestatarios, abordándose el tema de la calidad del servicio como si se tratara de la calidad de un producto (Grönroos, 1982) - calidad objetiva o técnica (Carman, 1990) -. Después, el concepto se ha desplazado hacia el consumidor, es decir, los únicos criterios que realmente cuentan en la evaluación de la calidad de un servicio son los que establece el cliente - calidad subjetiva o percibida (Carman, 1990) -.

Como recomiendan Grönroos (1982) y Parasuraman *et al.* (1985), la conceptualización y medición de este término la haremos desde el punto de vista del turista, ya que cuando hablamos de calidad del destino percibida estamos teniendo en cuenta los juicios de valor que hacen los turistas de los elementos que

constituyen un destino turístico. Los destinos deben definir la calidad de la misma manera que lo hacen los turistas, es decir, éstos deben considerar el criterio del turista en cuanto a la evaluación de la calidad para lograr una correcta gestión de los mismos. La conformidad con las especificaciones establecidas por el destino no es calidad, sino la conformidad con las especificaciones del turista, por lo que para mejorar el servicio, es necesario conocer y entender las percepciones de éstos. Así, la medición de la calidad del servicio percibida tiene por objetivo la evaluación "*de una actitud a largo plazo en un momento determinado del tiempo*" (Cronin y Taylor, 1994:126) por lo que se puede definir como un "*juicio global o actitud referida a la superioridad del servicio*" (Parasuraman *et al.*, 1988:16) realizada por el consumidor y por lo tanto subjetiva ya que depende de la percepción evaluativa del rendimiento de los atributos del servicio que tenga cada usuario.

Operativización

Para operativizar el constructo, en 1988 Parasuraman *et al.*, desarrollan una escala que denominan SERVQUAL; 22 preguntas para evaluar las expectativas y otras 22 para medir las percepciones, con siete posibles opciones de respuestas - escala Likert de 7 puntos donde la puntuación 7 supone estar "totalmente de acuerdo" y 1 "totalmente en desacuerdo" con la proposición -.

$$Q_i = \sum_{j=1}^k (P_{ij} - E_{ij})$$

Donde:

- Q_i es la calidad percibida global del estímulo i .
- k es el número de atributos, 22 en este caso.
- P_{ij} es la percepción del resultado del estímulo i con respecto al atributo j .
- E_{ij} es la expectativa revisada de calidad de servicio del atributo j para el estímulo i .

Entre los modelos alternativos al SERVQUAL (ej, Bolton y Drew 1991; Boulding *et al.*, 1993; Teas, 1993), probablemente el más significativo en términos de aplicaciones realizadas y resultados obtenidos, sea el modelo SERVPERF de Cronin y Taylor (1992, 1994):

$$Q_i = \sum_{j=1}^k P_{ij}$$

Donde:

- Q_i es la calidad percibida global del estímulo i .
- k es el número de atributos, 22 en este caso.
- P_{ij} es la percepción del resultado del estímulo i con respecto al atributo j .

El modelo SERVPERF sólo tiene en cuenta los 22 ítems de la escala SERVQUAL que miden el desempeño del servicio recibido en vez del resultado de la comparación entre expectativas y percepciones.

Ambas escalas, SERVQUAL y SERVPERF son las que gozan de mayor difusión (Rosen y Surprenant, 1998). Sin embargo, se ha comprobado que el poder predictivo del modelo SERVPERF se impone al

SERVQUAL, (ej., McAlexander *et al.*, 1994; Lee *et al.*, 2000) de lo que se deduce que resulta más adecuado la no incorporación de las expectativas en la medición de la calidad del servicio percibida.

Si bien la escala SERVPERF ha sido - junto a la SERVQUAL – la más utilizada, diversos autores han propuesto otras dimensiones ya que éstas pueden variar según el sector analizado. En este caso, se han tomado los atributos recogidos en la Encuesta sobre el Gasto Turístico⁸ – EGT – (Instituto Canario de Estadística - ISTAC -, 2011) y, por lo tanto, están adaptados al ámbito de los destinos turísticos.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tras el desarrollo del marco teórico, se describe cómo se diseñó la investigación del presente estudio. En primer lugar, señalar que los datos empleados se han obtenido a partir de la EGT.

Como se observa en la tabla 1, del conjunto de variables de clasificación que se recogen en la EGT, hemos seleccionado tres: edad, gasto medio diario en destino y el período de estancia – en trimestres

Con la información que recoge el cuadro anterior se puede describir el perfil del turista nacional medio que visita Tenerife con carácter vacacional. Según los porcentajes obtenidos, se caracteriza por: tener una edad comprendida entre los 31 y 45 años, con un gasto medio diario en origen bajo – menor a 25€ - y que suele realizar su estancia en el tercer trimestre – coincidiendo éste con las vacaciones del período estival –.

Tabla 1. Variables de clasificación de los turistas

EDAD	%	GASTO MEDIO DIARIO EN DESTINO	%	PERÍODO DE ESTANCIA	%
E1- 16-24 años	21 %	BB- Menos 25 €	41 %	Q1- 1 ^{er} trimestre 2009	25,4 %
E2- 25-30 años	26 %	BM- 25-30 €	24 %	Q2- 2 ^o trimestre 2009	21,9 %
E3- 31-45 años	37 %	MM- 31-45 €	17 %	Q3- 3 ^{er} trimestre 2009	41,3%
E4- 46-59 años	15 %	MA- 46-60 €	11 %	Q4- 4 ^o trimestre 2009	11,5 %
E5- Más 60 años	(..)	AA- Más 61 €	8%		

(..) Dato omitido por insuficiencia muestral.

Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Canario de Estadística - ISTAC - (2011)

⁸ La encuesta original recoge una muestra de 3119 turistas, la cual fue reducida a 366 al eliminar de la misma a los que realizaron su visita por cualquier motivo que no fuera el vacacional. Asimismo, también fueron eliminados aquellos sujetos que otorgaron la puntuación “no sabe/no contesta” a cualquiera de las proposiciones formuladas

Con respecto a la impresión sobre la estancia en Canarias, se ha seleccionado de la EGT el apartado que recoge la valoración de los atributos - tabla 2 - que conforman la variable calidad percibida de Canarias - alojamientos, factores ambientales, restauración, ocio y tiempo libre, servicios generales, lugares de interés, actividades entre otros aspectos -. Esta escala aparece en el cuestionario de la EGT desde el año 1991. Hubo una modificación en los ítems en el año 2004, elaborada ésta por un panel de expertos – pertenecientes a Cabildos y Patronatos de Turismo entre otras instituciones - en el sector turístico y tras la realización de una prueba piloto del cuestionario. Los atributos resultantes no distan de los empleados en estudios anteriores - ej., Jiménez y Ramos (1995), Gil *et al.* (1998), Tribe y Snaith (1998), Kozak y Rimmington (1999), Santos (1999), Gutiérrez *et al.* (2002), Rodríguez *et al.* (2003) o Martín *et al.* (2006) -, con la salvedad de la adaptación de los mismos al destino elegido. En alguno de los trabajos mencionados, el instrumento de medida ha sido desarrollada teniendo en cuenta la metodología especificada para la construcción de escalas de medida en las Ciencias Sociales (Churchill, 1979).

La batería de preguntas resultante la conforma un total de 28 ítems. Ésta se midió a través de una escala de 10 categorías ordenadas que va desde "muy mal" (1) a "muy bien" (10). Según esta puntuación, la calidad percibida aumenta cuando los valores asignados por los sujetos encuestados son altos y disminuye en caso contrario.

Tabla 2. Ítems de la calidad percibida del destino Canarias

FACTORES	ÍTEMS	FACTORES	ÍTEMS
ALOJATIVOS	Calidad del alojamiento	ACTIVIDADES DE OCIO Y TIEMPO LIBRE	Actividades culturales
	Trato en el alojamiento		Actividades deportivas
	Calidad de la comida en el alojamiento		Golf
	Clima		Parques de ocio
AMBIENTALES	Zonas de baño		Ambiente nocturno y diversión
	Paisajes		Excursiones organizadas
	Calidad del medioambiente		Instalaciones de recreo para niños
	Tranquilidad		Actividades de salud, wellness
	Limpieza		Servicios de autobuses
	Calidad de los restaurantes		Servicios de taxi
	Oferta de gastronomía local		Alquiler de vehículos
	Trato del personal en restaurantes		Seguridad
	Precios en los restaurantes		

			Estado de las carreteras
			Calidad y variedad del comercio
RESTAURACIÓN			Hospitalidad
		SERVICIOS GENERALES E INFRAESTRUCTURAS	

Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Canario de Estadística - ISTAC - (2011)

El ámbito de la encuesta se define respecto al tiempo de referencia, al espacio geográfico y a la población investigada. De esta forma el ámbito temporal se refiere al año 2009; el ámbito geográfico a la isla de Tenerife y, según el ámbito poblacional, la población objeto de estudio está compuesta por el total de turistas de 16 y más años de origen nacional – excluyendo a los residentes canarios -.

METODOLOGÍA

Modelo Rasch

El paso siguiente consiste en el tratamiento de la información que subyace a los datos procesados aplicando, con este fin, la herramienta DIF presente en el Modelo Rasch.

Para Wright (1977), el Modelo Rasch es el más representativo de la Teoría de la Variable Latente. De manera sintética, esta Teoría permite resolver ciertos problemas en la medición sociológica que no se resuelven con la teoría clásica (Muñiz, 1990). Concretamente, con este modelo se transforman las puntuaciones de los test en valoraciones susceptibles de tratamiento estadístico. Su gran contribución es la posibilidad de obtener mediciones invariantes respecto de los instrumentos utilizados y de los sujetos implicados.

La interpretación de los resultados obtenidos en el trabajo anterior tras la aplicación del Modelo Rasch, aportó claves para entender mejor todas las variables que influyen en la percepción de la calidad de los encuestados. Al reconocer las posiciones relativas de los atributos del destino a lo largo de un continuo lineal - representado este último por la variable latente “calidad percibida del destino Tenerife” – se pudo reflexionar acerca de los aspectos en los que las empresas y organismos competentes del destino - públicos y privados - deben incidir a fin de promoverlos adoptando acciones estratégicas diferenciadas en función del perfil del turista.

Siguiendo a Armas y Gil (2011) una de las características más relevantes del Modelo de Rasch es la llamada *objetividad específica*, es decir, una medida sólo puede ser considerada válida y generalizable si no depende de las condiciones específicas con que ha sido obtenida. En consecuencia, la diferencia entre dos turistas con respecto a un atributo no debe depender de los ítems específicos con los que sea estimada. Igualmente, la diferencia entre dos ítems no debe depender de los sujetos encuestados para cuantificarla. Por lo tanto, si los datos se ajustan al modelo, las comparaciones entre turistas son independientes de los ítems administrados y las estimaciones de los parámetros de los ítems no estarán influenciadas por la distribución de la muestra que se usa para la calibración.

Análisis diferencial del funcionamiento de los ítems - DIF –

Con relación a los antecedentes históricos del análisis del DIF, sugerimos el trabajo de Oreja *et al.* (2011) el cual recoge la bibliografía básica en un estudio introductorio sobre esta herramienta. El DIF hace referencia a diferencias en los estadísticos del ítem con relación a los sujetos que han contestado al cuestionario, lo que equivale a una diferencia no esperada entre grupos que se supone tienen la misma habilidad. Cuando un ítem presenta un comportamiento diferencial, implica que hay disparidad en el comportamiento del mismo en función de alguna variable grupal que resulta relevante para el constructo que trata de medir el cuestionario. Un ítem presenta DIF cuando sus propiedades estadísticas varían en función de las características del grupo que lo ha contestado, siempre que los grupos comparados estén equiparados en la variable latente que se mide. Para determinar si el DIF es significativo o no, se realiza la calibración de los ítems por separado y se ajustan los valores de un grupo con los del otro, se comparan los parámetros y se seleccionan los ítems cuyas diferencias no sean amplias (Calvo y Aponcio, 2010).

Según Fernandes (2007), cuando una escala de medida tiene en cuenta los requisitos psicométricos de precisión y validez proporcionará medidas de sujetos con un margen de error muy pequeño. Los sesgos de los ítems pueden ser calificados teniendo problemas concernientes a la posibilidad de interpretación de los resultados del test, es decir, el grado en que el conjunto de ítems mide un constructo. En ese sentido, en la teoría de los tests la probabilidad de que un encuestado responda a un ítem correctamente se denomina probabilidad de éxito y los sesgos pueden ser estudiados comparando las probabilidades de éxito para diferentes subgrupos de una misma población. Por lo tanto, hablamos de DIF si la puntuación obtenida es función no sólo del nivel de los sujetos en la variable medida, sino también de otras características del mismo tales como demográficas, socio-económicas o psicográficas, entre otras. En conclusión, el análisis DIF elude a una diferencia entre un grupo de referencia y un grupo focal en la probabilidad de acertar un ítem. Así, un ítem sesgado será aquel cuyas probabilidades de éxito son diferentes, pese a la igualdad de capacidad de las personas que respondieron a él. Si los ítems de una escala presentan problemas de DIF, las puntuaciones para los grupos involucrados no son comparables y, por lo tanto, no pueden ser interpretadas de igual modo. La posible falta de equidad de los instrumentos de medida ha convertido los estudios de DIF en parte esencial en la construcción de escalas y de sus reevaluaciones.

En este estudio, el interés se centra en la detección de sesgo en los ítems de la escala o, expresado de otra manera, se analizan las propiedades psicométricas de los ítems del cuestionario. De forma específica, se busca responder si los ítems de la encuesta de calidad percibida del destino poseen el mismo

comportamiento estadístico - o equivalencia de medida - cuando son comparados entre subgrupos de sujetos pertenecientes a la misma población. En el caso de que ese hecho sea observado, la conclusión es que no hay DIF; cuando la equivalencia no es constatada, se concluye la presencia de DIF.

Los parámetros definidos se han estimado por medio del programa de computación Winsteps (Linacre, 2006) y los resultados obtenidos se presentan en el siguiente apartado.

MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las tablas 3 y 4 recogen las interacciones entre los ítems y los grupos de turistas y aportan información relevante sobre la significación estadística y acerca del tamaño o envergadura de las diferencias, de forma que:

- si $|t| > 1.96$ o $p < 0.05$, es poco probable que el efecto del DIF sea fortuito o resultado de un accidente casual.
- si el valor de DIF CONTRAST⁹ es superior a 0.5 el efecto del DIF tiene un impacto sustancial en los resultados/medidas en la prueba.

Ambos supuestos - significación estadística y notable diferencia - deben tenerse en cuenta, ya que los resultados de las pruebas de significación, tales como el análisis de DIF, han de tomarse con cautela en un contexto de Rasch, ya que las diferencias pueden ser estadísticamente significativas, pero demasiado pequeñas para tener un impacto sobre el significado o uso práctico, de las medidas (Linacre, 2006).

Análisis de las diferencias en la percepción de la calidad del destino Tenerife por los turistas en función del período de estancia en trimestres

Como se puede comprobar en la tabla 3, el “trato en el alojamiento” es el único atributo en el que podemos identificar una percepción diferenciada en función del trimestre elegido para realizar la estancia. Concretamente, la percepción de calidad es superior para los turistas que realizaron su estancia en el cuarto trimestre frente a los del primero. Según Linacre (2010), el hecho de que la percepción de calidad del trato en el alojamiento sea diferente para los tipos de turistas indicados, podría significar que el ítem tiene su dificultad usual para un grupo, pero es más difícil de lo usual para el otro.

⁹ Diferencia en la dificultad de los ítems entre los dos grupos. Debe ser superior al valor 0.5 para que el DIF sea notable

Tabla 3. Diferencias percibidas en la calidad del destino Tenerife por los turistas según el trimestre de estancia

Q	DIF Measure	DIF S.E.	Q	DIF Measure	DIF S.E.	DIF Contrast	Joint S.E.	Welch t	d.f.	Prob.	Ítems
Q1	-.03	.07	Q4	-.59	.14	.56	.16	3.51	131	.0006	Trato-Alojamiento

Q: Trimestre. Agrupa a los turistas en función del trimestre en el que realizan la visita a Tenerife

DIF MEASURE: Dificultad de este ítem para este grupo, con todo lo demás constante. Por ejemplo, -.03 es la dificultad del ítem *Trato-Alojamiento* para el grupo Q1. Cuanto más difícil, mayor es DIF MEASURE

DIF. S.E.: Error estándar de la medida DIF.

DIF CONTRAST: es la diferencia en la dificultad de los ítems entre los dos grupos. Debe ser superior al valor 0.5 para que el DIF sea notable.

JOINT S.E.: es el error estándar del DIF CONTRAST = $\sqrt{\text{primer DIF S.E.}^2 + \text{segundo DIF S.E.}^2}$

Welch t: Equivale a DIF CONTRASTE / JOINT S.E. Como la t-Student, la t-Welch determina la significancia del DIF. La hipótesis nula supone que las dos estimaciones son iguales, sin tener en cuenta el error de medida.

d.f.: Grados de libertad

Prob.: muestra la probabilidad de observar esta cantidad de contraste por casualidad, cuando no hay ningún efecto elemento sesgo sistemático. Para que el DIF sea estadísticamente significativo su valor ha de ser inferior a 0.05

Ítems: preguntas de la escala de medida

Fuente: Elaboración propia y salida de datos de Winsteps

Análisis de las diferencias en la percepción de la calidad del destino Tenerife en función de la edad de los turistas

Una vez analizado el valor del DIF CONTRAST – sensible si su valor es superior a 0.5 - y del estadístico Welch – significativo si p es inferior a 0.05 -, no se identifica un comportamiento diferente en la respuesta a los ítems en función de la edad.

Análisis de las diferencias en la percepción de la calidad del destino Tenerife en función del gasto medio en destino

Por su parte, al realizar el análisis DIF en función del gasto medio en destino, se identifica un comportamiento diferente en la respuesta al ítem “*clima*” puesto que las diferencias son significativas – $p < 0.05$ - y notables – $\text{DIF CONTRAST} > 0.5$ - entre los turistas del estrato de gasto medio en destino muy alto frente a los de muy bajo y bajo, donde los primeros perciben mayor calidad en dicho atributo. Asimismo, los turistas cuyo gasto medio es alto perciben una mayor calidad en el ítem “*deporte*” que los turistas de estratos de gasto medio inferiores.

En resumidas cuentas, se ha identificado que 3 de los 28 ítems de la escala de medidas, han diferenciado los grupos de turistas en determinados trimestres de estancia e intervalos de gasto medio en destino.

Tabla 4. Diferencias percibidas en la calidad del destino Tenerife por los turistas según el gasto medio en destino

G	DIF Measure	DIF S.E.	Q	DIF Measure	DIF S.E.	DIF Contrast	Joint S.E.	Welch t	d.f.	Prob.	Ítems
AA	-1.08	.19	BB	-.49	.07	-.59	.20	-2.96	172	.0035	CLIMA
AA	-1.08	.19	BM	-.56	.09	-.52	.21	-2.49	108	.0145	CLIMA
AL	-.67	.23	BB	-.01	.06	-.66	.23	-2.83	161	.0053	DEPORTES
AL	-.67	.23	BM	-.10	.08	-.57	.24	-2.39	97	.0189	DEPORTES
AL	-.67	.23	MA	-.09	.15	-.57	.27	-2.10	36	.0431	DEPORTES
AL	-.67	.23	MM	-.12	.09	-.55	.24	-2.24	76	.0279	DEPORTES

G: gasto medio en destino

DIF MEASURE: Dificultad de este ítem para este grupo, con todo lo demás constante.

DIF. S.E.: Error estándar de la medida DIF.

DIF CONTRAST: es la diferencia en la dificultad de los ítems entre los dos grupos.

JOINT S.E.: es el error estándar del DIF CONTRAST

Welch t: Equivale a DIF CONTRASTE / JOINT S.E.

d.f.: Grados de libertad

Prob.: muestra la probabilidad de observar esta cantidad de contraste por casualidad, cuando no hay ningún efecto elemento sesgo sistemático.

Fuente: Elaboración propia y salida de datos de Winsteps

CONCLUSIONES

En Martín *et al.* (2010) se comprobó la eficiencia del Modelo Rasch como un instrumento de medida, es decir, viable y susceptible de ser aplicado para la medición de la calidad del destino percibida por el turista. En un intento por resolver algunas cuestiones pendientes, en este trabajo se trató de determinar si los ítems del cuestionario de la calidad del destino percibida por el turista poseen el mismo comportamiento estadístico - o equivalencia de medida - cuando son comparados a subgrupos de sujetos pertenecientes a

la misma población, es decir, si los ítems del modelo tienen el mismo significado para todos los turistas que respondieron al cuestionario independientemente del período de estancia, edad y gasto medio en destino. Con este propósito, se empleó el análisis DIF, herramienta proporcionada en el Modelo Rasch.

Este estudio no tuvo por objeto identificar las causas del DIF, sino más bien verificar su existencia entre 28 ítems, según la escala de calidad percibida del destino Tenerife recogida en la EGT. Teniendo en cuenta que el DIF permite comparar los grupos de sujetos a pares informando la dificultad de los ítems para el grupo de referencia "A" frente a la dificultad de los ítems para un grupo focal "B", se trató de detectar una posible diferencia entre las conductas de los ítems, comparando grupos de turistas dos a dos.

Aproximadamente un 11% de los ítems examinados presentaron DIF, porcentaje que puede ser calificado como bajo – un porcentaje tolerable para el sesgo en una escala -. Ese resultado puede ser considerado como inexistencia de sesgos en el instrumento de medida además de ser un indicativo del cumplimiento de supuesto de invarianza del modelo, por lo que resulta innecesario el replanteamiento del cuestionario.

De los resultados se desprende la hipótesis de que las variables período de la estancia, edad y gasto medio en destino no influyen en la forma en que se perciben la calidad del destino Tenerife.

Por lo tanto, no es necesario considerar la posibilidad de intentar construir escalas diferenciadas para cada una de las variables de clasificación, con ítems característicos a cada período de estancia, intervalo de edad o estrato de gasto.

Es posible concebir que las diferencias observadas en la conducta de un ítem en turistas de distintos grupos se pueden deber no a una validez diferencial del instrumento para los distintos grupos sino más bien a la diferente precisión con la que se han estimado los parámetros en uno y otro grupo. Pese a eso, lo más frecuente es que la pertenencia a un grupo determinado puede enmascarar variables de gran significación para el constructo pretendidamente evaluado (Muñiz, 1997).

Esta investigación no está carente de limitaciones, siendo conscientes de la necesidad de mejorar algunos aspectos que darán lugar a nuevas líneas de investigación, como:

- Con pequeñas modificaciones, se puede configurar un instrumento para medir la calidad del destino percibida en otros segmentos poblacionales y en otros destinos turísticos.
- Abordar el análisis de los desajustes. Podríamos así conocer qué empresas turísticas no siguen las pautas del resto de la muestra.
- Realizar un análisis de la evolución temporal de las variables que componen el constructo calidad percibida del destino Tenerife.
- Comparar la calidad percibida por los turistas en las distintas islas y comprobar si las diferencias son significativas.
- Aplicar el análisis DIF teniendo en cuenta otras variables de clasificación de los turistas. Asimismo, seguir profundizando en las posibilidades operativas de este instrumento.

Estas limitaciones no desmerecen la importancia de la investigación realizada para avanzar en el mejor conocimiento de la calidad percibida del destino Tenerife por el turista.

BIBLIOGRAFÍA

- Armas, Y. y Gil, E. (2010): "Aplicación de la metodología Rasch para el estudio de las políticas de gestión medioambiental aplicadas en las PYMEs canarias". Comunicación presentada en el V Workshop sobre Modelos de Rasch en Administración de Empresas, Tenerife.
- Bolton, R.N. y Drew, J.H. (1991): "A Multistage Model of Customers' Assessments of Service Quality and Value", *Journal of Consumer Research*, vol. 17, nº 4, (Marzo), págs. 375-384.
- Boulding, W., Kalra, A., Staelin, R. y Zeithaml, V.A. (1993): "A Dynamic Process Model of Service Quality: From Expectations to Behavioural Intentions", *Journal of Marketing Research*, vol. 30, (Febrero), págs. 7-27.
- Calvo, M. y Aponcio, Z. (2010): "Aplicación de las tecnologías de la información en los procesos de apoyo no asistenciales de las organizaciones sanitarias: el caso de Canarias". Comunicación presentadas en el V Workshop sobre Modelos de Rasch en Administración de Empresas, Tenerife.
- Carman, J.M. (1990): "Consumer Perceptions of Service Quality: an Assesment of the SERVQUAL Dimensions", *Journal of Retailing*, vol. 66, nº 1, (Primavera), págs. 33-55.
- Churchill, G.A. (1979): "[A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs](#)", *Journal of Marketing Research*, 19, págs. 491-504.
- Cronin, J.J. y Taylor, S.A. (1992): "Measuring Service Quality: A Re-examination and Extension". *Journal of Marketing*, Vol. 56, págs. 55-68.
- Cronin, J.J. y Taylor, S.A. (1994): "SERPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance-based and Perceptions-minus-expectations Measurement of Service Quality". *Journal of Marketing*, Vol. 58, págs. 125-131.
- Fernandes, F. (2007): "Dibujo de la figura humanan: análisis del funcionamiento diferencial de los criterios", *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, vol. 41, nº 2, págs. 215-220.
- Gil, M.T., Lapiedra, R. y Martínez, M.T. (1998): "Medición de la imagen de un destino turístico: Aplicación empirica al caso de Benidorm y Peñíscola", *VIII Congreso Nacional de ACEDE. "Empresa y Economía Institucional"*. Las Palmas de Gran Canaria, 20 al 22 de Septiembre.
- Instituto Canario de Estadística - ISTAC - (2011): *Encuesta sobre el gasto turístico*. Gobierno de Canarias.
- Grönroos, C. (1982): *Strategic Management and Marketing in the Service Sector*. Swedish School of Economics and Business Administration, Helsinki.
- Grönroos, C. (1984): "A Service Quality Model and Its Marketing Implications", *European Journal of Marketing*, vol. 18, nº 4, págs. 36-44.
- Gutiérrez, D., Montero, I. y Díaz, R. (2002): "Modelo para la determinación de la importancia relativa de calidad en destinos turísticos". En *Selección de Investigaciones empresariales. Convocatoria 2001*. Santa Cruz de Tenerife: Fundación FYDECajaCanarias, págs. 99-122.
- Jiménez, V.I. y Ramos, A.M. (1995): "Definición de los atributos determinantes del producto turístico de Tenerife". Comunicación presentada al V Congreso Nacional de Economía. Las Palmas de Gran Canaria.
- Kozak, M. Y Rimmington, M. (1999): "Measuring Tourist Destination Competitiveness: Conceptual Considerations and Empirical Findings". *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 18, págs. 273-283.
- Lee, H., Lee, Y. y Yoo, D. (2000): "The Determinants of Perceived Service Quality and its Relationship with Satisfaction", *Journal of Services Marketing*, vol. 14, nº 3, págs. 217-231.
- Linacre, J.M. (2006): *Winsteps. Rasch Measurement Computer Program*. Chicago: Winsteps.com.

- Linacre, J.M. (2010): "A User's Guide to Winsteps®Ministep Rasch-Model Computer Programs". *Program Manual 3.70.04 Winsteps.com*.
- López, A.A., Díaz, R. y Pérez, S. (2010): "An assessment of the Quality of a Tourist Destination: The Case of Nerja, Spain", *Total Quality Management*, vol. 21, nº 3, págs. 269-289.
- Martín, D., González, Y.M. y Martín, R. (2010): "Estudio de la calidad percibida del destino Tenerife mediante el modelo Rasch". Comunicación presentadas en el V Workshop sobre Modelos de Rasch en Administración de Empresas, Tenerife.
- Martín, D., Parra, E. y Oreja, J.R. (2006): *Desarrollo de un modelo de fidelidad del turista en destinos maduros. Una aplicación empírica en Puerto de la Cruz*. Santa Cruz de Tenerife: Fundación FYDE-CajaCanarias.
- McAlexander, J.H., Kaldenberg, D.O. y Koenig, H.F. (1994): "Service Quality Measurement". *Journal of Health Care*, Vol. 14, págs. 34-39.
- Muñiz, J. (1990): *Teoría de la respuesta a los ítems*. Madrid: Pirámide.
- Muñiz, J. (1997): *Introducción a la respuesta a los ítems*. Madrid: Pirámide.
- Oreja, J.R., García, A. y Yanes, V. (2011): "Introducción al estudio del funcionamiento diferencial de ítems. Análisis un caso" en Oreja, J.R. y J. Febles (coord.) *Modelos de Rasch en Administración de Empresas: Avances sectoriales*. S/T: Fyde-CajaCanarias-Colección E-Book nº 5.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. y Berry, L.L. (1985): "A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research", *Journal of Marketing*, vol. 49, nº 4, (Otoño), págs. 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. y Berry, L.L. (1988): "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", *Journal of Retailing*, vol. 64, nº 1, (Primavera), págs. 12-40.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. y Berry, L.L. (1991): "Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale", *Journal of Retailing*, vol. 67, nº 4, (Invierno), págs. 420-450.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. y Berry, L.L. (1994): "Alternatives Scales for Measuring Service Quality: A Comparative Assessment Based on Psychometric and Diagnostic Criteria", *Journal of Retailing*, vol. 70, nº 3, (Otoño), págs. 201-230.
- Rasch, G. (1980): *Probabilistic models for Some Intelligence and Attainment Tests* (Expanded Ed.). Chicago: University of Chicago Press, en origen publicado en 1960, Chicago IL. MESA Press.
- Rodríguez, S., Quintana, D., Rodríguez, A. y Tejera, M. (2003): "Expectativas de los turistas que visitan Tenerife: Un modelo explicativo". Comunicación presentada al VI Seminario de Economía Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- Rosen, D.E. y Surprenant, C. (1998): "Evaluating Relationships: Are Satisfaction an Quality Enough?", *International Journal of Service Industry Management*, vol. 9, nº 2, págs. 103-125.
- [Santos, J.L.](#) (1999): *La satisfacción del turista en el destino Marbella. Medida y análisis mediante el modelo Rasch*. Documento de Trabajo no publicado. Elche: Universidad Miguel Hernández.
- Teas, R.K. (1993): "Expectations, Performance Evaluation, and Consumers' Perception of Quality," *Journal of Marketing*, vol. 57, (Octubre), págs. 18-34.
- Tribe, J. y Snaith, T. (1998): "From SERVQUAL to HOLSAT: Holiday Satisfaction in Varadero". *Tourism Management*, Vol. 19, págs. 25-34.
- Wright, B.D. (1977): "Solving Measurement Problems with the RASCH Model". *Journal of Educational Measurement*, Vol. 14, págs. 97-116.

MAPAS PROBABILÍSTICOS DEL POTENCIAL DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA, CONSIDERANDO EL MODELO DE RASCH

Fco. Javier Rebollo Castillo

J. Rafael Marques,

Adelia Sousa,

Paulo Mesquita

RESUMEN

Los monitores de rendimiento normalmente han demostrado que existen diferencias de rendimiento muy grande dentro de un mismo terreno, y que los patrones de variabilidad de la producción a menudo difieren de un año a otro. Los factores de producción son dinámicos en el espacio y en el tiempo, provocando una alta heterogeneidad en términos de potencial de rendimiento en una parcela concreta. Debido al hecho de nuestra limitada capacidad para estimar las reducciones en el crecimiento y cuantificar las pérdidas de rendimiento como resultado de múltiples interacciones complejas y factores de estrés, no parece una estrategia muy apropiada analizar la variabilidad de rendimiento de un punto a otro. Sería más factible para ver las clases de rendimiento, tener en cuenta el rendimiento extremo en los diferentes niveles de potencial de rendimiento. Para un productor es importante la selección de las parcelas o las zonas de una parcela, con probabilidad de alto rendimiento. Con objeto de analizar las zonas de alta probabilidad de rendimiento utilizamos el modelo de Rasch, considerando un rendimiento multi-temporal para el conjunto de los datos. El modelo de Rasch nos permite elaborar mapas de probabilidad del potencial de rendimiento e identificar los rendimientos anuales y las muestras que presentan comportamientos diferentes en cuanto al potencial de rendimiento.

PALABRAS CLAVE: Mapas de probabilidad, potencial de rendimiento, modelo de Rasch.

ABSTRACT

Yield monitors have shown that commonly there are very large yield differences within a field, and that patterns of yield variability within a field often differ from year to year. Production factors are dynamic in space and time, promoting a high heterogeneity in terms of yield potential of a given parcel. Due to the fact that our ability to estimate reductions in growth and quantify yield losses resulting from complex interactions and multiple stresses is limited, it does not seem very feasible to analyze yield variability using a point to point strategy. It would be more feasible to look at yield considering yield classes which can be end into different levels of yield potential. For a producer it is important to select parcels, or parts of a parcel, with a high yield probability. To analyze the high yield probability zones the Rasch model is used considering a multi-temporal yield data set. Rasch model makes it possible to elaborate yield potential probability maps and to interpret the yield years and samples which present different yield potential behaviours.

KEY WORDS: Probability maps, potential yield, Rasch model.

INTRODUCCIÓN

Los monitores de rendimiento normalmente han demostrado que existen diferencias de rendimiento muy grande dentro de una misma parcela, y que los patrones de variabilidad de producción a menudo difieren de un año a otro. Esta diferencia anual nos hace pensar que hay un cierto conjunto de factores de producción que son dinámicos en el espacio y en el tiempo, provocando una alta heterogeneidad en términos de potencial de rendimiento en una parcela concreta. Para un productor es importante seleccionar las parcelas o las zonas de una parcela, con probabilidad de alto rendimiento.

En cualquier punto de una tierra de labor, el rendimiento es el resultado de la genética, la población de plantas, el manejo (labores agrícolas), el clima y la integración temporal del estrés (efecto producido por un factor ambiental externo que dista del óptimo y actúa sobre la planta, es decir, genera respuesta) que la población de plantas experimenta durante la temporada. Los primeros cuatro factores definen el potencial de rendimiento de la población de plantas de una temporada en particular, mientras que el estrés contribuye a reducir el rendimiento. El rendimiento es el resultado de complejas interacciones que se producen a lo largo de una temporada y entre temporadas. Las respuestas de las plantas a un estrés pueden ser muy diferentes dependiendo del momento en el que se produce el estrés, en relación con el ciclo de vida de las plantas. Además, el estrés puede interactuar de forma diferente en función del tiempo en una misma temporada. Nuestro alcance para estimar las reducciones en el crecimiento, desarrollo y posteriormente en el rendimiento resultante de esta compleja serie de interacciones temporales, es limitado. Por lo tanto, nuestra capacidad de cuantificar y atribuir las pérdidas de rendimiento como resultado de múltiples factores de estrés, también es limitada (Batchelor *et al.* 2002).

Debido al hecho de que nuestra capacidad para estimar las reducciones en el crecimiento y para cuantificar las pérdidas de rendimiento como resultado de interacciones complejas y múltiples factores de estrés es limitada, no parece una estrategia muy apropiada analizar la variabilidad de rendimiento de un punto a otro. Sería más factible para ver las clases de rendimiento, tener en cuenta el rendimiento extremo en los diferentes niveles de potencial de rendimiento.

Normalmente, el impacto de los diferentes factores de estrés en el potencial de rendimiento de una parcela sólo se entiende en el marco de una cosecha. A la escala de los agricultores, la variabilidad del rendimiento de los cultivos representa una causa importante de incertidumbre en sus ingresos. Varios autores han desarrollado diferentes métodos para el análisis de esta variabilidad espacial y temporal: Larscheid and Blackmore (1996); Swindell (1997), Lark and Stafford (1996); Panneton *et al.* (2001); Blackmore *et al.* (2003) y Marques da Siva (2006). Todos ellos han tratado de identificar las zonas donde la producción es estable en el tiempo y los lugares en los que es inestable. Sin embargo, ninguno de ellos ha presentado una

metodología probabilística para definir las áreas, donde la probabilidad de obtener el mayor potencial de rendimiento es alto o bajo. Zonificar la parcela de acuerdo con la probabilidad de encontrar un alto o bajo potencial de rendimiento es sin duda muy importante para el manejo sitio-específico (MSE), así como para definir el riesgo asociado con beneficios económicos y ambientales de una determinada tierra de labor.

Los principales objetivos de este estudio fueron: (i) evaluar la posible aplicación del modelo de Rasch, en la interpretación de la producción espacial y la variabilidad temporal, (ii) considerar el conjunto de datos multi-temporales, para evaluar la posibilidad de zonificar una parcela, en función de la probabilidad potencial de rendimiento, y (iii) tener en cuenta el conjunto de datos multi-temporales de rendimiento para la aplicación de la metodología de Rasch, con el fin de encontrar la cosecha y las localizaciones que presentan comportamientos distintos con respecto a la pauta general, analizando los motivos de esas posibles anomalías.

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Metodología

El modelo de Rasch, como una herramienta de medida (Tristán, 2002; Álvarez, 2004), puede ser un instrumento importante e innovador para determinar el potencial de rendimiento. Es un modelo uniparamétrico, es decir, sólo hay un parámetro de medición, que corresponde a una sola dimensión en una única escala para medir la clasificación de las muestras de rendimiento y sus ítems, en nuestro caso las cosechas consideradas. El propósito de este procedimiento es el de analizar una serie de medidas heterogéneas de cosechas de maíz (2002, 2003, 2004, 2007, 2008 y 2010; durante los años 2005, 2006 y 2009, se sembraron otros cultivos) y consolidarlas en una variable global (potencial de rendimiento) que simplifique la interpretación de la productividad del suelo. Sólo se puede encontrar un artículo en el que se utiliza este modelo en agricultura y ciencias ambientales (Moral et al. 2011).

Una característica clave del modelo de Rasch es la transformación de los datos en bruto a unidades lineales que operativamente definen un concepto teórico o variable latente. Esta variable es la amalgama de medidas no categóricas que están conceptualmente relacionadas con la hipótesis de una variable latente. Conviene indicarse que la base para la transformación de diversas variables no categóricas, medidas continuas, a categorías comunes ordenadas, es la convicción fundamental de que dichas medidas están relacionadas con una variable latente, además del deseo de comprender mejor sus interrelaciones con la mencionada variable latente.

2.2. Recolección y tratamiento de los datos de rendimiento

Las muestras de producción consideradas en el presente trabajo se tomaron en una finca experimental, localizada a unos 40 km al norte de la ciudad de Évora (Portugal) (Fig. 1).

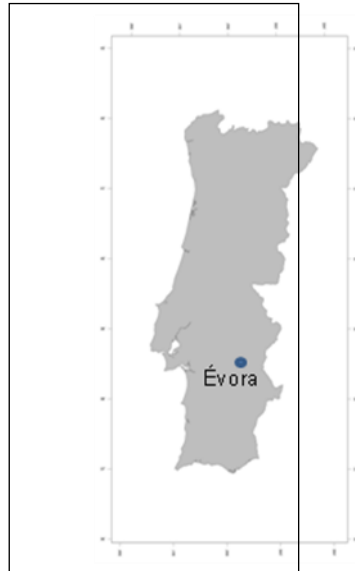


Fig. 1. Localización de la finca experimental.

La parcela está equipada con un sistema automatizado de riego con Pivot Central (Fig. 2).

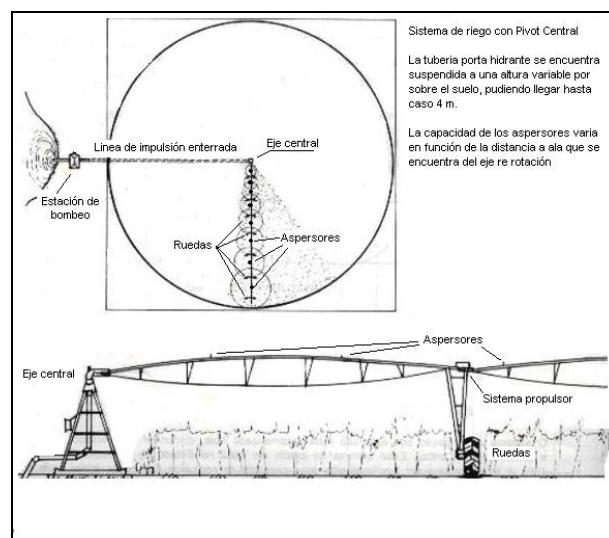


Fig. 2. Detalle del sistema automatizado de riego con Pivot Central.

En todos los años del estudio, el maíz se sembró a finales de abril / principios de mayo y se cosechó en septiembre / octubre. El productor utiliza un sistema de labranza reducida (mínimo laboreo), para ello emplea un arado pequeño (30 cm de profundidad) antes de la siembra.

Los mapas de rendimiento fueron elaborados para los años 2002, 2003, 2004, 2007, 2008 y 2010, como parte de un estudio de investigación en agricultura de precisión. La cosechadora utilizada para la recolección fue una "Claas Lexion 450", equipada con un "sistema electrónico de información combinada de a bordo" (CEBIS), que proporciona el rendimiento instantáneo y los datos de humedad del grano, con un error inferior al 5%. La cosechadora contaba además con: una plataforma de corte de 4,5 m, un piloto de GPS diferencial, un sensor de flujo de masa de granos (mide la cantidad instantánea de maíz cosechado a través de la fuerza del impacto producido al caer los granos golpeando sobre una placa) y un sensor de humedad del grano (mediante la detección de las propiedades dieléctricas de los granos cosechados), situado en la parte superior del elevador de grano limpio.

Los datos de rendimiento fueron procesados, con el fin de eliminar los errores de identificación, utilizando la metodología descrita por Blackmore y Moore (1999) y el peso del grano recogido se ajustó a la humedad de grano (140 g / kg). Debido a que los datos de rendimiento son de alta resolución, el rendimiento se interpoló linealmente con la herramienta TIN (Triangulated Irregular Network) de ArcGIS 9.3 (ESRI, 2009). El TIN fue transformado posteriormente en una superficie cuadriculada con una resolución de 1m, a la que se la practicó un filtrado de malla de 6 por 6 m (Fig. 3).

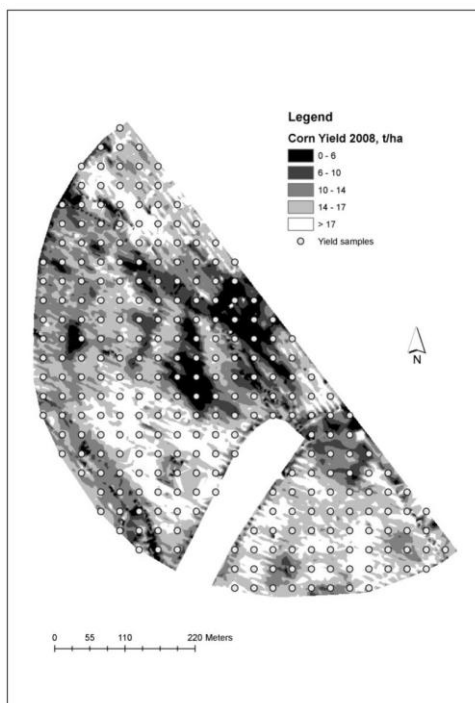


Fig. 3. Localización de las muestras de rendimiento de maíz en 2008.

MAPAS PROBABILÍSTICOS DEL POTENCIAL DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA, CONSIDERANDO EL MODELO DE RASCH

Con el fin de aplicar el Modelo de Rasch sobre un conjunto de datos multi-temporales de rendimiento, fueron situados en la zona de estudio 280 puntos formando una malla de muestreo multi-temporal simétrica de 30 m por 30 m (Fig. 3) utilizando un radio de búsqueda de 10 m.

2.3. Categorización de los datos de producción

Para poder aplicar el modelo de Rasch hubo que realizar una categorización de los datos en clases homogéneas, teniendo en cuenta la naturaleza de los fenómenos estudiados. Por lo tanto, los datos de rendimiento anual se clasificaron en función de cinco clases.

2002	2003	2004	2007	2008	2010	Rating scale value
(1.14 – 5.66]	(2.01 – 4.12]	(2.74 – 5.95]	(6.75 – 9.29]	(0.40 – 4.11]	(1.83 – 5.41]	1
(5.66 – 10.18]	(4.12 – 6.23]	(5.95 – 9.17]	(9.29 – 11.83]	(4.11 – 7.82]	(5.41 – 8.98]	2
(10.18 – 14.70]	(6.23 – 8.34]	(9.17 – 12.38]	(11.83 – 14.36]	(7.82 – 11.54]	(8.98 – 12.56]	3
(14.70 – 19.22]	(8.34 – 10.45]	(12.38 – 15.60]	(14.36 – 16.90]	(11.54 – 15.25]	(12.56 – 16.13]	4
(19.22 – 23.74]	(10.45 – 12.56]	(15.60 – 18.81]	(16.90 – 19.44]	(15.25 – 18.96]	(16.13 – 19.71]	5

Tabla 1. Muestras de rendimiento anual, categorización independiente.

2002	2003	2004	2007	2008	2010	Rating scale value
(0.40 – 5.07]	(0.40 – 5.07]	(0.40 – 5.07]	(0.40 – 5.07]	(0.40 – 5.07]	(0.40 – 5.07]	1
(5.07 – 9.74]	(5.07 – 9.74]	(5.07 – 9.74]	(5.07 – 9.74]	(5.07 – 9.74]	(5.07 – 9.74]	2
(9.74 – 14.40]	(9.74 – 14.40]	(9.74 – 14.40]	(9.74 – 14.40]	(9.74 – 14.40]	(9.74 – 14.40]	3
(14.40 – 19.07]	(14.40 – 19.07]	(14.40 – 19.07]	(14.40 – 19.07]	(14.40 – 19.07]	(14.40 – 19.07]	4
(19.07 – 23.74]	(19.07 – 23.74]	(19.07 – 23.74]	(19.07 – 23.74]	(19.07 – 23.74]	(19.07 – 23.74]	5

Tabla 2. Muestras de rendimiento anual, categorización conjunta.

Nº	2002	2003	2004	2007	2008	2010
1	4	4	4	5	5	4
2	4	5	5	5	5	4
3	3	3	3	3	4	4
...
278	2	2	3	2	5	4
279	1	2	2	1	4	4
280	2	2	2	1	4	4

Tabla 3. Matriz de resultante de la categorización independiente.

Se han hecho dos tipos de clasificación: i) categorización independiente - cada año se trata por separado y el rango de cada clase se calcula a partir de la diferencia entre el rendimiento máximo y mínimo, para ese año, dividido por el número de clases (Tablas 1 y 3), ii) categorización conjunta - todos los años se analizan en conjunto y el rango de cada clase se calcula a partir de la diferencia entre el rendimiento máximo y el mínimo para el período analizado, dividido por el número de clases (Tablas 2 y 4).

Nº	2002	2003	2004	2007	2008	2010
1	4	2	3	4	4	3
2	4	3	4	4	4	4
3	3	2	3	3	3	3
...
278	2	1	2	3	4	3
279	1	2	2	2	4	4
280	2	1	2	2	3	3

Tabla 4. Matriz de resultante de la categorización conjunta.

2.4. Interpretación de los datos categorizados

En el modelo de Rasch todos los elementos (variables) se clasifican; teniendo en cuenta que con los mismos datos se pueden obtener diferentes resultados y diferentes tipos de análisis. Este problema se ilustra con los datos de rendimiento categorizados de manera independiente (Fig. 4, Tablas 1 y 3) y de forma conjunta (Fig. 5, Tablas 2 y 4).

Observando el mapa de rendimiento con las variables categorizadas de forma independiente (Fig. 4), se observa que los años se organizan de manera distinta según la influencia que tienen sobre las muestras de rendimiento. Hay un primer grupo, con menos influencia en todas las muestras de rendimiento, que se compone de los años 2002, 2007 y 2003, un segundo grupo con influencia en todas las muestras de mediano rendimiento, que se compone de los años 2004 y 2010 y, por último, un tercer grupo con una gran influencia en todas las muestras de rendimiento, que se representa en el año 2008. Estos resultados indican que los diferentes años contribuyen de forma diferente en el análisis.

Analizando ahora el mapa de rendimiento con las variables categorizadas de forma conjunta (Fig. 5), también apreciamos que los años se organizan de forma distinta según la influencia que tienen sobre el rendimiento de las muestras. Hay dos grupos, uno con menos influencia en el rendimiento de las muestras, que se representa en el año 2003 y un segundo grupo con mayor influencia en el rendimiento de las

muestras que está representado por el resto de los años estudiados. Este tipo de clasificación de rendimiento de las muestras en el año 2003, destaca negativamente en términos de productividad, ya que fue un año en el que se superaron los 40° C. de temperatura en verano, afectado a la polinización del maíz, lo que dio como resultado un rendimiento atípico (casi todas las muestras se clasificaron en las clases de bajo rendimiento).

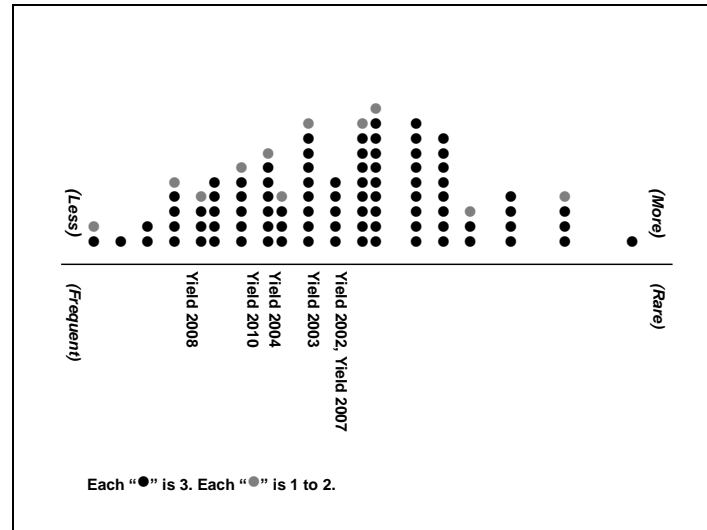


Fig. 4. Mapa de variables, considerando una categorización independiente de los datos de rendimiento.

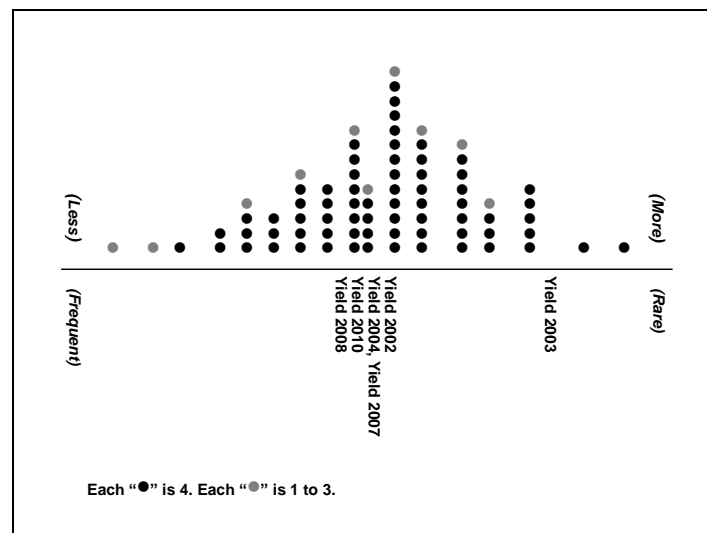


Fig. 5. Mapa de variables, considerando una categorización conjunta de los datos de rendimiento.

En las Figuras. 4 y 5 se observa que la categorización de rendimiento tiene cierta influencia en los resultados del análisis y es posible obtener diferentes interpretaciones de los datos, de acuerdo con el tipo de categorización hecha. Con la excepción de este punto, todos los análisis y discusiones en este trabajo,

se han basado en la clasificación de los datos de rendimiento de forma independiente (Fig. 4), teniendo en cuenta que el potencial de rendimiento para cada año se divide en cinco clases, donde la clase 1 es la clase con el menor potencial de rendimiento y la clase 5 la de mayor potencial de rendimiento, como se indica en las Tablas 1 y 3.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de la medida de Rasch

La formulación del modelo de Rasch se llevó a cabo mediante el programa Winsteps 3.69. El método que se emplea en dicho programa es el de máxima verosimilitud. Éste es un método *a posteriori* que da por resultado estimaciones de los parámetros que con mayor probabilidad habrían producido los patrones observados en los datos.

Una de las mayores ventajas de utilizar el modelo de Rasch es la posibilidad de observación simultánea, en la misma escala, de los individuos (muestras de rendimiento) y de sus ítems (rendimiento anual). La medida obtenida por el método de Rasch nos posibilita colocar en el continuo considerado a las muestras de rendimiento en términos del rendimiento anual y viceversa, como se tiene en la Figura 4. En ella se dispone la distribución relativa de las muestras, según la medida del potencial de rendimiento asociado.

Observando la Figura 4, podemos comprobar que las muestras de rendimiento se sitúan en la zona superior del continuo, distribuidas según la medida del potencial de rendimiento que le confieren los diferentes rendimientos anuales. De la misma forma, los rendimientos anuales se colocan en la zona inferior del continuo, clasificados según la medida del potencial de rendimiento de las muestras de rendimiento.

Los rendimientos anuales que han presentado mayor medida, y por lo tanto aparecen más a la derecha en el continuo, son los que hacen referencia a los años 2007, 2002 y 2003 con una medida de 0.83, 0.77 y 0.52 respectivamente (Tabla 5). Esto los convierte en los ítems más raros de las muestras de rendimiento tomadas, es decir, son los menos comunes entre ellas, o lo que es lo mismo, pocas muestras obtuvieron un buen rendimiento en los años 2007, 2002 y 2003.

En el extremo izquierdo del continuo (Fig. 4) se muestra el rendimiento anual referente al año 2008, habiendo obtenido un valor en el ranking de -1,34 (Tabla 5). Esto lo transforma en el ítem más frecuente ya que, la gran mayoría de las muestras de rendimiento, presentan un nivel óptimo de rendimiento ese año. En la Figura 4 también puede observarse que algunas muestras (las ubicadas a la izquierda) presentan un

MAPAS PROBABILISTICOS DEL POTENCIAL DE RENDIMIENTO AGRICOLA, CONSIDERANDO EL MODELO DE RASCH

potencial de rendimiento muy bajo. Sin embargo, una gran cantidad de muestras de rendimiento (las situadas a la derecha) poseen potencial de rendimiento elevado.

Entry Number	Raw Score	Count	Measure	Error	Infit		Outfit		Item
					MSQD	ZSTD	MSQD	ZSTD	
4	842	280	0.83	0.8	1.10	1.2	1.11	1.3	Yield 2007
1	851	280	0.77	0.8	0.68	-4.3	0.7	-4.2	Yield 2002
2	890	280	0.52	0.08	0.61	-5.5	0.62	-5.4	Yield 2003
3	1017	280	-0.34	0.08	0.59	-5.7	0.59	-5.8	Yield 2004
6	1029	280	-0.43	0.08	1.37	4.0	1.35	3.7	Yield 2010
5	1145	280	-1.34	0.08	1.69	6.5	1.80	6.8	Yield 2008
Mean	962.3	280.0	0.00	0.08	1.01	-0.6	1.03	-0.6	
S.D.	110.2	0.0	0.78	0.00	0.42	4.8	0.44	4.8	

Tabla 5. Clasificación de los rendimientos anuales según la medida de Rasch para el potencial de rendimiento

Empleando el modelo de Rasch como instrumento de medida, quedan jerarquizados las muestras de rendimiento y los rendimientos anuales, siendo el reflejo del potencial de rendimiento de las muestras tomadas.

Entry Number	Raw Score	Count	Measure	Error	Infit		Outfit		Position
					MSQD	ZSTD	MSQD	ZSTD	
85	29	6	4.49	1.08	0.80	0.1	0.55	-0.1	85
113	29	6	4.49	1.08	0.80	0.1	0.55	-0.1	113
114	29	6	4.49	1.08	0.92	0.2	0.71	0.1	114
...
107	10	6	-2.47	0.63	1.51	1.0	1.17	0.5	107
193	10	6	-2.47	0.63	1.64	1.5	1.72	1.2	193
277	10	6	-2.47	0.63	1.13	0.4	1.00	0.2	277
Mean	20.6	6.0	0.79	0.58	0.98	-0.2	1.03	-0.1	
S.D.	4.4	0.0	1.43	0.09	0.83	1.3	0.92	1.3	

Tabla 6. Clasificación de las muestras de rendimiento según la medida de Rasch para el potencial de rendimiento.

Los resultados de las Tablas 5 y 6 muestran un buen ajuste al modelo de Rasch, ya que se obtuvo una fiabilidad para los rendimientos anuales de 0.99 y para las muestras de rendimiento de 0.83.

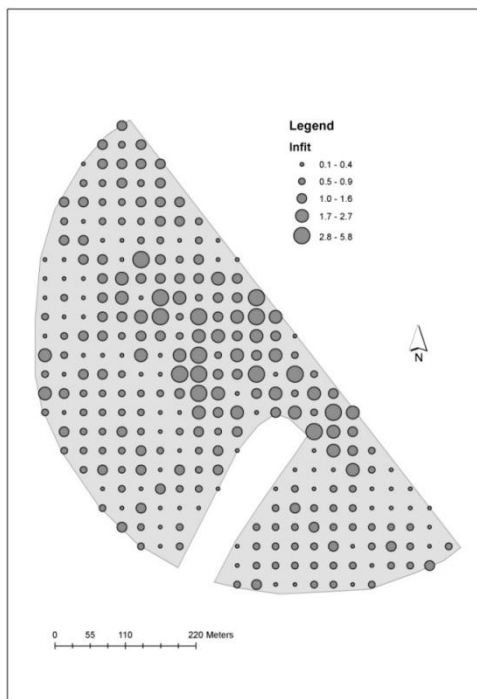


Fig. 6. Mapa de los "Infits" (MSQD) obtenidos para la medida de las muestras (Tabla 6).

Las muestras de rendimiento que han obtenido más medida se encuentran en la parte superior de la Tabla 6, mientras que, por el contrario, las que aparecen en la parte inferior son la que obtuvieron una medida menor. Las mejor clasificadas son las muestras que denotarían las localizaciones más adecuadas para el cultivo ya que son las que presentan mayor potencial de rendimiento, mientras que las peor clasificadas tienen menos potencial de rendimiento. Por lo tanto, el establecimiento de un orden jerárquico de clasificación según el rendimiento anual de las muestras analizadas debería de ser fundamental a la hora de establecer un cultivo en una determinada zona, ya que es de prever que en las áreas donde predominen las muestras que han alcanzado una mayor medida se tienen los mejores potenciales de rendimiento.

3.2. Mapas de probabilidad del potencial de rendimiento

Mediante la observación de la Figura. 7 se puede deducir que cuanto mayor es la medida de Rasch, mayor es el rendimiento temporal, y menor el coeficiente de variación temporal (CV) del rendimiento (Fig. 8).

Teniendo en cuenta que la medida de Rasch es una medida probabilística, se pueden realizar mapas probabilísticos de los potenciales de rendimiento, considerando las coordenadas geográficas de cada muestra. Un ejemplo de esta capacidad se ilustra en la Figura 9, donde se puede observar que están bien delimitadas las áreas en donde la probabilidad del potencial de rendimiento es alto o bajo. Las zonas de alta

probabilidad del potencial de rendimiento deben tener un alto rendimiento, pero al mismo tiempo, deben ser estables en el tiempo, de lo contrario, la probabilidad del potencial de rendimiento se reduciría.

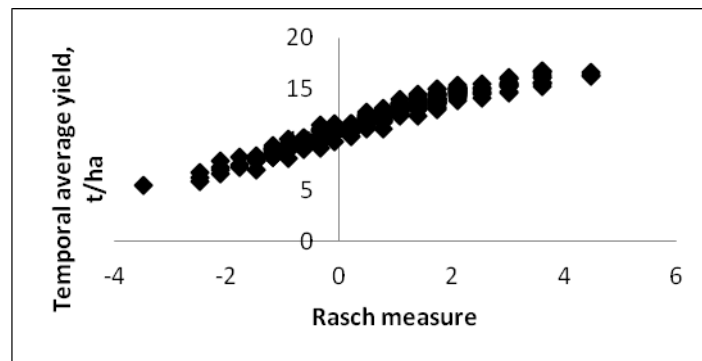


Fig. 7. Medida de Rasch en función del rendimiento temporal.

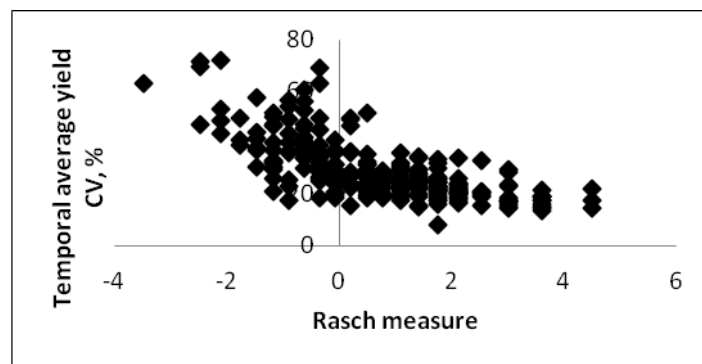


Fig. 7. Medida de Rasch en función del coeficiente de variación temporal (CV) del rendimiento.

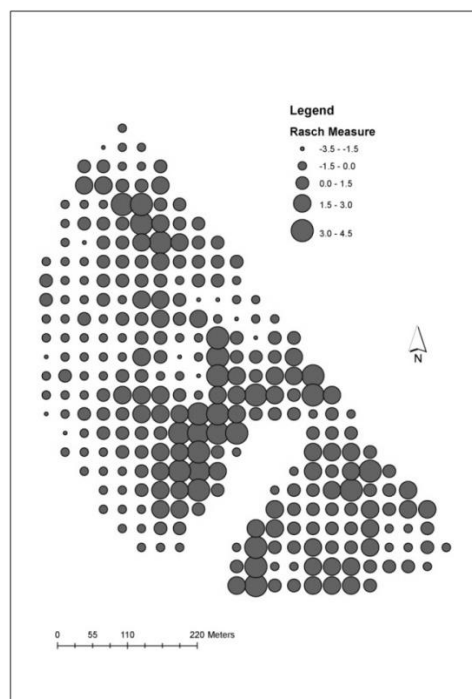


Fig. 9. Mapa de la medida de Rasch.

3.3. Análisis de los desajustes

Con los resultados obtenidos, fruto de la aplicación del modelo de Rasch, es posible identificar las muestras que no responden al patrón seguido por la mayoría de ellas. Desde un punto de vista cuantitativo se detectan quienes no avalan al modelo, o cuales alcanzan niveles no esperados, por defecto (residuales negativos) o por exceso (residuales positivos). A esto se le llama desajustes.

Los desajustes se pueden analizar desde el punto de vista del rendimiento anual, calculando para cada uno de ellos qué muestras de rendimiento son las que tienen distorsiones en el rendimiento anual considerado, respecto a los criterios generales que han marcado las propias muestras de rendimiento. Del mismo modo, se pueden analizar desde el punto de vista de las muestras de rendimiento, analizando en qué rendimiento anual se han producido los desajustes.

3.3.1. Análisis de los desajustes por rendimiento anual

Los desajustes positivos se producen en aquellas muestras de rendimiento que contabilizaron un nivel de potencial de rendimiento mayor que el esperado en el rendimiento anual analizado, según el cómputo general de todos los datos procesados. Los desajustes negativos corresponden a las muestras de rendimiento que obtienen un nivel de potencial de rendimiento, menor que el esperado para la posición que ocupan en la clasificación. En este estudio en particular los desajustes se han detectado sólo en dos rendimientos anuales, los correspondientes a los años 2008 y 2010.

1. Yield 2008 (measure = -1.34).															
...
Position:	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
Score:	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Misfit:				-3		-2	2								
Position:	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Score:	5	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	3	4	3
Misfit:		-2	-2	-2									-3	-2	-3
...
Position:	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Score:	3	3	4	4	2	1	1	2	4	4	3	5	5	5	3
Misfit:		-2					-2								-3
Position:	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
Score:	3	3	2	2	2	4	4	4	4	5	3	3	2	4	3
Misfit:	-2				-2							-2			
...

Tabla 7. Desajustes obtenidos para el rendimiento anual de 2008.

MAPAS PROBABILISTICOS DEL POTENCIAL DE RENDIMIENTO AGRICOLA, CONSIDERANDO EL MODELO DE RASCH

Para el rendimiento anual de 2008, casi el 100% de las muestras de rendimiento que desajustan lo hacen con signo negativo (Fig. 10, Tabla 7); lo que significa que se esperaba un rendimiento mayor de las muestras, en comparación con otros rendimientos anuales. Las muestras que presentan desajustes positivos, presentan un rendimiento muy alto no esperado tras haber obtenido una medida muy baja en la clasificación general.

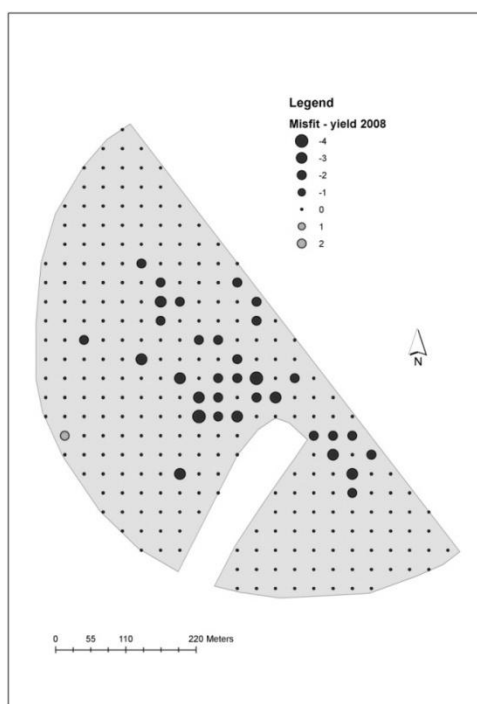


Fig. 10. Mapa de desajustes para el rendimiento anual de 2008.

1. Yield 2010 (measure = -0.43).															
...
Position:	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
Score:	5	3	4	4	4	4	2	3	3	5	5	4	5	5	5
Misfit:															
Position:	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Score:	5	2	3	3	3	3	4	5	5	5	4	4	5	4	4
Misfit:		-3					-2								
...
Position:	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Score:	2	2	4	2	2	1	2	1	4	4	3	4	4	4	3
Misfit:	-2	-2		-3				-2							-2
Position:	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
Score:	3	1	1	2	2	4	3	3	5	5	3	3	2	2	2
Misfit:														-2	-2
...

Tabla 8. Desajustes obtenidos para el rendimiento anual de 2010.

En el caso del rendimiento anual de 2010 (Fig. 11, Tabla 8), ocurre algo similar a lo anterior, la totalidad de las muestras de rendimiento que presentan desajustes con el modelo, lo hacen con signo negativo, es decir, se esperaba un valor en el rendimiento anual de 2010 más alto. Las muestras que desajustan con signo negativo, lo hacen porque no se esperaba en ellas un rendimiento bajo.

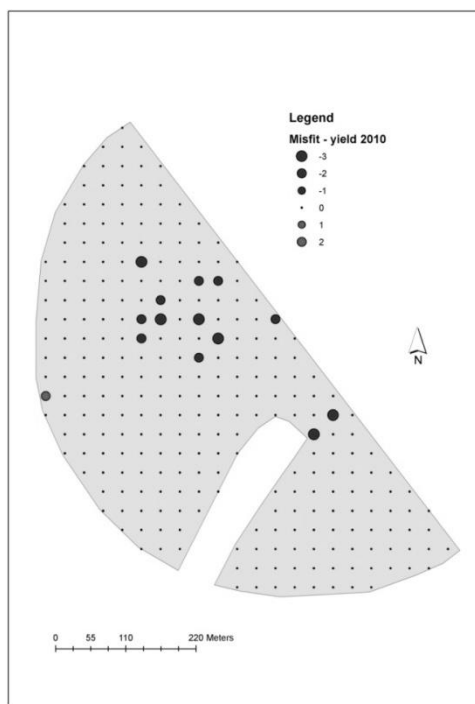


Fig. 11. Mapa de desajustes para el rendimiento anual de 2010.

Geográficamente hablando, con el análisis de los desajustes se identifican los lugares que deben ser evaluados en términos de su existencia y sus condiciones, ya que no se repiten cada año (Figs. 10 y 11).

3.3.2. Análisis de los desajustes por muestras de rendimiento

De forma similar a lo considerado en el punto anterior, se pueden analizar las muestras de rendimiento que han presentado desajustes en alguno de los rendimientos anuales. Los dos casos más notables corresponden a las muestras nº 206 y 84. Así, en la Tabla 9 se tiene el caso de la muestra nº 206; como se puede observar, dicha muestra presenta un desajuste de signo positivo: en el rendimiento anual de 2004. En este ítem se esperaba que puntuara menos, dada la posición de la muestra en el ranking general. Obtuvo la mínima puntuación en 2004, siendo ésta la razón por la que se produjo su desajuste. Realmente tuvo un buen rendimiento en año 2004 en comparación con los otros años y por ello, es penalizada por exceso.

Muestra nº 206. (measure = -3.47)

MAPAS PROBABILÍSTICOS DEL POTENCIAL DE RENDIMIENTO AGRÍCOLA, CONSIDERANDO EL MODELO DE RASCH

Yield:	2002	2003	2004	2007	2008	2010
Score:	1	1	3	1	1	1
Misfit:			2			

Tabla 9. Desajustes obtenidos para la muestra de rendimiento nº 206.

La muestra nº 84 (Tabla 10) presenta un desajuste negativo en el rendimiento anual de 2008. Posee un buen rendimiento, ocupa uno de los primeros lugares en el ranking de muestras y puntúa muy bien en todos los ítems. Por eso se esperaba que hubiera obtenido un rendimiento aún mayor en el año 2008, por ser este el ítem más frecuente; como no fue así, presenta un desajuste por defecto.

Position nº 84. (measure = 3.61)						
Yield:	2002	2003	2004	2007	2008	2010
Score:	5	5	5	4	4	5
Misfit:					-3	

Tabla 10. Desajustes obtenidos para la muestra de rendimiento nº 84.

3.4. Escalograma de Guttman para el potencial de rendimiento

Utilizando el escalograma de Guttman (Tristan, 2002) se clasifican según la medida de Rasch, los niveles del potencial de rendimiento de las muestras de rendimiento y del rendimiento anual. Como se puede observar en la Tabla 11, las muestras se ordenan descendientemente, de arriba abajo, por su nivel de potencial de rendimiento. Y el rendimiento anual en forma decreciente, de izquierda a derecha, según el potencial de rendimiento en cada muestra.

Position	Yield 2008	Yield 2010	Yield 2004	Yield 2003	Yield 2002	Yield 2007
85	5	5	5	5	4	5
113	5	5	5	5	4	5
114	5	5	5	4	5	5
...
107	4	2	1	1	1	1
193	1	1	3	2	1	2
277	3	3	1	1	1	1

Tabla 11. Escalograma de Guttman según la medida de Rasch, para el potencial de rendimiento .

Al estar midiendo una sola variable, el escalograma de Guttman es una herramienta útil para el estudio de algunos aspectos interesantes con relación a las muestras de rendimiento y al rendimiento anual, las cuales

se presentan ordenadas según la puntuación máxima obtenida al clasificarlas. Así, utilizando el escalograma de Guttman es posible observar el comportamiento individual de cada muestra de rendimiento. Del mismo modo, puede utilizarse para el análisis de las pautas individuales de los rendimientos anuales considerados (Figuras 12 y 13).

Como ejemplo, se puede comparar la muestra nº 193 con la nº 277 (Tabla 11). En la muestra nº 193 se han obtenido unos rendimientos muy bajos en los años 2008 y 2010 (aunque fueron los años en los que se recogieron los mejores rendimientos medios), mientras que en la muestra nº 277 se obtuvieron unos rendimientos aceptables para estos años. En cuanto a los años 2004 y 2003, la muestra nº 193, obtiene un rendimiento mediocre, mientras que en la nº 277 se obtuvo una mala puntuación. Para los años 2002 y 2007, el rendimiento es casi parecido. Por lo tanto, se puede afirmar que la muestra nº 193, tiene un potencial de rendimiento menos previsible que la muestra nº 277. El potencial de rendimiento está de alguna manera invertido cuando se comparan los niveles de producción anual.

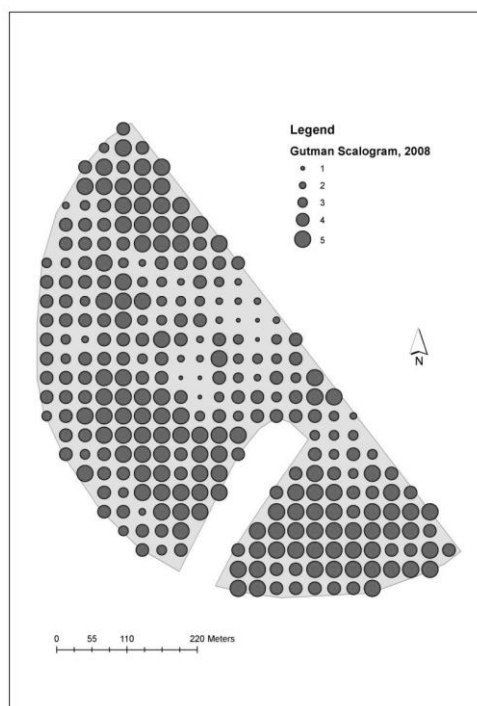


Fig. 12. Escalograma de Guttman para el rendimiento anual de 2008.

Teniendo en cuenta los mapas obtenidos a partir del escalograma de Guttman (Figs. 12 y 13) y analizando los patrones individuales de la producción anual considerada, se observa que hay diferentes patrones espaciales cuando se considera el potencial de rendimiento para el año 2008 (Fig. 12, el año de mayor rendimiento) y para el año 2007 (Fig. 13, uno de los años con peores rendimientos). Parece que los patrones del potencial de rendimiento se invierten cuando se consideran los mejores y los peores años de

producción, lo cual lleva a pensar que en base a la calidad de ciertos insumos (fertilizantes, productos fitosanitarios, etc.) empleados durante algunos años, se podría determinar la variabilidad espacial del potencial de rendimiento. Ciertos lugares se ven afectados un determinado año y a su vez se ven beneficiados los lugares restantes, esto es evidente en las figuras 12 y 13.

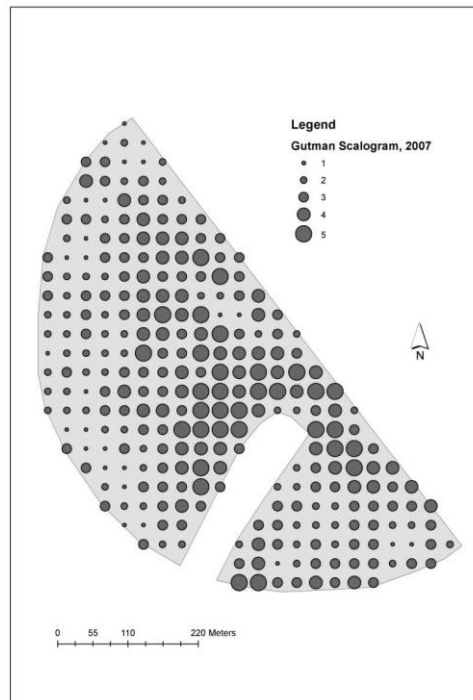


Fig. 13. Escalograma de Guttman para el rendimiento anual de 2007.

El mapa del escalograma de Guttman nos permite sistematizar los datos, convirtiéndose en un instrumento eficaz cuando se desea conseguir una selección acertada de las zonas con más potencial de rendimiento y mayor estabilidad en el tiempo. Permite además, la realización de comparaciones entre diferentes muestras de rendimiento y así proponer las medidas adecuadas para la corrección de forma diferenciada, de aquellas muestras que obtengan unos niveles inadecuados. También nos otorga la posibilidad de detectar la existencia de puntos de muestreo que presentan características diferentes, dependiendo de las condiciones de cada año estudiado.

CONCLUSIONES

La medida de Rasch para múltiples datos de rendimiento temporal, hace que sea posible colocar en un eje continuo a las muestras de producción consideradas en términos del rendimiento anual, y viceversa. En función de la medida de Rasch, se pueden producir mapas probabilísticos del potencial de rendimiento, teniendo en cuenta las coordenadas de cada muestra.

Desde el punto de vista cuantitativo, es posible encontrar muestras de rendimiento que no son compatibles con el modelo, o que no alcanzan los niveles esperados. Los desajustes positivos y negativos pueden ser analizados de forma individual o de acuerdo con el rendimiento de un año en particular.

El modelo de Rasch permite sistematizar los datos, por lo que es una herramienta eficaz para la toma de decisiones adecuadas respecto a las áreas con un rendimiento mayor y una mejor estabilidad en el tiempo. Permite además, la realización de comparaciones entre diferentes muestras de rendimiento y así proponer las medidas adecuadas para la corrección de forma diferenciada, de aquellas muestras que obtengan unos niveles inadecuados.

BIBLIOGRAFIA

- Álvarez, P. (2004): "Transforming non categorical data for Rasch analysis". Rasch Measurement in health sciences. Jam press. Maple Grove, Minnesota, USA.
- Andrich, D. (2004): "Controversy and the Rasch model: a characteristic of incompatible paradigms?" Medical Care, 42, 1-16.
- Batchelor, William D.; Basso, Bruno and Paz, Joel O. (2002): "Examples of strategies to analyze spatial and temporal yield variability using crop models". European Journal Agronomy, 18:141-158.
- Blackmore B. S.; Moore, M. R. (1999): "Remedial correction of yield map data". Precision Agriculture Journal, 1, 53-66.
- Blackmore, B. S.; Godwin, R. J.; Fountas, S. (2003): "The analysis of spatial and temporal trends in yield map data over six years". Biosystems Engineering, 84(4), 455-466.
- Bond, T.G. and Fox, C.M. (2007): "Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences" (2nd Edition). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Dallmeijer, Annet J.; Scholtes, Vanessa A.; Becher, Jules and Roorda, Leo D. (2011): "Measuring Mobility Limitations in Children With Cerebral Palsy: Rasch Model Fit of a Mobility Questionnaire", MobQues28. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 92(4):640-645.
- ESRI (2009): "ARCGIS 9.3.3 Geographically Weighted Regression Tool". Redlands, CA, USA: Environmental Systems Research Institute.
- Lark, R. M. and Stafford, J. V. (1996): "Classification as a first step in the interpretation of temporal and spatial variability of crop yield". Aspects of Applied Biology, 46, 139-142.
- Larscheid, G.; Blackmore, B. S. (1996): "Interactions between farm managers and information systems with respect to yield mapping". In: 3rd International Conference on Precision Agriculture, pp 1153-1163. ASA, CSSA, SSSA & ASAE, Madison, Wisconsin, USA.
- Marques da Silva, J. R. (2006); "Analysis of the spatial and temporal variability of irrigated maize yield". Biosystems Engineering, 94(3), 337-349.
- Moral, F.J.; Rebollo, F.J.; Terrón, J.M. (2011): "Site-specific management zones based on the Rasch model and geostatistical techniques". Computer and Electronics in Agriculture, 75(2):223-230.
- Panneton, B.; Brouillard, M.; Piekutowski, T. (2001): "Integration of yield data from several years into a single map". In 3rd European Conference on Precision Agriculture, pp 73-78. Agro Montpellier, Montpellier.

- Rasch, G. (1980): "Probabilistic models for some intelligence and attainment tests". University of Chicago Press., 1960, Denmark. Revised and expanded ed.
- Smith, R. M. (1996): "Polytomous mean-square statistics". Rasch Measurement Transactions, 6, 516-517.
- Swindell, J. (1997): "Mapping the spatial variability in the yield potential of arable land through GIS analysis of sequential yield maps". In: 1st European Conference on Precision Agriculture. pp 827-834. BIOS Scientific publishers, Warwick, UK.
- Tristán, A. (2002): "Análisis de Rasch para todos". Ed. Ceneval.
- Verheyen, Steven; Hampton, James A.; Storms, Gert (2010): "A probabilistic threshold model: Analyzing semantic categorization data with the Rasch model". Acta Psychologica, 135(2):216-225.

APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS

Esperanza Gil Soto

Yaiza del Mar Armas Cruz

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia la actitud de los responsables de empresas hacia la protección del medioambiente. Utilizando la metodología de Rasch se analiza la calidad del cuestionario y se establece una ordenación jerarquizada tanto de las políticas de gestión ambiental como de las empresas. El principal objetivo que se pretende alcanzar consiste en clasificar a las pymes que configuran la muestra del estudio en función de su mayor o menor orientación medioambiental, es decir, según la actitud de los responsables medida a través de las puntuaciones que otorgan a los ítems del cuestionario. Por último, un análisis de conglomerados nos permite confirmar la clasificación establecida por el modelo Rasch.

PALABRAS CLAVE: metodología Rasch; protección del medioambiente, pyme, Canarias

ABSTRACT

This paper studies the attitude towards environmental protection shown by the responsible in this matter within a sample of firms. Rasch methodology is used to analyze the quality of the questionnaire and to establish a hierarchical ordering of both the environmental management policies and companies. The main objective of this paper is to classify the SMEs analyzed in this study sample according to their degree of environmental orientation. To do so, this paper measures the attitude of those responsible according to the scores they awarded to the items included in the questionnaire. Finally, a cluster analysis allows us to confirm the classification established by the Rasch model.

KEYWORDS: Rasch methodology, environmental protection, SME, Canary Islands

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la protección del medio ambiente en la empresa se está configurando como un área de estudio de una gran importancia en el campo de la Dirección de Empresas. En un entorno cada vez más sensibilizado con el respeto y la sostenibilidad del medio ambiente, uno de los aspectos que más ha centrado el interés de los investigadores se encuentra en el análisis de las medidas de gestión medioambiental en las organizaciones.

En este contexto, a pesar de los avances realizados, aún no se ha alcanzado un consenso en torno a los determinantes de la variable medioambiental en los planteamientos estratégicos de la empresa y de las implicaciones de la misma (Barnes, Wise, 1991; Álvarez, Burgos y Céspedes, 1999; Angell, y Klassen, 1999; Macauley, 1999; Céspedes, Burgos, 2004; Armas, 2006, entre otros). Sin embargo, la escasez de información objetiva sobre el nivel de desarrollo alcanzado en gestión medioambiental en la empresa, así como la creciente importancia que la calidad medioambiental está adquiriendo en el actual contexto competitivo, nos llevan a plantear la necesidad de conocer la situación actual de las políticas de protección medioambiental de las empresas en general y, dado su peso en la economía canaria, de las pymes en particular.

Por todo ello, en el presente trabajo se lleva a cabo un análisis de la actitud y comportamiento gerencial hacia la protección del medio ambiente. Con tal fin, comenzamos el trabajo con el planteamiento teórico necesario para identificar las principales medidas de gestión medioambiental implantadas en la empresa. A continuación, se diseña un cuestionario para analizar la orientación hacia la gestión y protección del medio ambiente en una muestra de pymes que ejercen su actividad en el archipiélago canario. Los resultados alcanzados nos permiten clasificar las pymes en tres categorías en función de una mayor, menor o intermedia propensión medioambiental.

La metodología que aplicamos para el análisis de los datos tiene su origen en uno de los desarrollos más recientes en el campo de la medición psicométrica y se refiere a la Teoría de Respuesta al Ítem, cuyo antecedente se encuentra en un modelo matemático propuesto por Georg Rasch en 1960. En la actualidad, el modelo probabilístico de Rasch (1980) representa una herramienta muy potente para el análisis de constructos unidimensionales y multidimensionales utilizando escalas multi ítem (Wang, 2010). Tras presentar e interpretar los resultados obtenidos finalizamos con las conclusiones más importantes del estudio.

LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA ESTRATEGIA CORPORATIVA

Las nuevas tecnologías y la globalización de los mercados han introducido modificaciones significativas sobre las políticas e instrumentos que se utilizan en la práctica empresarial, por lo que la supervivencia de las empresas depende de su capacidad de adaptación, para lo cual necesariamente deben, entre otros, integrar la gestión del medio ambiente en su estrategia empresarial. Por tanto, la gestión responsable del medio ambiente (que considera la “ecoeficiencia”, esto es, producir más con menos insumos) puede constituir una poderosa herramienta de diferenciación y de generación de valor en el mercado y, por ende, un factor clave de competitividad.

Sin embargo, en muchas empresas se sigue considerando que la mejora de la gestión medioambiental constituye un obstáculo al crecimiento económico. Ello se debe a que los beneficios generados por una mejora de la calidad del medio ambiente no son perceptibles a corto plazo. Es importante, por tanto, que los empresarios conozcan los beneficios que proporciona una gestión ambiental integrada, entre los que se encuentran, de acuerdo con Macauley (1999) y la Oficina Virtual de Información Ambiental a la Pyme (2006), los siguientes:

Garantía de cumplimiento de los requisitos legales, consiguiendo mayor legitimación social y una mejor relación con las instituciones que favorecerá la consecución de los objetivos futuros de la empresa.

Reducción de los riesgos medioambientales de la empresa, por lo que se produce un aumento de la confianza de las compañías aseguradoras y financieras, así como de los accionistas, los inversores y la administración.

Ahorro de costes, debido a un mejor control de los procesos que facilita una disminución en el consumo de recursos y materias primas. Con ello disminuye también el coste de los impuestos y cánones medioambientales.

Mejora de la competitividad de la empresa debido a la mejora de los costes y al surgimiento de nuevas oportunidades de negocio (fidelización de clientes a través de construir nuevas relaciones con ellos, mercados en expansión y posibilidad de reducir competencia, etc.).

Mejora de la imagen corporativa de la empresa y de su reputación.

Mejora de las relaciones, tanto internas con los trabajadores, como externas con la administración, entidades financieras, proveedores, clientes y comunidad.

No obstante, la aplicación efectiva de la responsabilidad social y ambiental de la empresa también presenta algunos inconvenientes que deben ser tenidos en cuenta, principalmente los costes de implementación de estas prácticas, posibles dificultades iniciales en el diálogo con la comunidad y, finalmente, la posibilidad de

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

que los empleados no se identifiquen con la iniciativa de la empresa, lo que podría dificultar mucho su progresión. Sin embargo, el coste y otras desventajas potenciales normalmente pueden ser gestionadas si la iniciativa se prolonga por un período superior a los cinco años (Macauley, 1999). Además, en la “ecuación coste-beneficio” debe tenerse en cuenta también que las consideraciones medioambientales en la sociedad, al igual que otros cambios en el entorno, puede alterar la posición competitiva empresarial dentro de un sector económico, sugiriendo nuevas oportunidades y amenazas a las que cada organización debe dar una respuesta diferente, dependiendo de sus puntos fuertes y débiles (Álvarez, Burgos y Céspedes, 1999).

Por tanto, las empresas deben comenzar a integrar el medio ambiente en su gestión, no como agentes pasivos tratando de oponerse y contrarrestarla, sino como agentes activos que deben elaborar sus propias estrategias en defensa de la conservación del medio ambiente. Así, la estrategia medioambiental debería, en el óptimo, implicar a todas las áreas funcionales de la empresa, para fomentar la ejecución de prácticas de protección medioambiental, convirtiéndose así en un componente más de la estrategia corporativa.

Por ello, la alta dirección debería establecer las políticas, programas y objetivos en materia de medio ambiente, revisarlos y, si procede, modificarlos; implantar las medidas de protección medioambiental en la empresa y controlar su cumplimiento, su eficacia y su eficiencia. Por último, debería concienciar y sensibilizar al personal en materia medioambiental hasta lograr imbuirlo en la cultura corporativa.

En este sentido, es necesario considerar los factores que condicionan la puesta en práctica de las estrategias medioambientales, como son los recursos disponibles en la empresa (económicos, humanos y el factor tiempo) y la actitud de los directivos ante la responsabilidad medioambiental (Angell y Klassen, 1999). En los siguientes epígrafes se analiza este último aspecto para alcanzar el objetivo planteado al inicio de la investigación.

Cabe destacar, por último, que en el caso particular de las PYMES, la investigación aplicada específicamente a este segmento empresarial es aún incipiente. En general se asume que el comportamiento medioambiental de las PYMES está muy condicionado por la escasez de recursos para implementar estrategias medioambientales proactivas que trasciendan del mero cumplimiento normativo.

No obstante, Aragón *et al.* (2008), en un estudio aplicado a una muestra de 108 PYMES andaluzas del sector de automoción encuentran en las mismas un amplio rango de de estrategias medioambientales que oscilan desde el cumplimiento mínimo y estricto de la legislación medioambiental hasta una actitud proactiva de prevención y liderazgo medioambiental.

De lo anterior se deduce una relativa falta de consenso que revela la necesidad de una mayor profundización en la investigación para el caso particular de las PYMES. Ello justifica el interés y pertinencia del presente trabajo, que pretende ser una aportación adicional, de carácter meramente exploratorio, a este ámbito de investigación aún en desarrollo. Para ello se evalúa el comportamiento medioambiental de una muestra representativa del tejido empresarial de la comunidad canaria, cuyas características difieren significativamente de otros territorios del contexto empresarial español.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos del presente trabajo se obtienen de un estudio realizado al amparo de un convenio de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna para el análisis exploratorio de la protección medioambiental de la pyme canaria.

Escala de medida

A partir de la revisión de la literatura se puede definir qué se entiende por “gestión medioambiental”, que, tomando como base una extensiva revisión de la literatura (Aragón-Correa, 1998; Blanco et al., 2009; Céspedes y Burgos, 2004; Chan y Wong, 2006; Christmann, 2000; Claver et al., 2007; González-Benito y González-Benito, 2005; Hart y Ahuja, 1996; Henriques y Sadorsky, 1996; Hunt y Auster, 1990; Kirk, 1995; Kirk, 1998; León y García, 2002; Loste, 2002; Mendelson y Piasecki, 1999; Sharma, 2000; Zeng et al., 2010), se puede definir como *el conjunto de medidas de planificación, prevención, control, formación y comunicación de las cuestiones relativas al medio ambiente natural y socio-cultural, que la empresa desarrolla con objeto de reducir el impacto negativo que sus operaciones pueden generar sobre dicho medio.*

A partir de estas aportaciones se construye la escala de medición mediante el siguiente conjunto de variables o ítems que nos permiten evaluar la actitud de los responsables de la gestión y protección del medio ambiente en una muestra de empresas en Canarias. Dichas variables se recopilan en un cuestionario que nos permitirá analizar y clasificar a las empresas en función del nivel de implantación de dichas medidas (tabla 1).

Tabla 1: Políticas de gestión y protección ambiental

P1	“Sistema de Gestión Ambiental” (<i>definir una política ambiental, objetivos, estrategias, planes, organización de recursos y responsabilidades, ...</i>)
P2	Código de buenas prácticas medioambientales
P3	Inversiones, contrataciones y compras en empresas y productos ambientalmente responsables
P4	Prevención de accidentes medioambientales
P5	Contribución a la mejora del bienestar medioambiental, social y cultural de la zona
P6	Vigilancia /control de la normativa medioambiental

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

P7	Formación del personal en materia medioambiental
P8	Información a clientes, proveedores, sociedad, etc. de sus acciones medioambientales
P9	Ahorro de recursos naturales (<i>agua, energía, etc.</i>) y preservación de su calidad
P10	Reducción de la generación de residuos y el empleo de sustancias peligrosas y/o contaminantes
P11	Tratamiento adecuado de los residuos generados y las sustancias contaminantes empleadas
P12	Reducción del impacto visual y la emisión de ruidos
P13	En su sistema de información, las aplicaciones y los sistemas operativos comparten un mismo servidor

Fuente: elaboración propia

1.1. Población y características de la muestra

La población objeto de estudio de la investigación está constituida por las 49.972 empresas de entre 10 y 250 empleados establecidas en Canarias que figuran en el Directorio Central de Empresas que elabora y publica el Instituto Nacional de Estadística. Para contactar con las empresas de la muestra se adquirió a un proveedor local (DIRINFO S.L.) una base de datos de teléfonos de empresas de la Comunidad Autónoma de Canarias. El tamaño de la muestra para el estudio se estableció en 457 empresas y se aplicó un sistema de muestreo aleatorio simple estratificado con afijación mixta (de compromiso y proporcional), tomando como estratos cada uno de los códigos que figuran en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de interés para el estudio.

Se estableció una muestra de compromiso de 5 encuestas para cada actividad (en las que era posible) y el resto se intentó distribuir proporcionalmente a los datos poblacionales. No obstante, debido a las dificultades para obtener la colaboración de las empresas en el estudio, ésta se completó finalmente mediante muestreo por conveniencia.

Una vez terminada la fase de recogida de información, el número de encuestas efectivas recogidas en cada actividad es el que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Composición de la muestra por código CNAE

CNAE	Literal	Nº encuestas
01	Agricultura, ganadería, caza	4
14	Extracción de minerales no metálicos ni energéticos	5
15	Industria de productos alimenticios y bebidas	19

16	Industria del tabaco	3
17	Industria textil	5
18	Industria de la confección y de la peletería	1
20	Industria de madera y corcho, excepto muebles; cestería y espartería	5
21	Industria del papel	6
22	Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	10
24	Industria química	8
25	Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	7
26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	11
27	Metalurgia	0
28	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	19
29	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	7
31	Fabricación de maquinaria y material eléctrico	7
32	Fabricación de material electrónico; fabric. equipo y aparatos radio, tv	1
33	Fabric. de equipo e instru.médico-quirúr., de precisión, óptica y relojería	3
34	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	3
35	Fabricación de otro material de transporte	6
36	Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	7
37	Reciclaje	3
40	Producción y distribución energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente	1
41	Captación, depuración y distribución de agua	8
45	Construcción	95
501	Venta de vehículos de motor	1
502	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	12
503	Venta de repuestos y accesorios de vehículos de motor	1
505	Venta al por menor de carburantes para la automoción	1
51	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3
513	Comercio al por mayor de productos alimenticios, bebidas y	4

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

	tabaco	
514	Comercio al por mayor de productos de consumo, distinto de los alimenticios	5
515	Comercio al por mayor de productos no agrarios semielaborados, chatarra y productos de desecho	2
516	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo	2
524	Otro comercio al por menor de artículos nuevos en establecimientos especializados	8
527	Reparación de efectos personales y enseres domésticos	1
551	Hoteles	27
552	Camping y otros tipos de hospedaje de corta duración	20
553	Restaurantes	1
602	Otros tipos de transporte terrestre	38
61	Transporte marítimo, de cabotaje y por vías de navegación interiores	7
62	Transporte aéreo y espacial	2
631	Manipulación y depósito de mercancías	5
632	Otras actividades anexas a los transportes	9
634	Organización del transporte de mercancías	5
641	Actividades postales y de correo	1
722	Consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas de informática	1
731	Investigación y desarrollo sobre ciencias naturales y técnicas	1
741	Actividades jurídicas, de contabilidad, teneduría de libros, auditoría, asesoría fiscal, etc.	2
742	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades	13
743	Ensayos y análisis técnicos	3
747	Actividades industriales de limpieza	16
748	Actividades empresariales diversas	17
80	Educación	1
85	Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social	1
91	Actividades asociativas	1
92	Actividades recreativas, culturales y deportivas	1
93	Actividades diversas de servicios personales	1

	TOTAL	457
--	--------------	------------

Para llevar a cabo la recogida de datos se contrató el servicio a una empresa consultora especializada: Servicios Estadísticos de Canarias S.L., que realizó la mayor parte de las encuestas a través de entrevistas telefónicas. El trabajo de campo se desarrolló entre septiembre y octubre de 2009. La información recogida fue codificada y almacenada en una hoja de cálculo con el fin de depurar los datos y realizar un análisis preliminar de calidad para el posterior tratamiento estadístico. Las características metodológicas más importantes del estudio se resumen en la tabla 3.

Tabla 3: Ficha técnica del estudio empírico

Universo	Empresas medianas y pequeñas
Ámbito Geográfico	Canarias
Población	49.972 PYMES
Método de recogida de información	Encuesta al responsable medioambiental de la empresa a través de un cuestionario estructurado
Forma de contacto	Teléfono; e-mail; fax.
Tipo de variables empleadas en las escalas	No métricas (cualitativas) ordinales y nominales; métricas (cuantitativas, 3 niveles de respuesta)
Tamaño de la Muestra	457
Error muestral	4,56%
Nivel de confianza	95% $Z=1.96$ $p=q=0.5$
Procedimiento Muestral	Aleatorio simple estratificado con afijación mixta
Trabajo de Campo	Del 1 de septiembre al 5 de octubre de 2009
Tratamiento de la información	Winsteps, 3.60.1 (Linacre, 2009) y SPSS 13.0

Fuente: elaboración propia

Para facilitar la interpretación de los resultados se agrupan las respuestas obtenidas en cuatro grandes bloques sectoriales: industrial; construcción; transporte y hostelería. Asimismo, destaca un importante número de empresas que respondieron al cuestionario y que se clasifican con el rótulo de “Otros”, mayoritariamente compuesto por empresas del sector comercial y otros servicios. De esta manera, de las 457 empresas que respondieron al cuestionario, la distribución porcentual por sectores se representa en la tabla 4.

Con relación al tamaño, las empresas se han clasificado atendiendo al número de empleados, considerando empresas “pequeñas” las que poseen entre 10 y 49 empleados y “medianas” las que disponen entre 50 y 249 empleados. En la muestra analizada, el 71% se consideran empresas pequeñas frente al 29% consideradas medianas.

Tabla 4: Distribución de las pymes de la muestra por sectores de actividad

SECTOR	Nº EMPRESAS	%
Industria	161	35%
Construcción	95	21%
Hostelería	48	11%
Transporte	66	14%
Otros	87	19%
TOTAL	457	

Fuente: elaboración propia

Tanto para la delimitación de grupos de empresas de acuerdo a su comportamiento medioambiental actual, como para determinar cuáles son las actuaciones más relevantes en este aspecto, se ha considerado el conjunto de acciones de protección medioambiental aplicadas o en proceso de implantación por parte de las empresas encuestadas (tabla 1). La información se ha analizado por medio de dos técnicas adecuadas a los objetivos planteados: metodología Rasch, con el software Winsteps de Linacre (2009) y análisis Cluster con SPSS.

RESULTADOS

1.2. Calibración de los ítems

La metodología Rasch (1960/1980) permite, en primer lugar, establecer una clasificación jerarquizada de las diferentes políticas de gestión medioambiental llevadas a cabo en función de la percepción sobre la importancia de su implantación en la empresa con el fin de mejorar la eficiencia de dicha gestión. Este

supuesto se justifica por la asunción de la hipótesis de unidimensionalidad, es decir, los encuestados y los ítems se colocan en un continuo lineal lo que significa que los parámetros de los encuestados y de los ítems se expresan en las mismas unidades y pueden compararse entre sí.

En la figura 1 se representa el mapa de medición conjunta de las medidas que proporciona el modelo Rasch. Se observa que las empresas, ubicadas a la izquierda, y los ítems, situados a la derecha, están divididos en dos grupos, por encima (poco frecuente) y por debajo (frecuente) del valor medio (M). Para la muestra analizada, los ítems más valorados por los responsables de las pymes para evaluar el comportamiento medioambiental corresponden a las preguntas 9; 12 y 5. En cuanto a los menos valorados, se identifican con los ítems 8; 2 y 10.

Figura 1: Mapa de distribución

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

TABLE 1.2 GM PYMES		Resultado dif size.txt Jul 26 22:37 2011		
INPUT: 457 Empresas, 13 Preguntas		MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS		
<hr/>				
Empresas MAP OF Preguntas				
<more>|<rare>				
6		+		
5		+		
4		+		
3		+		
		|T		
2	.#####	+		
		|	P8	
		|S		
		|	P2	
1		+	P10	P11
		|	P3	P4
		|S		P6
	.##			
0	.#####	+M	P13	
	.####	M|		
	#####			
	.##	|	P1	
-1	.#####	+	P7	
	.#####			
	.####	|S		
	.#####			
	.###	S|	P5	
-2	.##	+	P12	
	.##			
	.#	|	P9	
	.	|T		
	.			
-3		+		
<less>|<frequ>				

Fuente: Winsteps

Los resultados obtenidos para la calibración de los ítems del cuestionario quedan reflejados en la tabla 5. En dicha tabla se muestra los ítems ordenados jerárquicamente en función del nivel de implantación de medidas y/o políticas de gestión medioambiental de las pymes analizadas, con el fin de identificar las de mayor y menor grado de implantación. Se observa que, para la muestra analizada, el ítem 9 “Ahorro de recursos naturales (agua, energía, etc.) y preservación de su calidad” se corresponde con la práctica de mayor aplicación, en contra de lo que ocurre con el ítem 8 “Información a clientes, proveedores, sociedad, etc. de sus acciones medioambientales” que resulta de menor nivel de aplicación.

Tabla 5: Calibración de los ítems

TABLE 13.1 GM PYMES				Resultado dif size.txt Jul 26 22:37 2011									
INPUT: 457 Empresas, 13 Preguntas				MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS									
Empresa: REAL SEP.: 1.05 REL.: .52 ...				Pregunta: REAL SEP.: 17.38 REL.: 1.00									
Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER													
ENTRY	TOTAL			MODEL	INFIT	OUTFIT	PTMEA	EXACT	MATCH				
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	OBS%	EXP%	Pregunta	
8	958	457	1.74	.06	.93	-1.3	.72	-1.5	.60	49.5	48.1	P8	
2	1130	457	1.29	.07	1.05	.8	.86	-.7	.47	58.0	60.1	P2	
10	1212	457	1.05	.07	.98	-.2	.82	-.6	.41	68.1	68.3	P10	
6	1207	457	1.03	.07	.92	-1.1	.64	-1.8	.43	67.2	68.3	P6	
11	1233	457	.97	.08	.96	-.5	.73	-1.0	.40	73.3	73.6	P11	
4	1152	457	.84	.07	.94	-.9	.81	-1.3	.47	62.6	60.1	P4	
3	1163	457	.79	.07	1.03	.4	.87	-.9	.45	57.5	60.9	P3	
13	1311	457	.08	.10	1.33	2.3	2.22	3.6	.12	86.0	87.9	P13	
1	928	457	-.74	.06	.78	-4.3	.61	-2.2	.67	58.6	53.9	P1	
7	983	457	-.96	.06	.98	-.3	.82	-.7	.58	52.1	49.4	P7	
5	1181	457	-1.80	.07	.96	-.6	.89	-.1	.43	66.1	66.2	P5	
12	1210	457	-1.91	.07	.98	-.3	.90	.1	.39	69.1	69.6	P12	
9	1273	457	-2.38	.09	1.16	1.5	1.36	.8	.25	78.1	81.2	P9	
MEAN	1149.3	457.0	.00	.07	1.00	-.3	.94	-.5		65.1	65.2		
S.D.	115.8	.0	1.33	.01	.13	1.5	.41	1.4		9.9	11.2		

Fuente: Winsteps

El análisis del escalograma de Guttman (anexo I) nos permite clasificar las empresas/ítems en función de la mayor o menor puntuación otorgada a cada uno de los trece ítems que miden la gestión medioambiental. Para la muestra de pymes analizadas, los ítems 9; 12; 5; 7 y 1 resultan los más valorados en contraposición al ítem 8 que resulta el menos valorado. Otra característica del escalograma de Guttman es su capacidad para establecer patrones de respuesta y detectar incoherencias entre las respuestas dadas por los responsables de las pymes. La finalidad es la de conocer la posición de las pymes con relación a las políticas de gestión medioambiental que adoptan. Esta posibilidad nos facilita el estudio de casos a partir de empresas con mayor y menor orientación medioambiental.

1.3. Fiabilidad y validez de la escala

Se analizan los valores de los estadísticos infit y outfit para la fiabilidad y validez de la escala. Siguiendo a Linacre (2002) dichos indicadores deben oscilar para las medias MNSQ del Infit/Outfit, entre 0,50 y 1,50. Valores superiores a 1.5 e inferiores a 2 indican desajustes que son improductivos para la construcción de la medida, pero no distorsionan. Valores superiores a 2 indican desajustes que sí distorsionan. Para las varianzas normalizadas ZSTD del Infit /Outfit, los valores próximos a cero son aceptables. El parámetro PTMA CORR ha de alcanzar un valor positivo.

En la tabla 6 se muestran los estadísticos estimados para la fiabilidad, la cual alcanza un 0.54 para el caso de las empresas y un 1.00 para los ítems. Asimismo, el indicador de la fiabilidad conjunta de la escala, medido a través del Alpha de Cronbach, alcanza un valor aceptable e igual a 0.78 (el valor óptimo se debería aproximar al 1).

Tabla 6: Fiabilidad de la escala de medida

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

TABLE 3.1 GM PYMES				Resultado dif size.txt Jul 26 22:37 2011				
INPUT: 457 Empresas, 13 Preguntas				MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS				

SUMMARY OF 457 MEASURED Empresas								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
	RAW			MODEL	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT	MEASURE	ERROR	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
MEAN	32.7	13.0	-.47	.69	.83	.0	.94	.2
S.D.	5.4	.0	1.35	.61	.50	.9	1.03	1.0
MAX.	41.0	13.0	5.30	2.05	3.07	2.7	8.65	5.1
MIN.	17.0	13.0	-2.80	.32	.01	-4.4	.01	-3.3
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
REAL RMSE	.93	ADJ.SD	.98	SEPARATION	1.05	Empres	RELIABILITY	.52
MODEL RMSE	.92	ADJ.SD	.99	SEPARATION	1.08	Empres	RELIABILITY	.54
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
S.E. OF Empresa MEAN = .06								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
Empresa RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .86								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Empresa RAW SCORE RELIABILITY = .78								

SUMMARY OF 13 MEASURED Preguntas								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
	RAW			MODEL	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT	MEASURE	ERROR	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
MEAN	1149.3	457.0	.00	.07	1.00	-.3	.94	-.5
S.D.	115.8	.0	1.33	.01	.13	1.5	.41	1.4
MAX.	1311.0	457.0	1.74	.10	1.33	2.3	2.22	3.6
MIN.	928.0	457.0	-2.38	.06	.78	-4.3	.61	-2.2
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
REAL RMSE	.08	ADJ.SD	1.33	SEPARATION	17.38	Pregun	RELIABILITY	1.00
MODEL RMSE	.07	ADJ.SD	1.33	SEPARATION	17.99	Pregun	RELIABILITY	1.00
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
S.E. OF Pregunta MEAN = .39								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								

Fuente: Winsteps

En cuanto a la validez convergente del constructo, observamos que el 95.3% de la varianza es explicada por las medidas de las variables observadas. En consecuencia, el 4.7% restante representa la varianza inexplicada por los datos (ver tabla 7).

Tabla 7: Varianza residual estandarizada

TABLE 23.0 GM PYMES		Resultado dif size.txt Jul 26 22:37 2011			
INPUT: 457 Empresas,13 Preguntas		MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS			

STANDARDIZED RESIDUAL VARIANCE SCREE PLOT					
Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)					
		Empirical			Modeled
Total variance in observations	=	276.8	100.0%		100.0%
Variance explained by measures	=	263.8	95.3%		95.0%
Unexplained variance (total)	=	13.0	4.7%	100.0%	5.0%
Unexplnd variance in 1st contrast	=	2.1	.8%	16.1%	
Unexplnd variance in 2nd contrast	=	1.5	.5%	11.5%	
Unexplnd variance in 3rd contrast	=	1.4	.5%	10.9%	
Unexplnd variance in 4th contrast	=	1.2	.5%	9.6%	
Unexplnd variance in 5th contrast	=	1.1	.4%	8.7%	

Fuente: Winsteps

1.4. Medidas de las pymes

Con relación al análisis individual de las empresas de la muestra, en la tabla 8 aparecen ordenadas de forma que se puede identificar el sector “industrial” como el formado por las empresas que disponen de un mayor nivel de implantación de medidas de gestión medioambiental mientras que las agrupadas en el sector “otros”, pertenecientes en su mayoría al sector comercial y de distribución, son las que disponen de un menor nivel de medidas de gestión medioambiental. Los valores de los infits y outfit resultan adecuados aunque en algunos casos muy cercanos al límite del valor óptimo (valores entre 0.50 y 1.50 para las medias MNSQ y valores entre -1.9 y + 1.9 para las varianzas normalizadas ZSTD), sin embargo, en ningún caso se alcanzan valores que puedan distorsionar la medida (superiores a 2).

Tabla 8: Medida de las empresas*

TABLE 17.1 Medidas GM					Resultado lunes25 new.txt Jul 26 23:54 2011									
INPUT: 457 Empresas, 13 Preguntas					MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS									

Empresa: REAL SEP.: 1.05 REL.: .52 ... Pregunta: REAL SEP.: 17.38 REL.: 1.00														
Empresa STATISTICS: MEASURE ORDER														
+-----+														
ENTRY	TOTAL			MODEL	INFIT	OUTFIT	PTMEA	EXACT	MATCH					
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	OBS%	EXP%	Empresa		
+-----+														
202	41	13	5.30	.85	1.45	1.1	1.05	5.1	.67	84.6	84.6	142 Ind P		
207	41	13	5.30	.85	1.12	.4	.71	5.1	.66	84.6	84.6	156 Ind P		
185	40	13	4.40	1.09	.91	.1	.38	3.3	.81	92.3	92.2	48 Ind P		
182	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	2 Ind M		
183	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	14 Ind M		
184	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	41 Ind P		
186	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	59 Ind P		
187	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	65 Ind P		
188	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	66 Ind M		
189	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	72 Ind P		
190	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	76 Ind M		
191	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	77 Ind M		
192	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	78 Ind P		
193	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	79 Ind P		
194	39	13	1.98	2.05	.01	.0	.01	.6	.92	100.0	98.5	83 Ind M		
... ..														
... ..														
156	21	13	-2.25	.34	.92	-.2	.75	-.4	-.39	38.5	35.8	403 Otr P		
12	20	13	-2.37	.35	.48	-2.0	.41	-1.3	-.05	69.2	41.5	26 Ind M		

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

|	57	20	13	-2.37	.35|	.79	-.6|	.75	-.3|	.40|	46.2	41.5|	167	Con P|
|	139	20	13	-2.37	.35|	.68	-1.0|	.55	-.8|	.24|	38.5	41.5|	368	Tra P|
|	153	20	13	-2.37	.35|	.90	-.2|	1.43	.9|	.63|	46.2	41.5|	399	Otr P|
|	14	19	13	-2.49	.37|	1.26	.8|	1.21	.5|	.17|	46.2	53.3|	32	Ind P|
|	26	19	13	-2.49	.37|	.83	-.4|	.72	-.3|	.31|	53.8	53.3|	55	Ind P|
|	55	19	13	-2.49	.37|	1.09	.4|	1.01	.2|	.17|	46.2	53.3|	163	Con P|
|	112	19	13	-2.49	.37|	1.13	.5|	1.08	.3|	-.23|	46.2	53.3|	317	Tra P|
|	123	19	13	-2.49	.37|	.75	-.6|	.58	-.6|	.28|	61.5	53.3|	340	Tra P|
|	168	19	13	-2.49	.37|	.83	-.4|	.72	-.3|	.31|	53.8	53.3|	432	Otr M|
|	181	19	13	-2.49	.37|	.87	-.3|	.83	-.1|	.25|	53.8	53.3|	454	Otr P|
|	163	18	13	-2.64	.39|	1.17	.5|	1.15	.4|	.44|	76.9	71.1|	414	Otr P|
|	141	17	13	-2.80	.42|	.90	.0|	.66	-.2|	-.18|	76.9	74.1|	371	Otr M|
|	151	17	13	-2.80	.42|	.89	.0|	.61	-.3|	-.17|	76.9	74.1|	397	Otr P|

|	MEAN	32.7	13.0	-.47	.69|	.83	.0|	.94	.2|		65.1	65.2|		|
|	S.D.	5.4	.0	1.35	.61|	.50	.9|	1.03	1.0|		26.2	24.6|		|

*Por limitación de espacio, sólo se muestra una parte del resultado

Fuente: Winsteps

1.5. Análisis de conglomerados

Con el fin de confirmar los resultados alcanzados en el apartado anterior, llevamos a cabo un análisis Cluster para clasificar las empresas de la muestra en función de su comportamiento medioambiental. Dicha actitud se mide a través del nivel de implantación de acciones o políticas de protección medioambiental contempladas en los 13 ítems.

El proceso seguido consistió en aplicar, en primer lugar, un método de clasificación jerárquico para determinar el número de grupos (clusters) presentes en la muestra, que en nuestro caso es igual a 3. A continuación se aplicó un cluster k-medias (método no jerárquico), determinando la composición de los grupos. Por último, con el test ANOVA post hoc Bonferroni se ha verificado que 3 es el número apropiado de agrupaciones, y a partir del test Kruskal-Wallis se contrasta que existen diferencias significativas entre dichos grupos, es decir, que efectivamente constituyen grupos de empresas claramente diferenciados de acuerdo a la protección medioambiental desarrollada (tablas 9 y 10 respectivamente).

Tabla 9. Contraste ANOVA Post Hoc Bonferroni

(I) Ward Method	(J) Ward Method	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-3,70766*	,05978	,000	-3,8513	-3,5640
	3	-1,17407*	,04513	,000	-1,2825	-1,0656
2	1	3,70766*	,05978	,000	3,5640	3,8513
	3	2,53359*	,05897	,000	2,3919	2,6753
3	1	1,17407*	,04513	,000	1,0656	1,2825
	2	-2,53359*	,05897	,000	-2,6753	-2,3919

*La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05

Fuente: SPSS

Tabla 10. Estadísticos de contraste de la Prueba de Kruskal-Wallis

	M_Rasch
Chi-cuadrado	391,339
gl	2
Sig. asintót.	,000

Fuente: SPSS

En la muestra analizada se identifican tres grupos de empresas homogéneas entre sí en lo que se refiere a su comportamiento medioambiental. Establecemos los siguientes perfiles para cada cluster (ver anexo II):

Grupo 1 (181 pymes): “menor orientación medioambiental”

Grupo 2 (77 pymes): “mayor orientación medioambiental”

Grupo 3 (199 pymes): “orientación medioambiental intermedia”

En la tabla 11 se muestra la distribución sectorial en cada grupo/cluster de empresas en términos porcentuales.

Tabla 11: Distribución porcentual por sector de actividad y cluster

Sector	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Con	39%	20%	41%
Hos	29%	17%	54%
Ind	34%	17%	49%
Otr	47%	14%	39%
Tra	53%	15%	32%
Total	39.6%	16.8%	43.5%

Con la finalidad de comparar los resultados obtenidos con las dos metodologías aplicadas, es decir, el modelo de Rasch y el análisis Cluster, seleccionamos las quince empresas ubicadas en los primeros y últimos puestos de la tabla 8 (medidas de las pymes) y comprobamos que las quince pymes que alcanzan una mayor puntuación pertenecen al cluster del grupo 2, compuesto por las 77 empresas medioambientalmente más proactivas de la muestra, dado que en este grupo las empresas aplican en mayor grado todas las acciones de protección medioambiental contempladas en el estudio. La distribución sectorial del grupo es la siguiente: industria (28), construcción (19), otros (12), transporte (10) y hostelería (8).

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

Análogamente, las quince empresas con menor puntuación pertenecen al cluster del grupo 1, formado por 181 de las empresas encuestadas que se caracterizan por presentar los valores inferiores de aplicación de medidas de protección medioambiental del conjunto de la muestra. Concretamente, la mayoría de las empresas de este grupo aplican las acciones de “Ahorro de recursos naturales (agua, energía, etc.) y preservación de su calidad”; “Reducción del impacto visual y la emisión de ruidos” y “Contribución a la mejora del bienestar medioambiental, social y cultural de la zona” (ítems 9, 12 y 5 del cuestionario respectivamente). Este grupo está compuesto mayoritariamente de empresas del sector industrial (54), seguido de otros (41), construcción (37), transporte (35) y hostelería (14).

CONCLUSIONES

El marco teórico planteado en la primera parte del presente trabajo nos facilita la elaboración de un cuestionario con los principales ítems que configuran el constructo definido para valorar la actitud hacia la protección del medioambiente en una muestra de pymes que desarrollan su actividad en Canarias. A partir de los datos obtenidos en el trabajo de campo, se aplica la metodología de Rasch (1980) para obtener una relación jerarquizada de las prácticas medioambientales más y menos relevantes así como para identificar y clasificar las pymes que desarrollan políticas de protección medioambiental en mayor o menor medida. El análisis de las medidas de las pymes a través de la tabla 8 y del escalograma de Guttman que nos devuelve el modelo de Rasch nos facilita dicha agrupación. Adicionalmente, se efectúa un análisis de conglomerados para confirmar la clasificación establecida por el modelo de Rasch.

Se concluye con la clasificación de las 457 pymes analizadas en la muestra en tres grupos o categorías en función de su orientación o actitud más o menos proclive hacia la protección del medio ambiente. El primer grupo estaría formado por las empresas que realizan un menor esfuerzo en gestión medioambiental. Este grupo de pymes alcanzan las puntuaciones más bajas en la media o continuo lineal que proporciona el Rasch (tabla 8) y coinciden con las empresas pertenecientes al cluster 1. El tercer grupo de pymes estaría formado por las 77 empresas de la muestra más implicadas en la implantación de políticas de gestión medioambiental, ya que son las que alcanzan mayores puntuaciones en la tabla de medidas de empresas del Rasch. Análogamente, estas empresas pertenecen al cluster 2 en el que se clasifican las empresas con mayor orientación medioambiental. Un análisis similar nos permite situar en las posiciones intermedias de la tabla 8 a las empresas clasificadas en el cluster 3, que se etiquetaron como pymes con una orientación medioambiental “intermedia”.

Más concretamente, el 16.8% de empresas de la muestra pertenecen al grupo de empresas con mayor orientación medioambiental, es decir, en contra de lo que sería más deseable desde el punto de vista social y económico, conforman el grupo más pequeño en comparación con el grupo de pymes que presenta una

orientación medioambiental intermedia (43.5% de empresas) o con el grupo que presenta una menor orientación medioambiental, formado por el 39.6% de empresas.

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Aragón *et al.* (2008) para el caso de una muestra de PYMES andaluzas, donde también se denotaba la presencia entre dichas empresas de un amplio rango de comportamientos medioambientales diferenciados, los cuales oscilan desde el cumplimiento mínimo y estricto de la legislación, hasta un claro liderato en la iniciativa medioambiental por parte de algunas empresas que adoptan una actitud estratégica proactiva ante esta importante variable.

De todo lo anterior, podemos establecer que, desde el punto de vista de la investigación, el presente trabajo representa una nueva aportación a un campo de estudio en desarrollo, cuyas vertientes teóricas y empíricas se hallan aún insuficientemente delimitadas, no disponiéndose hasta el momento de escalas ni modelos lo bastante consensuados. Desde el punto de vista profesional, el conocimiento de las diferentes políticas y medidas a través de las que se puede configurar una adecuada gestión medioambiental, facilitará la tarea de los directivos de cara a diseñar una planificación estratégica de la protección medioambiental más eficaz y alcanzar mayores niveles de eficiencia en el empleo de los recursos económico y humanos asignados a la misma. Finalmente, desde el punto de vista de la Administración Pública, la posibilidad de clasificar a las empresas en función de su orientación medioambiental, les facilita una asignación más eficiente de los recursos públicos.

Por último, hay que señalar que el presente trabajo constituye una primera aproximación a la realidad del comportamiento medioambiental en el segmento concreto de las PYMES canarias, no carente, por ello, de limitaciones. La pretensión es, por tanto, profundizar y avanzar, tanto desde el punto de vista teórico como empírico, en este ámbito de investigación novedoso.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M.J.; BURGOS, J.; CÉSPEDES, J.J. (1999): "Una tipología de estrategias medioambientales de operaciones en el sector turístico español. Un análisis exploratorio"; XIII Congreso Nacional – IX Congreso Hispano-Francés AEDEM; 16, 17 y 18 de junio; Logroño (España).
- ANGELL, L. C. Y KLASSEN, R. D. (1999): "Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management", *Journal of Operations Management*, vol. 17, nº 5, pp. 575-598.
- ARAGÓN-CORREA, J.A. (1998): "Strategic Proactivity and firm approach to the natural environment". *Academy of Management Journal*, vol. 41, nº 5, pp. 556-567.
- ARAGÓN-CORREA, J. A.; HURTADO-TORRESA, N.; SHARMA, S.; GARCÍA-MORALES, V.J. (2008): Environmental strategy and performance in small firms: A resource-based perspective; *Journal of Environmental Management*, 86: 88–103.
- ARMAS, Y. (2006): *Impacto de las Mejoras Medioambientales en los resultados de la Empresa Hotelera*; Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna; La Laguna; ISBN: 84-7756-709-3.
- BARNES, L.L.B; WISE, S.L. (1991): "The utility of a modified one-parameter IRT model with small samples". *Applied Measurement in Education*, Vol.4, N2, pp143-157.

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

- BLANCO, E.; REY-MAQUIEIRA, J.; LOZANO, J. (2009): "Economic incentives for tourism firms to undertake voluntary environmental management". *Tourism Management*, nº 30, pp. 112-122.
- CÉSPEDES, J.; BURGOS, J. (2004): "Un análisis de las dimensiones de la gestión ambiental en lo servicios hoteleros"; *Dirección y Organización*, nº 30, pp. 5-15.
- CHAN, E.; WONG, S. (2006): Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. *Tourism Management*, nº 27, pp. 481-492.
- CHRISTMANN, P. (2000): "Effects of 'best practices' of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets". *Academy of Management Journal*, vol. 43, nº4, pp. 663-680.
- CLAVER, E.; LÓPEZ, M.D.; MOLINA, J.F.; TARÍ, J.J. (2007): "Environmental management and firm performance: A case study". *Journal of Environmental Management*, nº 84, pp. 606-619.
- CLAVER, E.; MOLINA, J.F. (2000): "Medio Ambiente, estrategia empresarial y competitividad"; *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 9, nº 1, pp. 119-138.
- GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O. (2005): "Environmental Proactivity and Business Performance: an empirical analysis". *Omega*, nº 33, pp. 1-15.
- HART, S.L.; AHUJA, G. (1996): "Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance". *Business Strategy and the Environment*, vol. 5, nº 1, pp. 30-37.
- HENRIQUES, I. Y SADORSKY, P. (1996): "The determinants of environmentally responsive firm: an empirical approach". *Journal of Environmental Economics and Management*, nº 30, pp. 381-395.
- HUNT, C.B.; AUSTER, E.R. (1990): "Proactive environmental management: avoiding the toxic trap". *Sloan Management Review*, vol. 31, nº 2, pp. 7-18.
- KIRK, D. (1995): "Environmental management in hotels". *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 7, nº 6, pp. 3-8.
- KIRK, D. (1998): "Attitudes to environmental management held by a group of hotel managers in Edinburgh". *Hospitality Management*, nº 17, pp. 33-47.
- LEÓN, C.J.; GARCÍA, A.M. (coord.) (2002): *Empresa y Medio Ambiente en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: FYDE Caja-Canarias.
- LINACRE, J.M. (2002): "What do Infit and Outfit, Mean-Square and Standardized mean?", *Rasch Measurement Transactions*, vol.12, N. 2, pp 878. Disponible en <http://www.rasch.org/rmt/rmt162f.htm>.
- LINACRE, J.M. (2009): "Winsteps. Rasch measurement computer program". Chicago. Disponible en <http://www.winsteps.com/winman/index.htm>.
- LOSTE, J.A. (2002): "Mecanismos legales para la protección del medio ambiente". *Información Comercial Española*, nº 800, pp. 149-159.
- MACAULEY, D. (1999): "Responding to Stakeholders"; in: Piasecki, B.W., Fletcher, K.A.; Mendelson, F.J. (1999), *Environmental Management And Business Strategy. Leadership Skills for the 21st Century*; John Wiley and Sons; New York.
- MENDELSON, F.; PIASECKI, B. (1999): "The public face of corporate environmental strategy" ". En: Piasecki, B.W., Fletcher, K.A.; Mendelson, F.J. (Eds.): *Environmental Management And Business Strategy. Leadership Skills for the 21st Century*. New York: John Wiley and Sons.
- OFICINA VIRTUAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL A LA PYME (2006); Fundación Entorno y Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.empresasostenible.info/>.
- RASCH, G. (1960/1980): "*Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*". (Copenhagen, Danish Institute for Educational Research), expanded edition (1980) with foreword and afterword by B.D. Wright. Chicago: The University of Chicago Press.
- SHARMA, S. (2000): "Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy". *Academy of Management Journal*, vol. 43, nº 4, pp.681-697.

- WANG, W.Ch. (2010). "Recent Developments in Rasch Measurement". Public Lecture Series of The Hong Kong Institute of Education, 28 January 2010. Lo Ping Road, Tai Po, Hong Kong, China.
- ZENG, S.X.; MENG, X.H.; YIN, H.T.; TAMB, C.M.; SUN, L. (2010): Impact of cleaner production on business performance. *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, n° 10-11, pp. 975-983.

ANEXOS

ANEXO I

ESCALOGRAMA DE GUTTMAN

TABLE 22.1 Medidas GM Resultado lunes25 new.txt Jul 26 23:54 2011
INPUT: 457 Empresas, 13 Preguntas MEASURED: 457 Empresas, 13 Preguntas, 47 CATS

GUTTMAN SCALOGRAM OF RESPONSES:

```

Empresa |Pregunta
| 1 1 1 1
|9257133416028
|-----
202 +3333333343433 142 Ind P
207 +3333334333343 156 Ind P
185 +3333334333333 48 Ind P
182 +3333333333333 2 Ind M
183 +3333333333333 14 Ind M
184 +3333333333333 41 Ind P
186 +3333333333333 59 Ind P
187 +3333333333333 65 Ind P
188 +3333333333333 66 Ind M
189 +3333333333333 72 Ind P
190 +3333333333333 76 Ind M
191 +3333333333333 77 Ind M
192 +3333333333333 78 Ind P
193 +3333333333333 79 Ind P
194 +3333333333333 83 Ind M
195 +3333333333333 90 Ind P
... ..
... ..
156 +1111131133311 403 Otr P
12 +2111131123211 26 Ind M
57 +3121131111131 167 Con P
139 +3111132113111 368 Tra P
153 +3123131111111 399 Otr P
14 +3111113111131 32 Ind P
26 +3111133111111 55 Ind P
55 +1311131111131 163 Con P
112 +1111133311111 317 Tra P
123 +3111131113111 340 Tra P
168 +3111133111111 432 Otr M
181 +3111131111131 454 Otr P
163 +2131111311111 414 Otr P
141 +1111131113111 371 Otr M
151 +1111131131111 397 Otr P
|-----
| 1 1 1 1
|9257133416028

```

ANEXO II

COMPOSICIÓN DE LOS CLUSTERS DE PYMES

Cluster 1: "menor orientación medioambiental"	1 Ind P;7 Ind P;9 Ind P;11 Ind M;12 Ind M;15 Ind M;19 Ind P;20 Ind P;21 Ind P;24 Ind P;25 Ind P;26 Ind M;31 Ind P;32 Ind P;33 Ind P;34 Ind P;37 Ind M;39 Ind P;40 Ind P;44 Ind P;45 Ind M;47 Ind M;49 Ind M;51 Ind M;53 Ind P;55 Ind P;57 Ind P;69 Ind P;70 Ind M;80 Ind P;82 Ind P;86 Ind P;87 Ind P;88 Ind M;91 Ind P;94 Ind P;95 Ind P;100 Ind P;103 Ind P;109 Ind M;110 Ind P;114 Ind P;115 Ind P;116 Ind P;117 Ind P;119 Ind M;121 Ind P;122 Ind P;124 Ind P;133 Ind P;135 Ind P;136 Ind P;137 Ind P;154 Ind P;163 Con P;165 Con P;167 Con P;169 Con P;170 Con P;175 Con M;178 Con P;179 Con M;180 Con M;182 Con P;187 Con P;189 Con P;196 Con P;197 Con P;198 Con P;201 Con P;203 Con P;204 Con P;207 Con P;208 Con P;209 Con P;210 Con M;211 Con P;213 Con P;214 Con P;216 Con P;218 Con P;222 Con M;225 Con P;226 Con P;232 Con P;233 Con P;243 Con P;244 Con P;248 Con M;253 Con M;256 Con P;257 Hos P;262 Hos M;263 Hos M;264 Hos P;267 Hos M;268 Hos P;269 Hos P;284 Hos P;287 Hos P;289 Hos P;292 Hos M;298 Hos P;299 Hos M;301 Hos P;305 Tra P;306 Tra P;308 Tra M;311 Tra P;313 Tra P;314 Tra P;317 Tra P;318 Tra P;320 Tra P;321 Tra P;323 Tra P;327 Tra M;328 Tra P;329 Tra P;330 Tra M;332 Tra P;339 Tra P;340 Tra P;341 Tra P;344 Tra P;345 Tra P;346 Tra P;350 Tra P;352 Tra P;353 Tra P;354 Tra P;352 Tra P;353 Tra P;356 Tra P;362 Tra P;365 Tra P;366 Tra P;367 Tra P;368 Tra P;369 Tra P;371 Otr M;375 Otr P;378 Otr M;381 Otr P;384 Otr P;387 Otr P;389 Otr P;392 Otr P;395 Otr P;396 Otr P;397 Otr P;398 Otr P;399 Otr P;401 Otr P;402 Otr P;403 Otr P;404 Otr M;405 Otr P;406 Otr M;408 Otr M;411 Otr P;413 Otr M;414 Otr P;418 Otr M;422 Otr P;427 Otr P;430 Otr P;432 Otr M;434 Otr P;435 Otr P;436 Otr P;441 Otr P;444 Otr P;445 Otr M;446 Otr M;447 Otr P;450 Otr M;451 Otr P;452 Otr M;453 Otr P;454 Otr P
Cluster 2: "mayor orientación medioambiental"	2 Ind M;14 Ind M;41 Ind P;48 Ind P;59 Ind P;65 Ind P;66 Ind M;72 Ind P;76 Ind M;77 Ind M;78 Ind P;79 Ind P;83 Ind M;90 Ind P;107 Ind P;108 Ind M;111 Ind M;123 Ind P;125 Ind P;127 Ind P;142 Ind P;143 Ind M;144 Ind P;148 Ind P;155 Ind P;156 Ind P;159 Ind P;160 Ind P;162 Con M;164 Con M;173 Con M;177 Con M;195 Con P;199 Con P;200 Con P;217 Con M;220 Con M;223 Con M;231 Con M;237 Con P;238 Con M;241 Con M;247 Con M;249 Con M;250 Con M;251 Con M;252 Con P;274 Hos M;276 Hos M;277 Hos P;282 Hos P;285 Hos P;286 Hos P;296 Hos M;300 Hos P;316 Tra M;324 Tra P;325 Tra P;334 Tra M;337 Tra M;347 Tra P;348 Tra P;355 Tra P;354 Tra P;370 Tra P;373 Otr P;382 Otr M;383 Otr P;385 Otr P;393 Otr P;410 Otr M;419 Otr P;426 Otr M;437 Otr P;443 Otr P;449 Otr M;456 Otr P
Cluster 3: "orientación medioambiental intermedia"	3 Ind M;4 Ind P;5 Ind M;6 Ind P;8 Ind P;10 Ind P;13 Ind P;16 Ind P;17 Ind P;18 Ind P;22 Ind M;23 Ind P;27 Ind P;28 Ind P;29 Ind M;30 Ind M;35 Ind P;36 Ind P;38 Ind P;42 Ind P;43 Ind M;46 Ind M;50 Ind M;52 Ind P;54 Ind M;56 Ind P;58 Ind P;60 Ind P;61 Ind M;62 Ind P;63 Ind P;64 Ind P;67 Ind P;68 Ind P;71 Ind P;73 Ind P;74 Ind P;75 Ind P;81 Ind P;84 Ind P;85 Ind P;89 Ind P;92 Ind P;93 Ind P;96 Ind M;97 Ind P;98 Ind P;99 Ind P;101 Ind M;102 Ind P;104 Ind P;105 Ind P;106 Ind P;112 Ind M;113 Ind M;118 Ind M;120 Ind M;126 Ind P;128 Ind P;129 Ind P;130 Ind P;131 Ind P;132 Ind P;134 Ind P;138 Ind P;139 Ind M;140 Ind P;141 Ind P;145 Ind P;146 Ind M;147 Ind P;149 Ind M;150 Ind P;151 Ind M;152 Ind P;153 Ind P;157 Ind P;158 Ind P;161 Ind P;166 Con M;168 Con M;171 Con P;172 Con M;174 Con P;176 Con P;181 Con P;183 Con P;184 Con P;185 Con P;186 Con P;188 Con M;190 Con P;191 Con P;192 Con P;193 Con M;194 Con P;202 Con M;205 Con P;206 Con M;212 Con P;215 Con P;219 Con M;221 Con P;224 Con M;227 Con M;228 Con P;229 Con M;230 Con M;234 Con P;235 Con P;236 Con M;239 Con P;240 Con P;242 Con P;245 Con P;246 Con M;254 Con M;255 Con P;258 Hos M;259 Hos M;260 Hos M;261 Hos P;265 Hos M;266 Hos M;270 Hos P;271 Hos M;272 Hos P;273 Hos P;275 Hos M;278 Hos P;279 Hos P;280 Hos M;281 Hos P;283 Hos P;288 Hos P;290 Hos P;291 Hos M;293 Hos M;294 Hos M;295 Hos M;297 Hos P;302 Hos P;303 Hos P;304 Hos P;307 Tra M;309 Tra P;310 Tra P;312 Tra M;315 Tra M;319 Tra P;322 Tra P;326 Tra P;331 Tra P;333 Tra P;335 Tra M;336 Tra P;338 Tra P;342 Tra P;343 Tra P;349 Tra P;351 Tra P;356 Tra P;355 Tra P;363 Tra P;364 Tra P;372 Otr P;374 Otr P;376 Otr P;377 Otr P;379 Otr P;380 Otr P;386 Otr P;388 Otr P;390 Otr P;391 Otr P;394 Otr P;400 Otr P;407 Otr P;409 Otr P;412 Otr M;415 Otr P;416 Otr P;417 Otr P;420 Otr P;421 Otr P;423 Otr M;424 Otr M;425 Otr P;428 Otr M;429 Otr P;431 Otr P;433 Otr P;438 Otr P;439 Otr P;440 Otr P;442 Otr M;448 Otr P;455 Otr M;457 Otr M

**APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH PARA ANALIZAR LA ACTITUD HACIA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA MUESTRA DE PYMES CANARIAS**

Códigos identificativos de las pymes analizadas pertenecientes a cada uno de los conglomerados delimitados y que permiten confirmar los resultados obtenidos con la metodología de Rasch (tabla 8)

SITUACIÓN DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI. UNA APROXIMACIÓN CON EL DIAGRAMA KIDMAP

Zenona González Aponcio
Margarita Calvo Aizpuru
Juna Ramón Oreja Rodríguez

RESUMEN

La finalidad de este trabajo es mostrar las posibilidades que tienen las pymes al incorporar tecnologías de la información en las actividades internas para generar valor. A partir de las conclusiones de González y Calvo (2006) y del esquema conceptual de la cadena de valor de Porter (1980) se analizan los datos usando el diagrama KIDMAP de Wright et al. (1980) basado en el modelo de Rasch (1960). Los resultados indican que las pymes están preparadas para generar valor en aquellas actividades internas que requieren un mayor contacto directo con los clientes porque sus fortalezas se encuentran en la integración de tecnologías de la información en las actividades de venta.

PALABRAS CLAVES: Pymes; Actividades empresariales; Tecnologías de la información; Modelo de Rasch; KIDMAP; Fortalezas; Debilidades.

ABSTRACT

The purpose of this paper is showing the possibilities for SMEs to generate value when incorporating information technology in the internal activities. From the findings of Gonzalez and Calvo (2006) and Porter's conceptual framework (1980), we analyze the data using the KIDMAP diagram of Wright et al. (1980) based on the Rasch model (1960). The results indicate SMEs are prepared to create value in activities that require more direct contact with customers because their strengths are in the integration of information technology in the sales activities.

KEYWORDS: SMEs, Business Activities, Information Technology, Rasch Model, KIDMAP, Strengths, Weaknesses.

INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva de las tecnologías de la información (TI), conviene que las empresas presten servicios de calidad con la participación de clientes y proveedores, incorporen innovaciones en la gestión, dispongan de herramientas de apoyo al proceso de toma de decisiones, y valoren las TI incorporadas en los procesos empresariales como facilitadoras de habilidades y capacidades nuevas a pesar de que no todas se integran igual ni generen el mismo valor.

Al igual que resto de empresas, las pymes también pueden generar valor en las actividades empresariales internas transformándolas mediante la integración de TI porque reducen costes, tiempos de entrega, errores, etc. En este contexto, González y Calvo (2006) afirman que las pymes no aprovechan lo suficiente las TI ni la integración de la información y su explotación para mejorar los servicios ofertados a los clientes. Por ello, el fomento del uso de las TI en las actividades empresariales es un factor determinante del desarrollo y de la consecución de mejores resultados en las empresas.

Las TI son una de las principales herramientas que apoyan el trabajo de los directivos y permiten coordinar el trabajo de las pymes. No obstante, el mero uso de esta herramienta no supone una amenaza directa para las empresas competidoras sino que el valor reside en su uso racional adaptándola a los fines de la empresa y de sus miembros, siendo la diferencia de gestión la que determina la ventaja o desventaja competitiva (Porter, 1980; y Porter y Millar, 1985).

El objetivo del trabajo es descubrir las fortalezas y debilidades que tienen las pymes para intensificar la generación de valor integrando TI en las actividades empresariales internas. Para conseguirlo, a partir de las conclusiones de González y Calvo (2006) y del esquema conceptual de la cadena de valor de Porter (1980), se analiza el diagrama KIDMAP de Wright et al. (1980) basado en el modelo de Rasch (1960). De esta manera, el trabajo se inicia con el planteamiento teórico de su objetivo y la metodología utilizada para conseguirlo, continúa con el análisis y la discusión de los resultados, y finaliza con las conclusiones correspondientes.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE VALOR

En este estudio se adopta uno de los marcos que ha sido considerado como fundamental para ayudar a los directivos a identificar el potencial estratégico de las TI, el propuesto inicialmente por Porter (1980) y desarrollado posteriormente por Porter y Millar (1985).

El esquema conceptual de Porter (1980) se basa en que la cadena de producción de valor permite ver la estructura y las actividades de cualquier tipo de empresa como un todo integrado. Y Porter y Millar (1985) añaden la relevancia que pueden llegar a tener las TI ante el proceso de creación de valor como recursos

que fomentan la coordinación entre actividades e incrementan la capacidad de explotación de los enlaces entre ellas. Estos autores destacaban el importante papel que desempeñan las TI en el proceso de creación de valor como propuesta estratégica principal de su capacidad para coordinar las actividades de la cadena de valor e incrementar la capacidad de explotación de los enlaces dentro y fuera de la empresa. Por lo tanto, las TI son herramientas útiles para que los directivos puedan identificar ventajas frente a la competencia y, en este sentido, son de utilidad para clarificar su estrategia de negocio.

Así, las TI se infiltran en todos y cada uno de los puntos de la cadena de producción de valor, transformando la manera en que se realizan las actividades de producción de valor y la naturaleza de los enlaces entre ellas (Porter y Millar, 1985). Estos efectos básicos explican el que dicha tecnología haya adquirido un valor estratégico y sea diferente de muchas otras tecnologías que emplean las empresas.

Los directivos de las empresas realizan las actividades de producción de valor y gestionan sus enlaces. Pero dicha gestión no será la adecuada mientras no se tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades del componente tecnológico e informativo de dichos enlaces y actividades porque la información es un elemento de apoyo al proceso que añade valor (Porter, 1980).

Los vínculos entre actividades de la cadena de valor pueden ser explotados a través de TI para sacarles el máximo provecho y reconfigurar la cadena de valor facilitando la generación de ventajas competitivas (Andreu et. al, 1996). Por lo tanto, aparecen nuevas formas organizativas y la necesidad de orientarse hacia el cliente. En este contexto, las TI alcanzan un papel más amplio y crucial, el de herramientas imprescindibles para el rediseño de las empresas (Keen, 1991).

Otros autores han encontrado que las TI ocasionan impactos importantes en el resultado de las empresas y que también han generado resultados contradictorios y difíciles de comparar. Un aspecto común y fundamental de algunos de estos estudios es su énfasis en los recursos intangibles como una fuente de ventaja competitiva (Sabnerwal y King, 1991; Henderson y Venkatraman, 1993; Kettinger et al., 1994; Mata et al., 1995; Ross et al., 1996; Hitt y Brinjolfsson, 1996; Bharadwaj et al., 1999; Sircar et al., 2000; y Hayes et al., 2001). En ellos se plantea que existe una relación directa entre los recursos y capacidades de las TI, y el resultado empresarial.

Sin embargo, Clemons y Row (1991) y Powell y Dent-Micallef (1997) consideran que existen deficiencias o discrepancias claves en la literatura al respecto y abogan por examinar las relaciones entre los recursos y las capacidades de las TI al considerar que pueden proporcionar una mejor comprensión de cómo se emplean los recursos para desarrollar capacidades inimitables y únicas.

En los últimos tiempos se ha incrementado el número de artículos publicados en relación con la perspectiva de la creación de valor a partir de las TI (Brynjolfsson et al., 2002; Santhanam y Hartono, 2003; Melville et al., 2004; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005; Kohli y Hoadley, 2006; Chwelos et al., 2010; Mithas et al., 2011; Dewan y Ren, 2011; y Tallon, 2012). Todos ellos se han basado en que la inversión en TI influye directamente sobre la regeneración de la información de los procesos asociados con las actividades de la

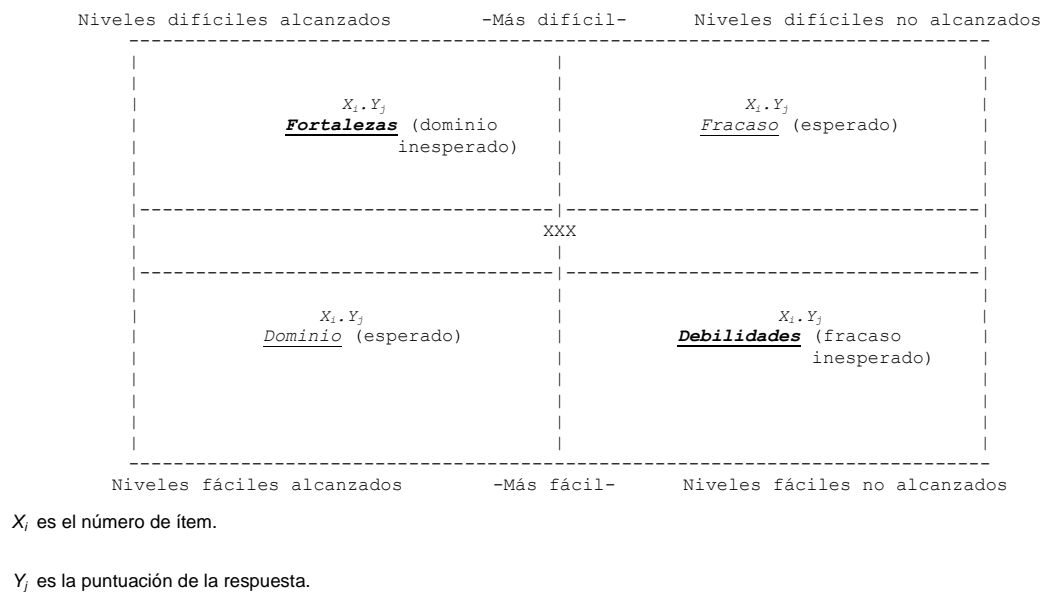
SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

cadena de valor de las empresas para mejorar los resultados finales del negocio. Asimismo describen un nuevo marco para el proceso de generación de valor mediante las TI al completar el concepto, por ejemplo, con el resultado de gestionar la sostenibilidad ambiental en las empresas mediante dichas tecnologías.

METODOLOGÍA

El objetivo de este trabajo es descubrir las fortalezas y debilidades que tienen las pymes para intensificar la generación de valor integrando TI en las actividades empresariales internas. Para lograrlo, a partir de las conclusiones de González y Calvo (2006), construimos el diagrama KIDMAP con el programa informático Winsteps para Windows (Linacre, 2005 y Oreja, 2005 y 2006).

El diagrama KIDMAP de la Figura 1 representa un perfil conceptual sobre el diagnóstico de un determinado encuestado a partir de la estimación de su capacidad y la dificultad de un conjunto de ítems mediante el análisis del modelo de Rasch (1980). El diagrama KIDMAP ofrece información sobre los patrones de respuesta observados y esperados de los encuestados a cada ítem (X_i) distribuyendo éstos, junto con sus puntuaciones (Y_j), en cuatro cuadrantes. Dependiendo del cuadrante donde se sitúen, los resultados del diagnóstico varían. Así, en el cuadrante “*Dominio*” aparecen los ítems que el encuestado alcanza; en el de “*Fortalezas*” los ítems en que repentinamente sobresale; en el de “*Fracaso*” los ítems donde falla; y en el de “*Debilidades*” los ítems en los que fracasa imprevisiblemente.



Fuente: Elaboración propia a partir de Wright, et al. (1980).

Figura 1.- Diagrama KIDMAP de un encuestado para ítems politómicos.

KIDMAP permite realizar un análisis comparativo detallado de las pymes, tanto de forma individual como conjunta. Esta comparación de cada respuesta observada de las pymes con su expectativa es una alternativa para aclarar las implicaciones que pueden tener las TI en la generación de valor en las actividades empresariales.

Por consiguiente, la metodología seguida en el trabajo consta de las siguientes fases:

En primer lugar, seleccionar un grupo de pymes a partir de los datos del INFIT del estudio de González y Calvo (2006). Estas autoras aplican el Modelo de Rasch para analizar la aplicación de las TI en los procesos empresariales de 75 pymes comerciales desde la perspectiva de los usuarios (personal informático especializado, directivos y el resto de usuarios).

Tabla 1.- Jerarquización y estadísticos de ajuste de las pymes.

ENTRY	RAW		MODEL	INFIT	OUTFIT	PTMEA	EXACT	MATCH	
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.
2	98	14	104.8	1.8	MAXIMUM ESTIMATED MEASURE				EI002
32	98	14	104.8	1.8	MAXIMUM ESTIMATED MEASURE				EI048
47	98	14	104.8	1.8	MAXIMUM ESTIMATED MEASURE				EI065
9	94	14	102.4	.5	1.00	.2	.54	-.4	.54
8	93	14	102.2	.4	.75	-.2	.86	.1	.37
13	93	14	102.2	.4	.75	-.2	.86	.1	.37
15	93	14	102.2	.4	.75	-.2	.86	.1	.37
46	93	14	102.2	.4	.75	-.2	.86	.1	.37
21	90	14	101.8	.3	1.62	1.1	1.44	.8	.41
35	90	14	101.8	.3	1.98	1.6	1.09	.3	.56
34	89	14	101.7	.3	.57	-.8	.92	.1	.35
52	89	14	101.7	.3	.66	-.5	.51	-.8	.67
33	88	14	101.6	.3	1.42	.9	1.37	.8	.31
42	86	14	101.5	.3	.86	-.1	.91	.0	.38
39	84	14	101.3	.3	1.08	.3	.75	-.4	.71
45	84	14	101.3	.3	1.08	.3	.75	-.4	.71
50	84	14	101.3	.3	1.08	.3	.75	-.4	.71
11	83	14	101.3	.3	1.51	1.1	1.24	.6	.37
44	83	14	101.3	.3	1.89	1.7	2.14	1.9	.37
10	81	14	101.1	.2	.65	-.8	.63	-.7	.73
26	81	14	101.1	.2	.58	-1.0	1.39	.9	.38
49	81	14	101.1	.2	1.75	1.6	1.52	1.1	.10
40	76	14	100.9	.2	.74	-.6	1.07	.3	.54
55	76	14	100.9	.2	1.25	.7	1.18	.5	.52
6	71	14	100.7	.2	1.20	.6	1.29	.8	.56
29	69	14	100.6	.2	.62	-1.1	.91	-.1	.47
7	68	14	100.5	.2	1.04	.2	1.00	.1	.71
17	67	14	100.5	.2	.99	.1	.92	-.1	.74
19	67	14	100.5	.2	.99	.1	.92	-.1	.74
41	64	14	100.4	.2	1.81	2.0	1.66	1.6	.39
43	64	14	100.4	.2	.97	.1	.89	-.2	.67
28	53	12	100.3	.2	1.78	1.8	1.58	1.4	.56
18	60	14	100.2	.2	.69	-.9	.66	-.9	.71
51	60	14	100.2	.2	.69	-.9	.66	-.9	.71
14	59	14	100.2	.2	.92	-.1	.91	-.1	.76
4	58	14	100.1	.2	1.27	.8	1.22	.7	.87
53	57	14	100.1	.2	.69	-.9	.77	-.5	.65
22	47	13	99.9	.2	.60	-1.2	.89	-.2	.47
12	52	14	99.9	.2	1.88	2.1	1.59	1.5	.58
54	50	14	99.8	.2	.93	-.1	.81	-.4	.82
31	40	13	99.5	.2	.44	-1.6	.37	-1.8	.83
3	41	14	99.4	.2	.96	.0	1.08	.3	.56
25	41	14	99.4	.2	1.26	.7	1.05	.3	.87
38	41	14	99.4	.2	.64	-.9	.50	-1.3	.79
24	34	14	99.1	.2	1.02	.2	1.14	.4	.62
5	28	14	98.7	.3	.69	-.6	.67	-.5	.00
16	22	14	98.1	.4	1.18	.5	1.69	1.2	.56
23	17	14	97.1	.6	2.39	1.6	1.04	.3	.48
36	17	14	97.1	.6	2.25	1.5	.89	.1	.53
1	14	14	94.7	1.8	MINIMUM ESTIMATED MEASURE				E0001
20	14	14	94.7	1.8	MINIMUM ESTIMATED MEASURE				E0032
27	14	14	94.7	1.8	MINIMUM ESTIMATED MEASURE				E0042
30	14	14	94.7	1.8	MINIMUM ESTIMATED MEASURE				E0046
37	14	14	94.7	1.8	MINIMUM ESTIMATED MEASURE				E0053
MEAN	63.4	13.9	100.2	.5	1.10	.2	1.02	.1	43.0
S.D.	26.7	.3	2.3	.6	.48	.9	.36	.7	20.9

"I" es informático.

"D" es directivo.

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

"O" es otro usuario.

(*) Son pymes situadas en distintos niveles que tienen el INFIT más pequeño.

(**) Son pymes situadas en distintos niveles con INFIT diferente e igual medida, puntuación que al menos otra empresa, y el encuestado es personal informático especializado. .

Fuente: González y Calvo (2006).

La Tabla 1 muestra la jerarquización de las pymes y los datos de los estadísticos que proyectó el modelo. Observamos la situación de las pymes siguiendo los datos obtenidos para el estadístico de ajuste INFIT. Su valor proporciona información ponderada sobre el comportamiento general de una pyme porque se calcula con el promedio ponderado de las diferencias cuadráticas estandarizadas entre el resultado observado y el esperado.

Según Smith, Schumaker y Bush (1998), el valor esperado del estadístico INFIT es 1 y se considera que los valores superiores a 1,3 indican desajustes fuertes en muestras con menos de 500 casos como ocurre en este trabajo (75 pymes). Entonces, un INFIT pequeño en el MNSQ indica no sólo un mejor ajuste entre los valores observados y los patrones de respuesta esperada, sino también una respuesta más predecible a otros ítems que no están incluidos en la prueba.

Como resultado, para el análisis del diagrama PKMAP conviene dar prioridad a aquellas pymes que tienen el INFIT más pequeño porque han respondido a los ítems difíciles correctamente y la interpretación de su puntuación es más rica que la simple clasificación mediante baremos o normas de grupo. Decidimos seleccionar las pymes señaladas en la Tabla 1 con un (*).

Y a continuación, con el propósito de encontrar aún más conocimiento preciso y difícil de observar a simple vista acerca del constructo, optamos por elegir las pymes señaladas con un (**) que se caracterizan por estar situadas en distintos niveles en la Tabla 1, con INFIT diferente, igual medida y puntuación que al menos otra pyme, y el encuestado es personal informático especializado.

Fase 1. En segundo lugar y siguiendo a Porter (1980), elegir las actividades internas de las pymes que generan valor al cliente final teniendo en cuenta que las empresas de la muestra pertenecen al sector comercial (ver la Tabla 2).

Tabla 2.- Nivel de dificultad de las actividades y las seleccionadas.

Actividades ordenadas	Denominación
6	<i>Formación y aprendizaje</i>
14	Gestión de quejas y reclamaciones
7	<i>Control de los expedientes del personal</i>
11	Supervisión y coordinación de la fuerza de ventas

Actividades ordenadas	Denominación
1	Ciclo de compras
3	Logística y distribución a los puntos de venta
4	Compra de mercancía
2	Organización de almacenes
12	Ciclo de venta
10	<i>Previsión y control presupuestario</i>
13	Gestión de ventas
5	Nivel de stocks e inventarios
8	Facturación
9	<i>Libro mayor</i>

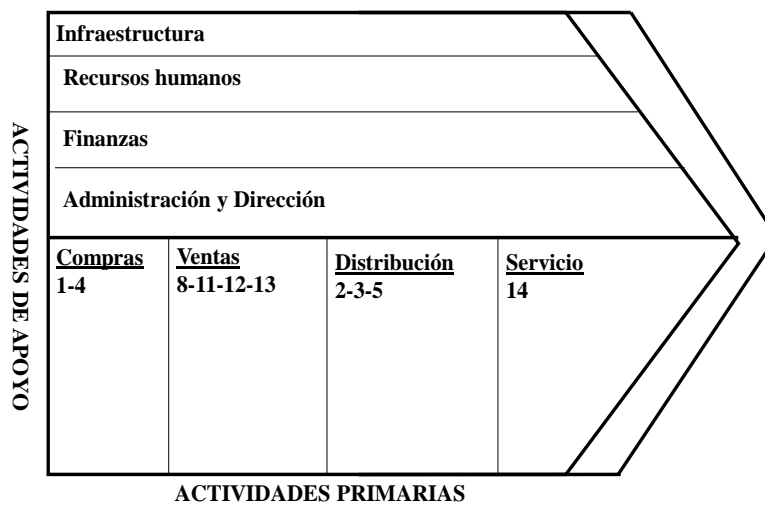
Fuente: González y Calvo (2006) y elaboración propia.

La Tabla 2 presenta las actividades asociadas con el abastecimiento, comercialización, distribución y servicio posventa de las pymes, y ordenadas en función del nivel de dificultad para los encuestados siguiendo los resultados del trabajo de González y Calvo (2006). Las actividades 6, 7, 10 y 9 no serán consideradas para el diagnóstico KIDMAP porque optamos por concentrar el análisis en aquellas más ligadas a las actividades primarias de la cadena de valor interna de las pymes. En la Figura 2 aparecen situadas las actividades escogidas dentro de la cadena.

Fase 2. Y en tercer lugar, realizar el análisis del rendimiento de las pymes seleccionadas en la fase 1 ante las actividades primarias definidas en la fase 2 atendiendo al diagrama KIDMAP para ítemes

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

olíticos de 7 categorías (de 1 a 7)



Fuente: Elaboración propia a partir de la cadena de valor de Porter (1985) y González y Calvo (2006).

Figura 2.- Actividades elegidas situadas en la cadena de valor.

RESULTADOS

Para un análisis individual sólo consideramos las pymes situadas en distintos niveles de la Tabla 1 con el INFIT más pequeño. Las representaciones gráficas de las Figuras 4, 5 y 6 muestran los perfiles KIDMAPs de las pymes con el INFIT más pequeño en el MNSQ.

La pyme ED050 de la Figura 4 domina el uso de TI en tres actividades (gestión de ventas, compra de mercancía y organización de almacenes) a pesar de que sus debilidades se encuentran en la facturación y en el nivel de stocks e inventarios. Sin embargo, especialmente tiene fortalezas al integrar TI en la gestión de quejas y reclamaciones y, en supervisión y coordinación de la fuerza de ventas.

Es muy probable que la empresa EI041 de la Figura 5 integre adecuadamente las TI en la gestión de ventas y en la facturación, mientras que fracasa inesperadamente en las actividades de compra de mercancía y del nivel de stocks e inventarios. Las fortalezas de esta pyme se encuentran en la integración de TI en la gestión de quejas y reclamaciones, en la logística y distribución, y en organización de almacenes.

Y la pyme E0047 de la Figura 6 no sobresale en la incorporación de TI en ninguna actividad, tiene baja probabilidad de enfrentarse convenientemente en la logística y distribución, y en los ciclos de compra y de venta. No obstante, cuenta con fortalezas que se centran en la gestión de ventas y en la facturación.

Para el análisis KIDMAP comparativo consideramos exclusivamente a aquellas pymes colocadas en distintos niveles de la Tabla 1, con el INFIT diferente, con igual medida y puntuación que al menos otra

pyme, y que el encuestado fuese personal informático especializado (ver las Figuras 7, 8 y 9). En la Tabla 3 se observa lo siguiente:

- a) La pyme EI003 tiene más oportunidades de crear valor con TI en la gestión de quejas y reclamaciones de los clientes porque en es la única fuerte en esta actividad mientras que para el resto de pymes es la más compleja. Pero puede ser vulnerable frente al resto de pymes porque una de sus debilidades se encuentra en la actividad de facturación, que se presenta como la más sencilla.
- b) La pyme EI033 es la segunda con mayor número de fortalezas y dominio en la integración de TI en las actividades empresariales. Su principal fortaleza está en la organización de almacenes, pero competiría en desventaja con la pyme EI003 puesto que su única debilidad coincide con la significativa fortaleza de ésta.
- c) La pyme EI075 es la que se halla en peor situación porque reúne muchas más debilidades que el resto.

Tabla 3.- Fortaleza, debilidad y dominio de las pymes al integrar TI en las actividades.

Actividades ordenadas	Nombre	Empresas con Fortalezas	Empresas con Debilidades	Empresas con Dominio
14	Gestión de quejas y reclamaciones	EI003	EI033, EI075	
11	Supervisión y coordinación de la fuerza de ventas	EI033, EI075, EI003		
1	Ciclo de compras	EI033, EI075, EI003		
3	Logística y distribución a los puntos de venta	EI033, EI003		EI075
4	Compra de mercancía	EI033, EI003	EI075	
2	Organización de almacenes	EI033	EI075, EI003	
12	Ciclo de venta	EI033, EI075, EI003		
13	Gestión de ventas		EI075	EI033
5	Nivel de stocks e inventarios	EI075, EI003		EI033
8	Facturación		EI003	EI033, EI075

Fuente: Elaboración propia.

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

El Gráfico 1 clarifica aún más dónde se encuentran las fortalezas y debilidades de todas las pymes seleccionadas a partir de los datos recogidos en la Tabla 2. Así, despliegan un dominio inesperado con la integración de TI en la supervisión y coordinación de la fuerza de ventas, y fracasan sorprendentemente al utilizar dichas tecnologías para realizar actividades sobre el nivel de stocks e inventarios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo de investigación se ha presentado un nuevo planteamiento para analizar la integración de las TI en las actividades de las pymes. A partir de la cadena de valor de Porter (1980) y de los resultados del estudio de González y Calvo (2006), se utiliza el modelo de Rasch (1980) para obtener el diagrama KIDMAP (Wright et al. 1980) de cada pyme.

Los resultados del análisis muestran que sobresalen las pymes con fortalezas al integrar TI en las actividades internas que suponen un mayor contacto directo con los clientes.

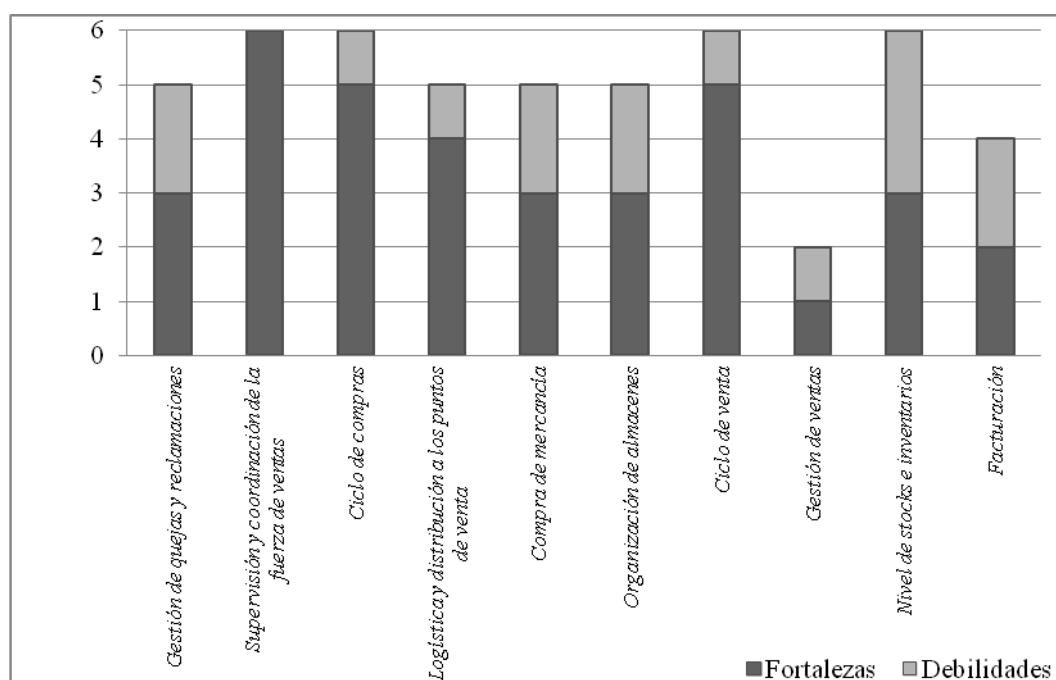


Gráfico 1.- Fortalezas y debilidades de todas las pymes al integrar TI en las actividades.

Conviene eliminar debilidades inesperadas en las actividades de compra, con especial cuidado de aquellas donde integrar TI es más fácil para el resto de empresas, aunque la mitad de las actividades que dominan de forma imprevista son comparativamente las más dificultosas.

Asimismo, otro grupo de pymes consigue posiciones ventajosas al aplicar TI en las actividades internas de venta, mientras que son frágiles en las actividades de administración y manipulación de la mercancía. Fundamentalmente, dominan la integración de TI en las actividades de distribución y venta. Y ninguna de ellas ha descuidado el aprovechar las TI para la supervisión y coordinación de la fuerza de ventas.

En consecuencia, el diagnóstico KIDMAP ratifica que las pymes han de promover la generación de valor en las actividades internas directamente vinculadas con las relaciones que desarrollan con sus clientes.

En cuanto a la aportación científica de nuestro trabajo, pensamos que si bien necesita completarse aún más con datos de pymes pertenecientes a otros sectores e incorporar nuevas actividades, servirá de soporte a futuras líneas de investigación porque aporta una nueva herramienta como es el diagrama KIDMAP para analizar las TI en el entorno empresarial.

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

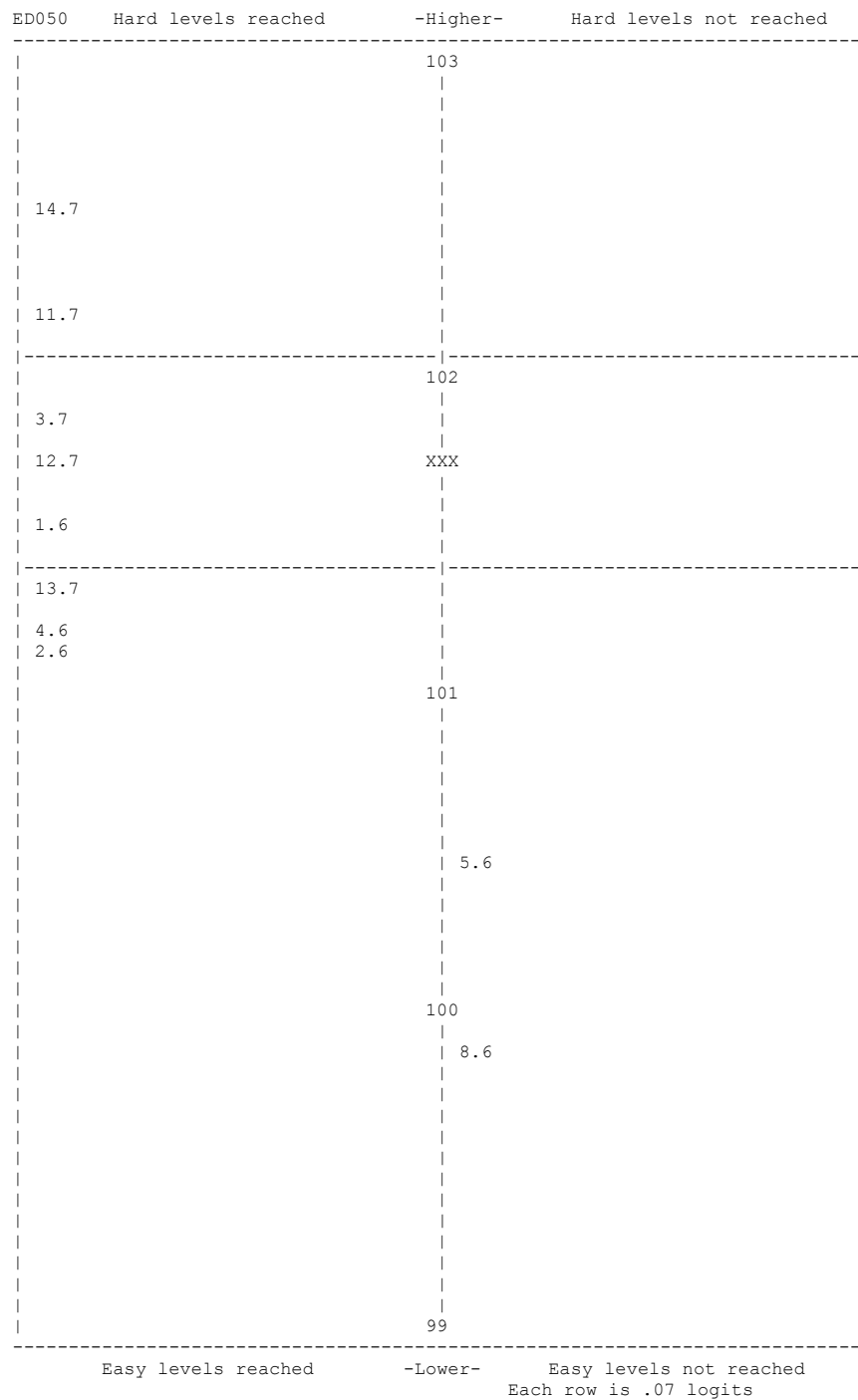


Figura 4.- KIDMAP de pyme con INFIT bajo y de nivel superior.

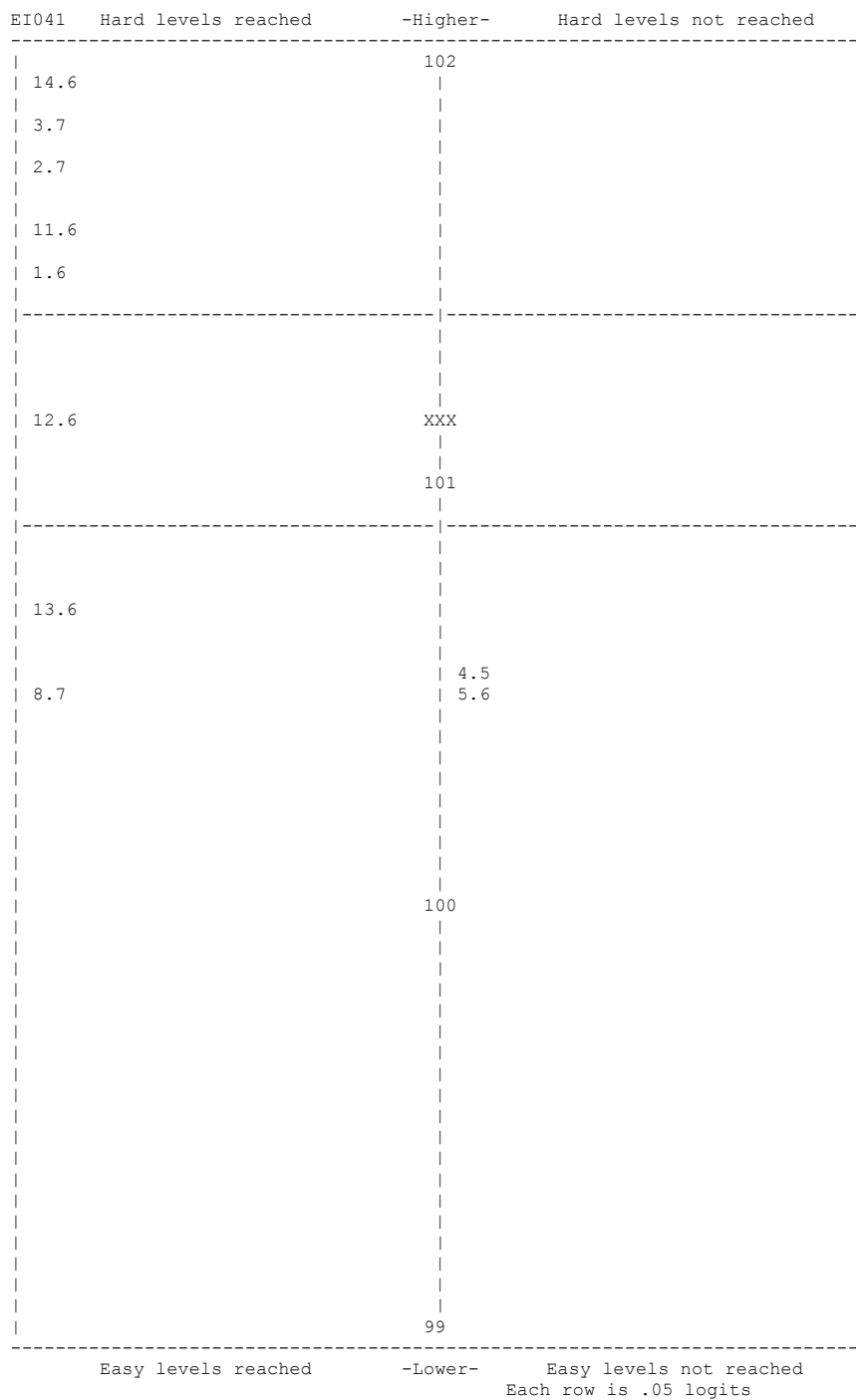


Figura 5.- KIDMAP de pyme con INFIT bajo y de nivel intermedio.

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

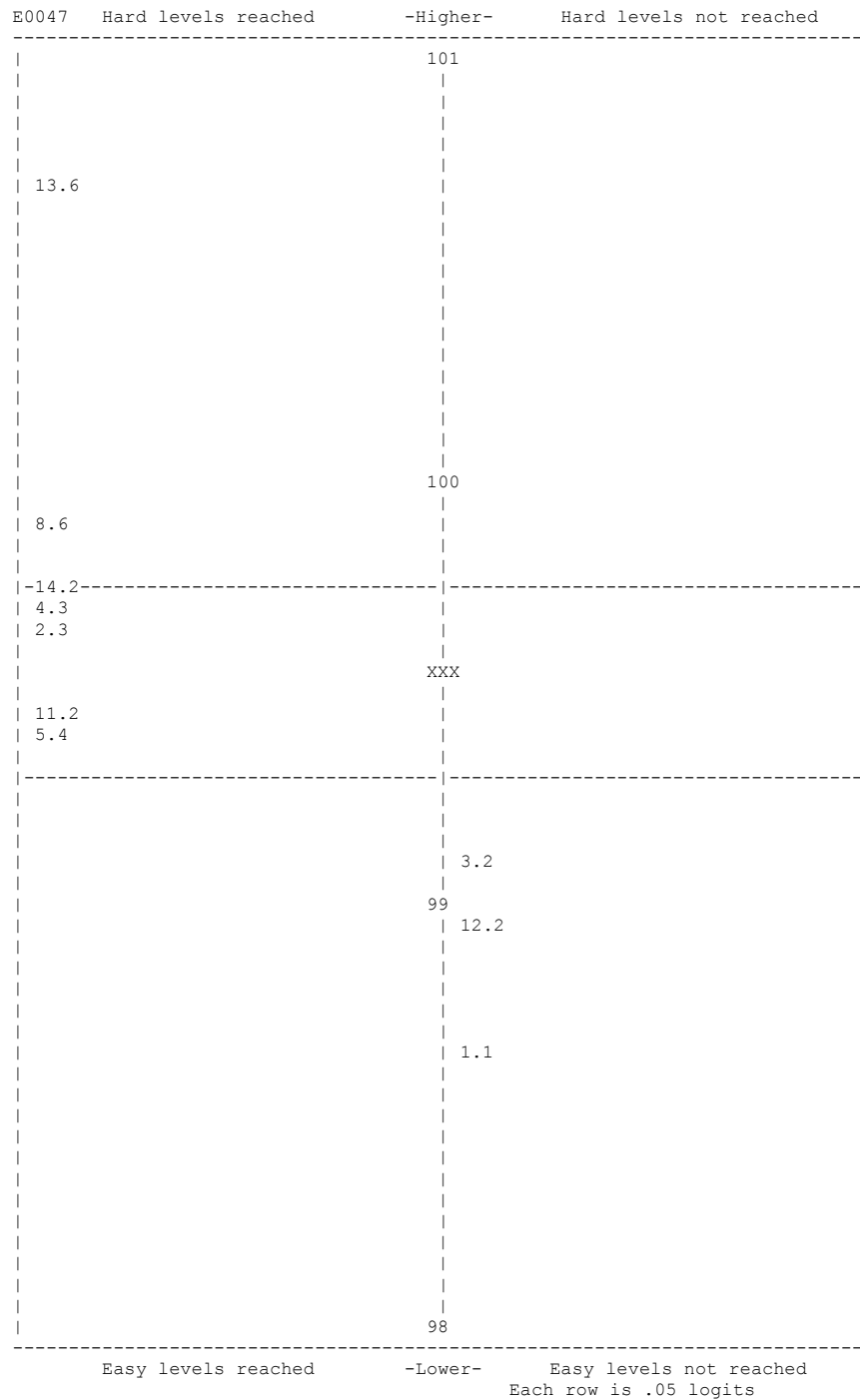


Figura 6.- KIDMAP de pyme con INFIT bajo y de nivel inferior.

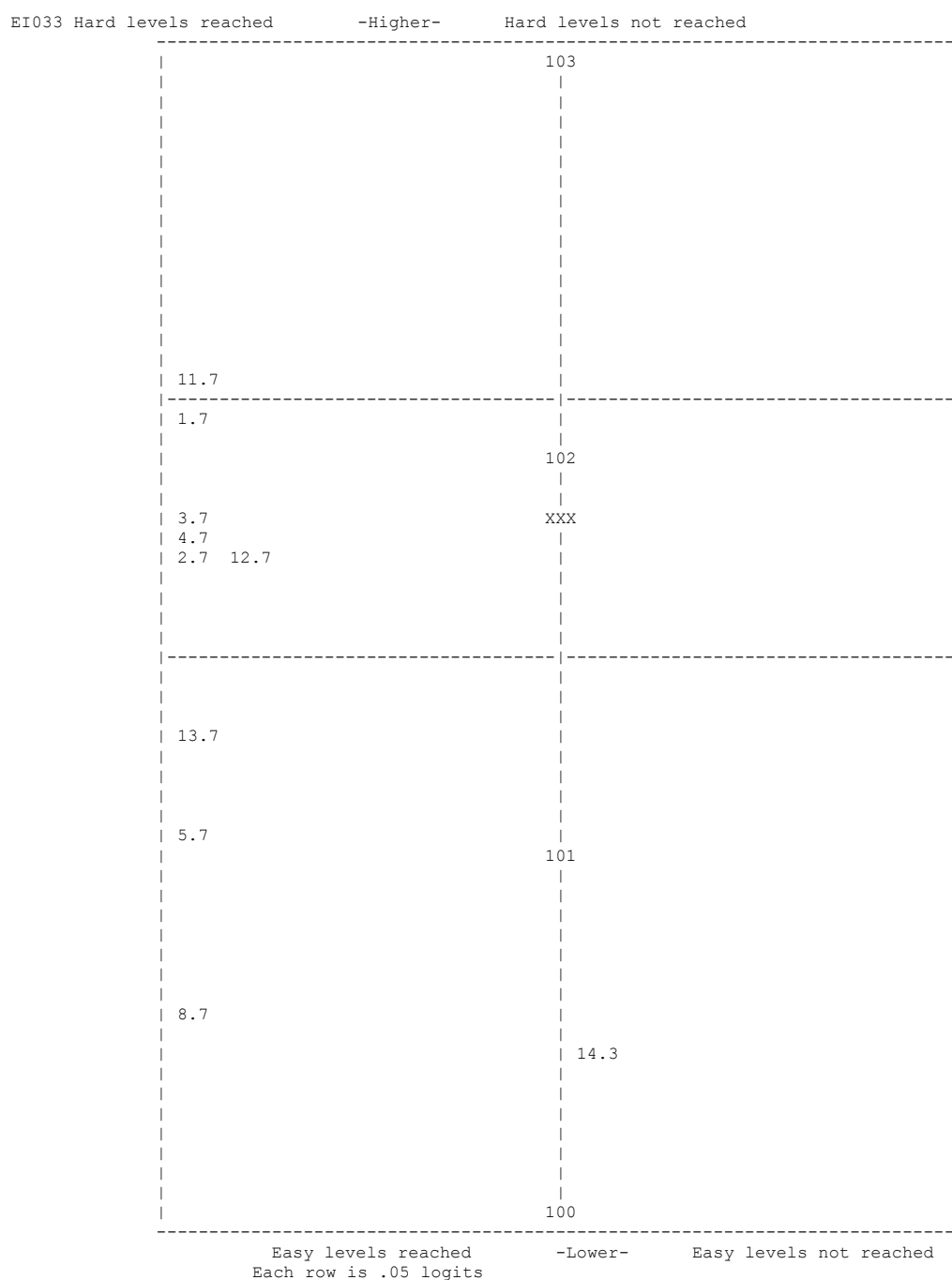


Figura 7.- KIDMAP de pyme con INFIT diferente, nivel superior, igual medida y puntuación y el encuestado es personal informático especializado.

SITUACION DE LAS PYMES PARA GENERAR VALOR EN LAS ACTIVIDADES INTERNAS CON TI . UNA APROXIMACION CON EL DIAGRAMA KIDMAP

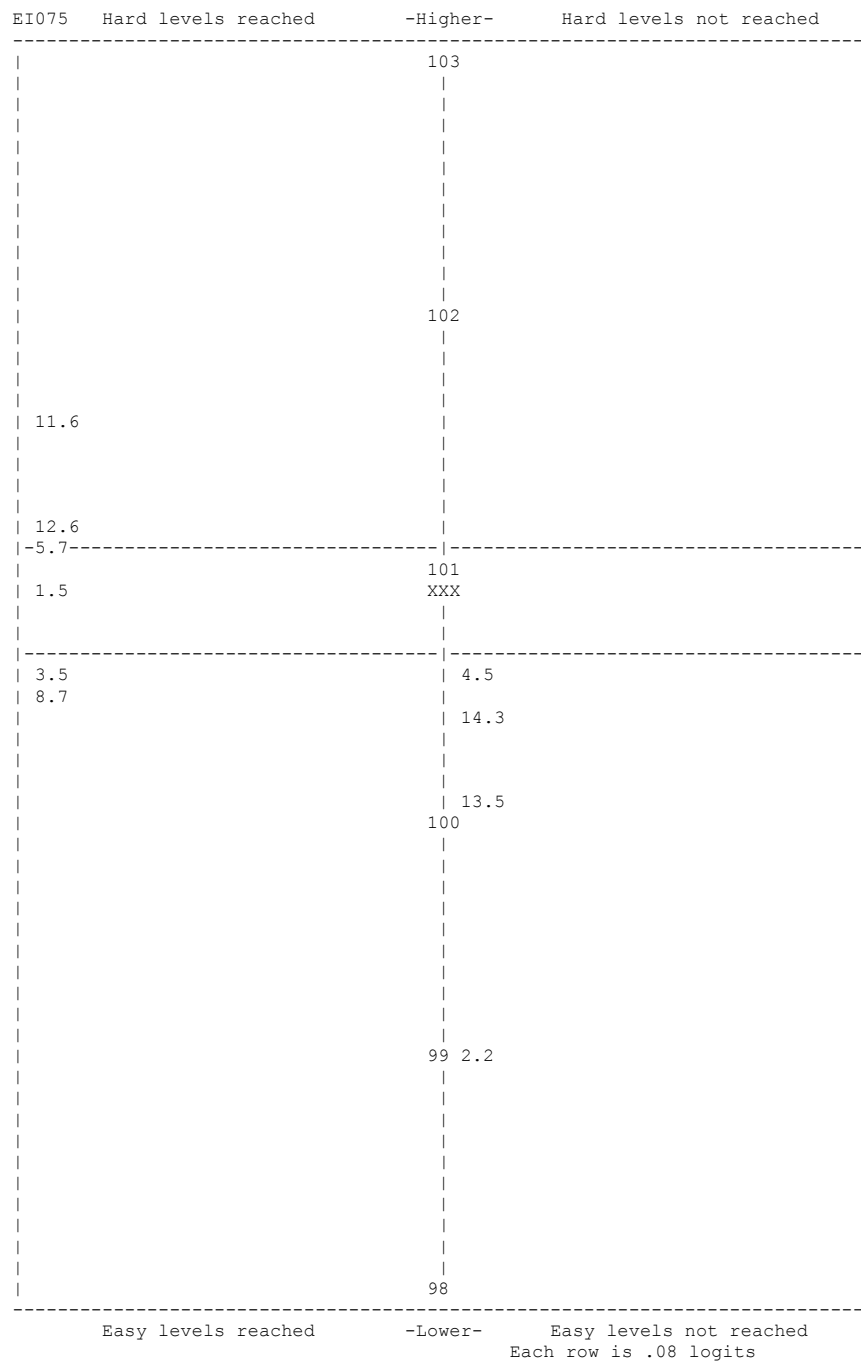


Figura 8.- KIDMAP de pyme con INFIT diferente, nivel intermedio, igual medida y puntuación y el encuestado es personal informático especializado.

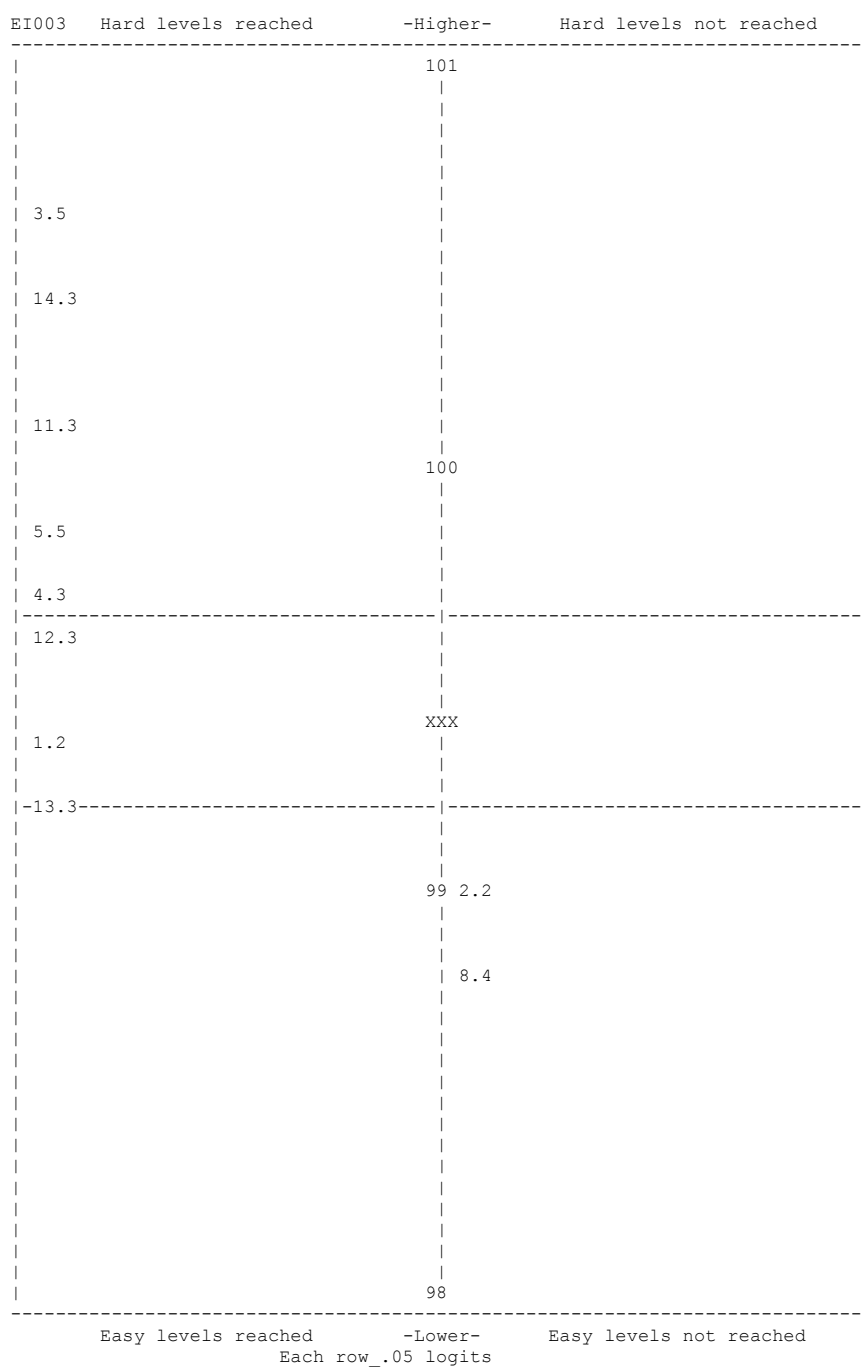


Figura 9.- KIDMAP de pyme con INFIT diferente, nivel inferior, igual medida y puntuación y el encuestado es personal informático especializado.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, R., RICART, J.E. y VALOR, J. (1996): *Estrategia y sistemas de Información*. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- BHARADWAJ, A. S., BHARADWAJ, S.G. y KONSYSNSKI, B. R. (1999): "Information technology effects on firm performance as measured by Tobin's q", *Management Science*, vol. 45, nº 6, pp. 1008-1024.
- BRYNJOLFSSON, E., HITT, L. y YANG, S. (2002): "Intangible assets: computers and organizational capital", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1, pp. 137-181.
- CLEMONS, E.K. y ROW, M. (1991): "Sustaining IT advantage: the role of structural differences", *MIS Quarterly*, vol. 15, nº 3, pp. 275-292.
- CHWELOS, P., RAMIREZ, R., KRAEMER, K. y MELVILLE, N. (2010): "Does Technological Progress Alter the Nature of Information Technology as a Production Input? New Evidence and New Results", *Information Systems Research*, vol. 21, nº 2, pp. 392-408.
- DEWAN, S. y REN, F. (2011): "Information Technology and Firm Boundaries: Impact on Firm Risk and Return Performance", *Information Systems Research*, vol. 22, nº 2, pp. 369-388.
- GONZÁLEZ, Z. y CALVO, M. (2006): "Grado de aplicación de las tecnologías de la información en los procesos empresariales de las pymes". En Febles J y Oreja, JR (Coord.): *Modelos de Rasch en Administración de Empresas*. FYDE-CajaCanarias Colección e-Books, nº1, pp. 98-108.
- HAYES, D. C., HUNTON, J. E. y RECK, J. L. (2001): "Market reaction to ERP implementation announcements", *Journal of Information Systems*, vol.15, nº 1, pp. 3-18.
- HENDERSON, J.C. y VENKATRAMAN, N. (1993): *Strategic management: an integrative perspective*. Ed. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, Estados Unidos.
- HITT, L. y BRYNJOLFSSON, E. (1996): "Productivity, profit and consumer welfare: Three different measures of information technology's value", *MIS Quarterly*, vol. 20, nº 2, pp. 121-142.
- KEEN, P.G.W. (1991): "Redesigning the organization through information technology", *Strategy & Leadership*, vol. 19, nº 3, pp.4 -9.
- KETTINGER, W.J., LEE, C.C. y LEE, S. (1995): "Global measures of information service quality: a cross-national study", *Decision Sciences*, vol. 26, nº 5, pp. 569-588.
- KOHLI, R. y HOADLEY, E. (2006): "Towards developing a framework for measuring organizational impact of IT-enabled BPR: case studies of three firms", *The Data Base for Advances in Information Systems*, vol. 37, nº 1, pp. 40-58.
- LINACRE JM (2005): Ministep/Winsteps. Rasch measurement computer program. Chicago: Ministep/Winsteps.com. 2005 <http://www.winsteps.com/winman/index.htm> (despoiled 02/28/07).
- MATA, F. J., FUERST, W. L. y BARNEY, J. B. (1995): "Information technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis", *MIS Quarterly*, vol. 19, nº 4, pp. 487-505.
- MELVILLE, N., KRAEMER, K. y GURBAXANI, V. (2004): "Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value", *MIS Quarterly*, vol. 28, nº 2, pp. 283-322.
- MITHAS, S., RAMASUBBU, N. y SAMBAMURTHY, V. (2011): "How information management capability influences firm performance", *MIS Quarterly*, vol. 35, nº 1, pp. 237-256.
- OREJA, J. R. (2005): "Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Modelo de Rasch". IUDE. Serie Estudios nº 2005/47. Tenerife. <http://webpages.ull.es/users/joreja/IUDE0547.pdf>
- OREJA, J.R. (2006): "Modelos de Medición Conjunta en administración de empresas: del Análisis Conjunto al Modelo de Rasch", en Febles J. y Oreja, J. R. (coord.) *Modelos de Rasch en Administración de Empresas*. Fundación FYDE-CajaCanarias, Colección E-BOOKS, págs. 146-166.

- PORTER, M. (2001): «Strategy and The Internet», *Harvard Business Review*, vol. 79, nº 3, pp: 63-78.
- PORTER, M.E. (1980): *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The Fress Press. Nueva York. Edición española (1982): *Estrategia competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. CECSA, Mexico.
- PORTER, M.E. y MILLAR, V.E., (1985): "How Information Gives You Competitive Advantage", *Harvard Business Review*, vol. 63, nº 4, pp. 149-160.
- POWELL, T.C. y DENT-MICALLEF, A. (1997): "Information Technology as Competitive Advantage: the role of Human, Business and Technology resources", *Strategic Management Journal*, vol. 18, nº 5, pp. 375-405.
- RASCH, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
- RAVICHANDRAN, T. y LERTWONGSATIEN, C. (2005): "Effect of information systems resources and capabilities on firm performance: A resource-based perspective", *Journal of Management Information Systems*, vol. 21, nº 4, pp. 237-276.
- SABNERWAL, R. W. y KING, W. (1991): "Towards a theory of strategic use of information resources", *Information & Management*, vol. 20, nº 3, pp. 191-212.
- SANTHANAM, R. y HARTONO, E. (2003): "Issues in linking information technology capability to firm performance", *MIS Quarterly*, vol. 27, nº 1, pp. 125-153.
- SIRCAR, S.; TURNBOW, J.L. y BORDOLOI, B. (2000): "A Framework for assesing the relationship between information technology investments and firm performance", *Journal of Management Information Systems*, vol. 16, nº 4, pp. 69-97.
- SMITH, R.M., SCHUMAKER, R.E. y BUSH, M.J. (1998): "Using item mean squares to evaluate fit to the Rasch model", *Journal of outcome measurement*, vol. 2, pp. 66-78.
- TALLON, P. P. (2012): "Value Chain Linkages and the Spillover Effects of Strategic Information Technology Alignment: A Process-Level View", *Journal of Management Information Systems*, vol. 28, nº 3, pp. 9-44
- VENKATRAMAN, N. (1994): "IT-induced business transformation: from automation to business scope redefinition", *Sloan Management Review*, Winter, pp. 73-87.
- WRIGHT, B.D., MEAD, R.J. y LUDLOW, L.H. (1980): "KIDMAP: Person-by-item interaction mapping", *Research Memorandum*, nº 29. MESA Psychometric Laboratory, Department of Education, University of Chicago.
- ZOTT, Ch. (2000): "Strategies for value creation in e-commerce: Best practice in Europe", *European Management Journal*, vol. 18, nº 5, pp. 462-484.

ÍNDICES DE SATISFACCIÓN TURÍSTICAS EN TENERIFE Y SU EVOLUCIÓN EN EL PERIODO 2006 – 2010: UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE RASCH

Ravelo Mesa, T

Moreno Perdigón, M. C

Deoula, Moulaye

Díaz Padilla, V.

RESUMEN

La oferta de un producto-destino turístico está delimitada por un conjunto de elementos tangibles e intangibles que constantemente están siendo evaluados por los tour operadores, agencias de viajes y por los propios turistas. El impacto de un destino turístico en los distintos mercados dependerá, entre otros factores, del nivel de satisfacción que estos índices reporten a los visitantes.

El objetivo de este trabajo es analizar los índices de satisfacción que las distintas zonas que componen el destino turístico de la isla de Tenerife reportan a sus visitantes, así como su posible evolución en los últimos años. Para la aplicación del modelo de Rasch, se ha partido de una muestra aleatoria de visitantes que han mostrado su nivel de satisfacción en la Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo de Tenerife para los años 2006 a 2010.

Los resultados obtenidos permiten destacar, por un lado, el potencial de atracción que cada una de las zonas o microdestinos tinerfeños son capaces de ejercer sobre los turistas que en ellos se alojan y su evolución temporal. Y, por otro lado, nos determinan qué factores proporcionan mayor satisfacción a los visitantes en función del grado de culminación de sus expectativas y su desarrollo en estos años.

PALABRAS CLAVE: Factores de satisfacción; Zonas turísticas; Modelo de Rasch.

ABSTRACT

The offer of a product-destination is defined by a set of tangible and intangible assets that are constantly being evaluated by the tour operators, travel agencies and tourists themselves. The impact of a tourist destination in the markets will depend, among other factors, the level of satisfaction that these indices report to the visitors.

The aim of this paper is to analyze the levels of satisfaction that the different areas that make up the resort of Tenerife Island visitors report and its possible evolution in recent years. For the application of the Rasch model, we have started from a random sample of visitors who have shown their satisfaction in the Survey of Incoming Tourism Council of Tenerife for the years 2006 to 2010.

The results obtained highlight the one hand, the attraction potential of each of the areas or microdestinos Tenerife are able to exert on the tourists who stay in them and their temporal evolution. And on the other hand, we determine which factors provide greater satisfaction to visitors depending on the degree of completion of their expectations and their development over the years.

KEY WORDS: Factors of satisfaction; tourist areas; Rasch Model.

INTRODUCCIÓN

El producto-destino turístico está formado por una pluralidad de elementos o factores que, según Ejarque, J. (2005, pág. 77), son los que habitualmente tienen en cuenta los touroperadores para evaluar y decidir el nivel de atracción de un destino turístico. Un primer grupo son considerados como estimulantes para que los touroperadores apuesten por un destino, ya que son determinantes en el proceso de elección al elaborar su programación; existiendo un segundo grupo de factores de menor relevancia para el turista. Se denominan “pull factor” o factores de arrastre a los elementos de atracción a los de carácter tangible, frente a los “push factor” o factores de empuje a los elementos intangibles, de carácter complementario.

Como ejemplos de estos elementos que forman el producto-destino turístico, cabría citar el patrimonio histórico, infraestructuras y supraestructuras, dentro de los elementos tangibles o factores objetivos; y la hospitalidad y cortesía, la cordialidad y calor humano o el ambiente y costumbres, dentro de los elementos intangibles o factores subjetivos.

El éxito de un destino turístico depende de su mayor o menor habilidad para transformar sus atractivos naturales y recursos en general en recursos turísticos, los cuales determinarán el potencial de los diferentes factores que definirán (o establecerán) su capacidad para atraer a los turistas, logrando su satisfacción.

Para Santos Arrebola, J.L. (1999, pág. 53) “el modelo de las expectativas es el elegido para conocer la satisfacción de los visitantes, siendo el análisis de los atributos que generan expectación, los que hay que analizar. Estas expectativas de los atributos de un destino turístico han sido usadas extensamente para diferentes estudios de posicionamiento, de medida de la imagen, de satisfacción, de evaluación de la atracción de un destino, del análisis sobre la decisión de un viaje a un lugar particular y en la investigación que nos ocupa para medir la satisfacción del visitante”.

A través del “modelo de las expectativas” (Haywood y Muller, 1988) se puede conocer la medida en qué los visitantes que se alojan en un determinado destino turístico ven cumplidas sus expectativas. Este modelo evalúa su satisfacción en base a una variedad de elementos que son, como se ha apuntado anteriormente, los que determinan el potencial de atracción de un destino. El valor que asignará el turista a cada uno de ellos, una vez finaliza su estancia, estará condicionado por sus expectativas antes de alojarse en el destino.

El Área de Planificación y Turismo del Cabildo de Tenerife elabora cada año la Encuesta del Turismo Receptivo que contempla una serie de factores que integran los diferentes elementos, tangibles e intangibles que caracterizan a Tenerife como destino turístico. Los datos obtenidos tras someter dicha encuesta a once mil turistas de los que anualmente concluyen sus vacaciones en la Isla, servirán de base para la aplicación de este modelo.

A través del análisis de estos factores de satisfacción y su evolución en el horizonte temporal considerado, nuestro objetivo es derivar conclusiones y recomendaciones que servirán de guía para la gestión estratégica y comercial de la oferta turística de Tenerife.

METODOLOGÍA

En esta investigación se ha aplicado el Modelo de Rasch (Rasch, 1980) mediante el programa informático WINSTEPS, versión 3.68, 2 (Linacre, 2007), como instrumento de análisis de la variable latente estudiada, que es la satisfacción de los turistas que visitan la isla de Tenerife y que viene definida a través de los 35 ítems o factores de satisfacción que se expondrán en el apartado siguiente, para las nueve zonas turísticas o sujetos considerados, además del total de la isla para cada uno de los años de estudio.

Se ha adoptado la aproximación que nos proporciona el modelo de Rasch, denominada “de ajuste”, con propiedades específicas a las que los datos pueden ajustarse en mayor o menor medida y de cuyo análisis se obtendrá la información necesaria para determinar, por un lado, *la clasificación ordinal de los factores de satisfacción considerados* y, por otro, *el poder de atracción de las distintas zonas analizadas*, entendido éste como la capacidad que las mismas tienen para satisfacer las expectativas de los turistas que las visitan.

BASE DE DATOS Y SU ESTRUCTURACIÓN

La comparación de los datos entre los cinco años considerados, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 se ha realizado con los datos proporcionados por el Área de Planificación y Turismo del Cabildo Insular de Tenerife, obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo que cada año realizan a los turistas que visitan esta isla.

Se consideran un total de nueve zonas turísticas como posibles alternativas de alojamiento de los visitantes encuestados. Entre estas alternativas destacan de forma independiente los núcleos turísticos más importantes tanto en el *área sur* de la isla como en la *vertiente norte* y en el *área metropolitana*.

Al área sur de la isla corresponden la mayoría de zonas estudiadas (zonas 1 a la 6) ya que, no en vano, es en esta parte donde más se ha desarrollado la infraestructura turística:

Zona 1: Los Cristianos;

Zona 2: Las Américas-Arona;

Zona 3: Costa Adeje;

Zona 4: Los Gigantes, Puerto Santiago y Abama;

Zona 5: Centros Secundarios del Sur;

Zona 6: Resto del Sur y Sur interior.

De la parte norte de la isla, destacan dos zonas:

Zona 7: Puerto de la Cruz y Valle de La Orotava; y

Zona 8: Resto de Norte.

Finalmente, los municipios de mayor población de la Isla, es decir, su capital Santa Cruz y La Laguna, conforman la última zona analizada:

Zona 9: Área Metropolitana.

Una de las cuestiones que comprende la Encuesta de Turismo Receptivo es el grado de satisfacción alcanzado por el visitante en el momento de conclusión de sus vacaciones, respecto a un total de 35 factores que deben valorar en una escala de 1 a 10, tal y como aparecen en los Anexos I, II, III, IV y V referidos a las zonas turísticas en que el encuestado se ha alojado, para los cinco años analizados.

En la Tabla I se presentan los valores medios de los índices de satisfacción en el período 2006-10 agrupados, a efectos de análisis, en los siguientes grupos o categorías:

Grupo 1.- Factores alojativos que valoran los diferentes aspectos del alojamiento en lo que se refiere al trato recibido, a la relación calidad/precio y en general a los servicios de restauración, piscinas, etc., dentro del establecimiento elegido.

Grupo 2.- Factores ambientales que tratan de valorar el grado de satisfacción que reporta al visitante el entorno natural, la calidad ambiental de la zona, la temperatura, el sol, el baño en el mar, las playas y cualquier otro factor del entorno que contribuya al relax y al confort físico del turista.

Grupo 3.- Oferta de restauración que comprende la oferta gastronómica extrahotelera, su relación calidad/precio, el trato personal, la cortesía, la rapidez en el servicio, etc.

Tabla I. Índices medios de satisfacción en el periodo 2006-2010.

Grupo	Código	Factor	2006	2007	2008	2009	2010
A. Factores alojativos	A1	Calidad alojamiento	7,92	7,96	7,87	7,95	8,02
	A2	Trato alojamiento	8,07	8,13	8,14	8,22	8,26
	A3	Comida/ alojamiento	7,43	7,47	7,44	7,48	7,59
	A4	Precio alojamiento	7,48	7,61	7,5	7,64	7,95

	A5	Piscina alojamiento	7,86	7,89	7,8	7,91	7,95
B. Factores ambientales	B1	Calidad amb. zona	7,04	7,21	7,27	7,42	7,53
	B2	Paisaje urbano	7,2	7,34	7,4	7,57	7,57
	B3	Relax	7,25	7,36	7,45	7,62	7,67
	B4	Paisaje natural	7,7	7,74	7,75	8,12	8,19
	B5	El sol	8,31	8,25	8,01	8,36	8,25
	B6	Temperatura	8,68	8,55	8,37	8,55	8,61
	B7	Baño en el mar	7,29	7,31	7,22	7,27	7,34
	B8	Las playas	6,95	7,05	7,03	7,1	7,08
C. Oferta de restauración	C1	Calidad restaurant	7,47	7,53	7,43	7,46	7,51
	C2	Oferta gastronómica	7,26	7,33	7,25	7,25	7,35
	C3	Trato personal restan	7,8	7,83	7,81	7,87	7,95
	C4	Precio restaurant	7,14	7,26	6,94	6,96	7,33
D. Actividades en la naturaleza y ocio	D1	Actividades naturaleza	7,55	7,66	7,55	7,38	7,57
	D2	Instalaciones/actividades deportivas	6,99	7,16	7,07	6,79	7,01
	D3	Ocio nocturno	7,07	7,13	7,04	6,75	6,83
	D4	Instal/ niños	6,85	7,02	6,94	6,64	6,86
	D5	Activ/ culturales	6,89	6,91	6,87	6,67	6,82
E. Servicios e infraestructuras	E1	Seguridad personal	8,08	8,14	8,12	8,22	8,27
	E2	Asistencia médica	7,45	7,59	7,53	7,67	7,75
	E3	Transporte público	7,9	7,94	8	7,94	8,03
	E4	Alquiler coches	7,77	7,86	7,87	7,69	7,72
	E5	Estado carreteras	6,88	7,19	7,38	7,37	7,42
	E6	Información turística	7,01	7,21	7,32	7,31	7,42
	E7	Limpieza pública	7,41	7,53	7,55	7,76	7,81
F. Carácter local	F1	Precios en Tenerife	7,02	7,15	6,8	6,83	7,24
	F2	Hospitalidad local	8,01	8,01	8,05	8,14	8,22
	F3	Identidad local	7,07	7,14	7,15	7,19	7,35
G. Oferta comercio	G1	Comercio alimenticio	7,43	7,5	7,37	7,36	7,52

	G2	Comercio no alimenticio	7,25	7,33	7,21	7,15	7,29
	G3	Precio comercio	6,9	7,04	6,71	6,65	7,04

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta del Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

Grupo 4.- Actividades en la naturaleza y ocio como las prácticas del turismo activo, las instalaciones y actividades deportivas, las instalaciones de ocio nocturno y de entretenimiento infantil, así como las actividades culturales y artísticas.

Grupo 5.- Servicios e infraestructuras relativas a la seguridad personal, asistencia médica, transportes y limpieza públicos, alquiler de coches e información turística.

Grupo 6.- Carácter local que pretenden conocer el grado de satisfacción que perciben los visitantes con el trato recibido por los habitantes de la zona turística y otros factores de carácter sociológico como la hospitalidad e identidad local y económicos como el nivel de precios en la isla.

Grupo 7.- Oferta comercial en general, ya sea de carácter alimenticio o no, y la satisfacción del turista con el nivel de precios imperante.

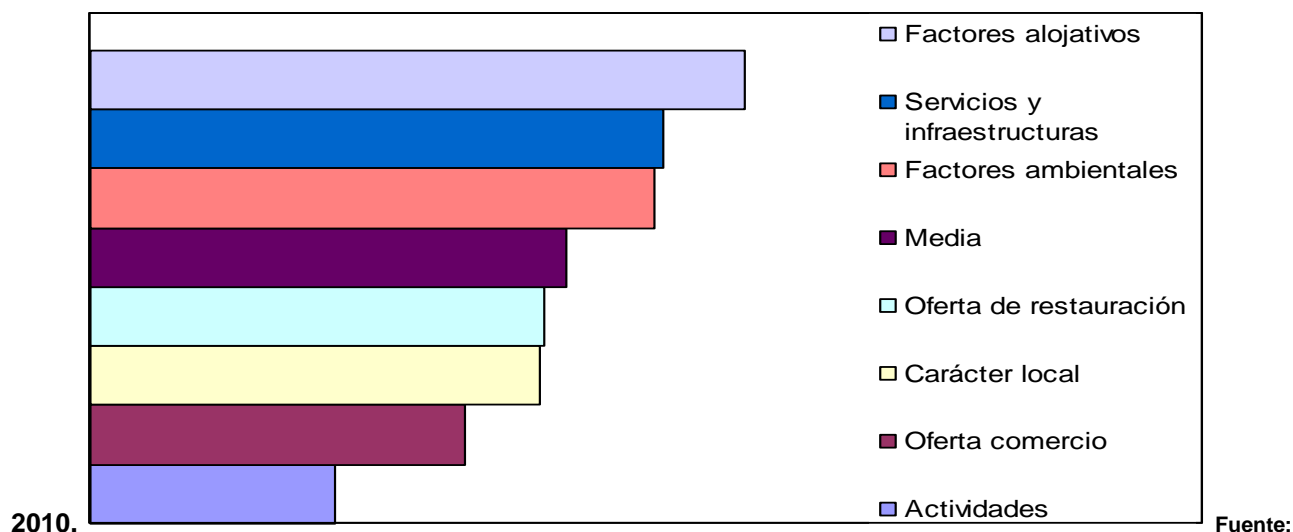
Tabla II. Variación de los Índices Medios de Satisfacción Agrupados por Categorías.

(Periodo 2006-2010)

Grupo de Factores	2006	2007	2008	2009	2010	Media Interanual	Clasificación Ordinal
1.Factores alojativos	7,75	7,81	7,75	7,84	7,92	7,81	1
2.Factores ambientales	7,55	7,6	7,56	7,75	7,78	7,64	3
3.Oferta de restauración	7,42	7,49	7,36	7,39	7,54	7,44	5
4.Actividades naturaleza/ocio	7,07	7,18	7,09	6,85	7,04	7,05	8
5.Servicios y infraestructuras	7,5	7,64	7,68	7,71	7,77	7,66	2
6.Carácter local	7,33	7,43	7,38	7,39	7,62	7,43	6
7.Oferta comercio	7,3	7,42	7,39	7,05	7,28	7,29	7
Media	7,42	7,51	7,46	7,43	7,56	7,48	4

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

Gráfico I. Índices Medios de Satisfacción clasificados por categorías. Periodo 2006-

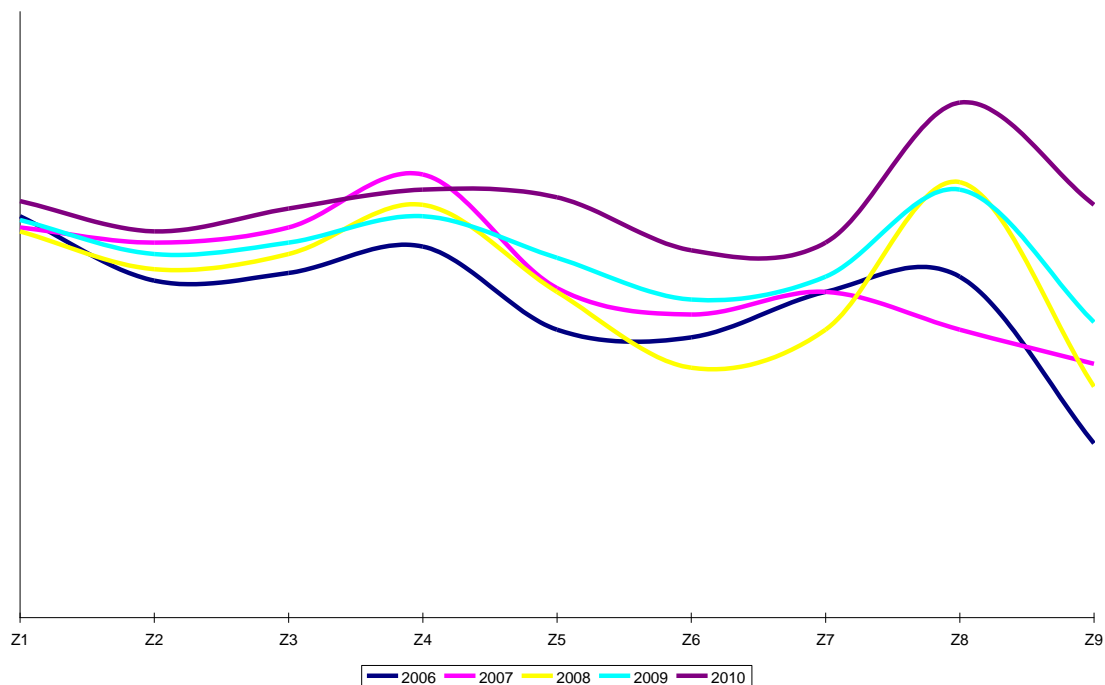


Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

Tabla III. Índices Medios de Satisfacción por Zonas. Periodo 2006-2010.

Zonas Turísticas	2006	2007	2008	2009	2010	Media Interanual	Clasificación Ordinal
Z1	7,66	7,63	7,62	7,65	7,77	7,67	2
Z2	7,49	7,59	7,52	7,56	7,62	7,56	5
Z3	7,51	7,63	7,56	7,59	7,68	7,59	4
Z4	7,58	7,77	7,69	7,66	7,73	7,69	1
Z5	7,36	7,47	7,46	7,55	7,71	7,51	6
Z6	7,34	7,4	7,26	7,44	7,57	7,40	8
Z7	7,46	7,46	7,36	7,5	7,59	7,48	7
Z8	7,5	7,36	7,75	7,73	7,96	7,66	3
Z9	7,06	7,27	7,21	7,38	7,69	7,32	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

Gráfico II. Variación de los Índices Medios de Satisfacción por Zonas Turísticas.**Periodo 2006-2010**

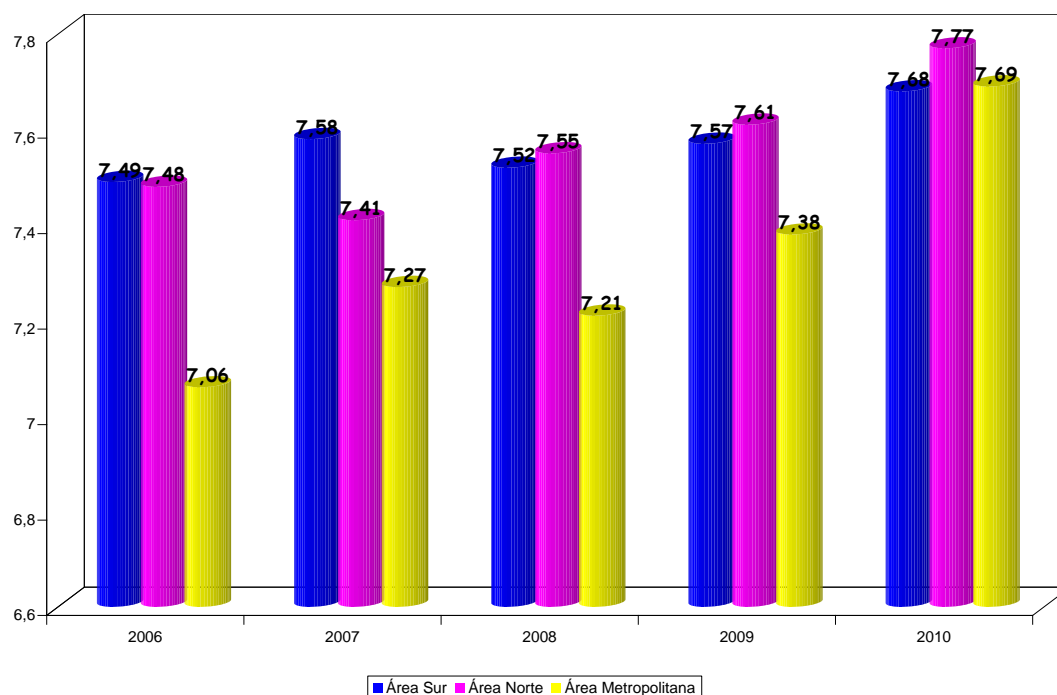
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

Tabla IV. Evolución de los Índices Medios de Satisfacción por Áreas Turísticas.

Áreas Turísticas	2006	2007	2008	2009	2010
Área Sur	7,49	7,58	7,52	7,57	7,68
Área Norte	7,48	7,41	7,55	7,61	7,77
Área Metropolitana	7,06	7,27	7,21	7,38	7,69

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

Gráfico III. Evolución de los Índices Medios de Satisfacción Turística en las Áreas Norte, Sur y Metropolitana de Tenerife. Período 2006-2010



Fuente:

Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Encuesta de Turismo Receptivo, Cabildo de Tenerife.

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1. Análisis de resultados

Un análisis descriptivo previo de los datos que aparecen en la Tabla I, donde se presentan los índices medios de satisfacción para cada factor, considerados individualmente, nos lleva a identificar como los aspectos que reportan mayor satisfacción al visitante en los cinco años analizados, la temperatura, la seguridad personal, el trato en el alojamiento, el sol, la hospitalidad local y el paisaje natural. Sin embargo, los factores que resultan menos satisfactorios para los turistas son aquellos relacionados con la oferta de turismo activo como las actividades culturales, el ocio nocturno o las instalaciones, tanto de ocio infantil como las deportivas, así como los precios en el comercio en general, las playas y los precios en Tenerife.

El análisis por categorías de factores pone de manifiesto que los factores que más satisfacen a los turistas son los alojativos, con un índice medio de satisfacción de un 7.81 de media, seguidos de los servicios e infraestructuras y factores ambientales, situados por encima del índice medio de satisfacción para este período de 7.48. Por debajo de esta media, sin embargo, se encuentran la oferta de restauración, factores de carácter local y la oferta de comercio, cerrando la clasificación las actividades en la naturaleza y las infraestructuras de ocio y turismo activo en general.

En lo que se refiere a la variación de los índices medios de satisfacción por zonas turísticas, si bien en los dos primeros años de análisis, eran las zonas localizadas en el sur de la isla las que tradicionalmente

reportaban mayor capacidad de atracción y de satisfacción al visitante, no obstante, en los tres últimos años ha cambiado esta tendencia, y es el Área Norte la que se sitúa en cabeza.

Destacar, en el gráfico II, la situación que ocupa el año 2010, cursando los mayores niveles de satisfacción para ocho de las nueve zonas geográficas con relevancia para el estudio. Además, el gráfico III muestra, para dicho año, el crecimiento que han experimentado todas las áreas turísticas conforme a los años anteriores.

En cuanto a la bondad del ajuste del Modelo de Rasch, tanto para los 35 ítems o factores de satisfacción estudiados como para los nueve sujetos o zonas turísticas analizadas, durante los años que componen el horizonte temporal de ejecución del modelo (se han incorporado cinco individuos que representan los totales anuales que, sin embargo, carecen de relevancia en cuanto a los resultados alcanzados) presenta niveles de fiabilidad bastante aceptables, ya que los rangos del Alpha de Cronbach y del Índice de confianza están muy próximos a 1, lo que indica una buena separación y, por tanto, una precisa medición, como se expresa en las Tablas V y VI.

En lo que se refiere a la validez del modelo, para diagnosticar qué ítems o factores y qué personas o zonas turísticas tienen pautas de respuesta que se desvían más de lo esperado por el propio modelo, se resumen en el estadístico de ajuste externo (OUTFIT) y de ajuste interno (INFIT), expresados ambos a través de las medias cuadráticas no estandarizadas (MNSQ), cuyo valor esperado es 1, aunque al estar comprendidas entre 0.5 y 1.50, se pueden admitir como aceptables; o bien, estandarizados como test de hipótesis (ZSTD), cuyos valores, al estar incluidos en el rango ± 1.9 , también se consideran aceptables.

Tabla V.- Fiabilidad y Validez de los Individuos (Zonas Turísticas).

	RAW			MODEL		INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT	MEASURE	ERROR	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	

MEAN	246.1	50.0	.00	.25	1.03	-.4	1.02	-.4	
S.D.	36.5	.0	2.33	.02	.80	2.8	.79	2.8	
MAX.	324.0	50.0	3.58	.28	4.88	9.9	4.82	9.9	
MIN.	181.0	50.0	-5.40	.19	.21	-5.5	.19	-5.6	

REAL RMSE	.28	ADJ.SD	2.32	SEPARATION	8.20	ITEM	RELIABILITY	.99	
MODEL RMSE	.25	ADJ.SD	2.32	SEPARATION	9.29	ITEM	RELIABILITY	.99	
S.E. OF ITEM MEAN = .40									

Tabla VI.- Fiabilidad y Validez de los Items (Factores de Satisfacción).

	RAW		MODEL		INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT	MEASURE	ERROR	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD

MEAN	172.3	35.0	1.56	.29	.99	-.3	1.02	-.2
S.D.	8.8	.0	.74	.02	.56	2.0	.58	2.1
MAX.	191.0	35.0	3.29	.32	2.84	4.6	2.53	4.5
MIN.	147.0	35.0	-.32	.24	.25	-4.3	.25	-4.4

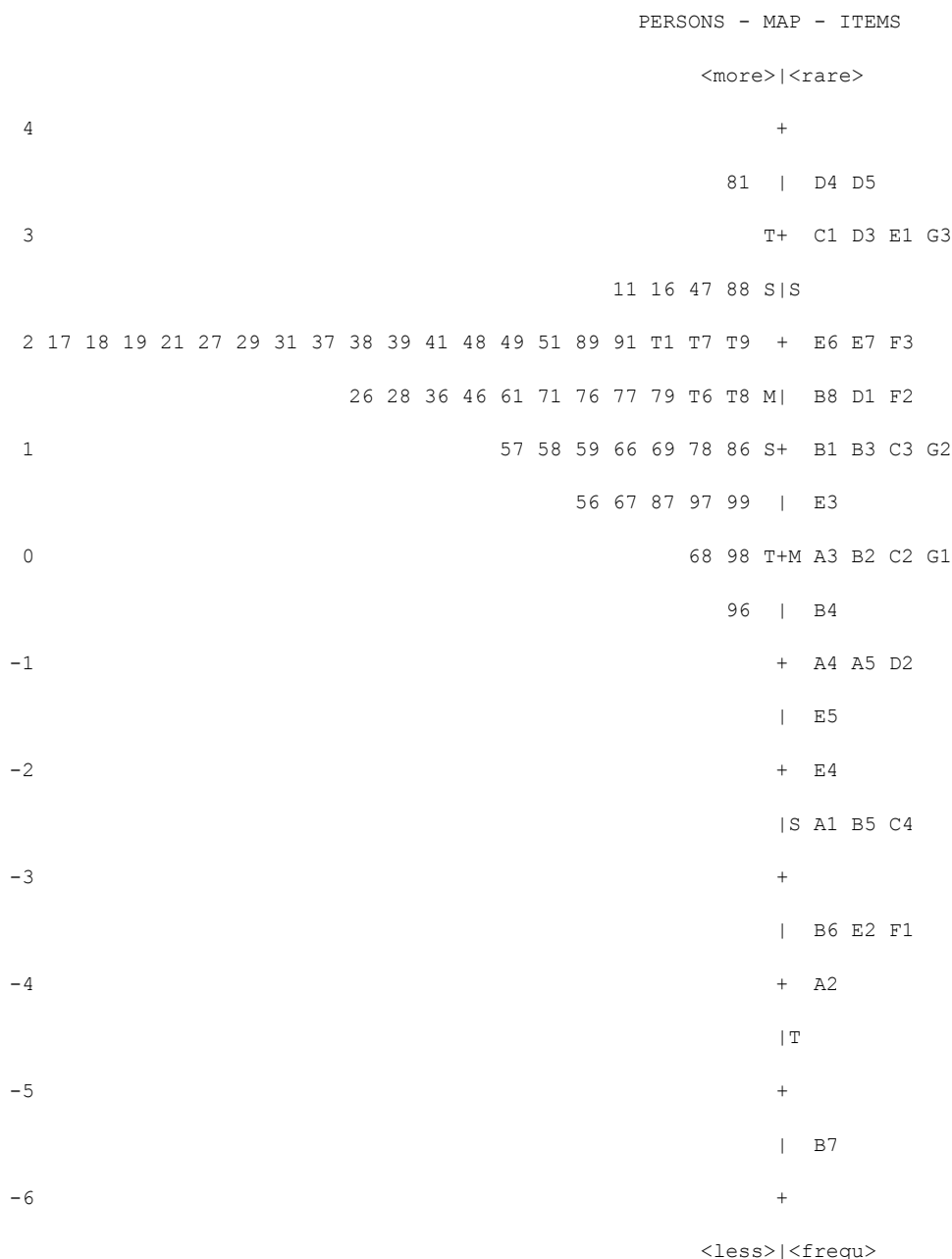
REAL RMSE	.32	ADJ.SD	.66	SEPARATION	2.06	PERSON	RELIABILITY	.81
MODEL RMSE	.29	ADJ.SD	.67	SEPARATION	2.29	PERSON	RELIABILITY	.84
S.E. OF PERSON MEAN = .11								

PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = 1.00

CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE RELIABILITY = .84

El Modelo de Rasch nos da como primer resultado **la ordenación de todas las zonas turísticas de la isla de Tenerife**, de mayor a menor puntuación, tal como se expone en el Gráfico IV. Es decir, las zonas de mayor puntuación aparecen en la parte superior ya que son los más atrayentes, de las que los turistas han quedado más satisfechos con respecto al conjunto de los factores considerados, mientras las que están en la parte inferior son las menos atrayentes, todas ellas desde el centro hacia la izquierda del mapa.

Gráfico IV. Mapa del posicionamiento de las zonas turísticas en función de los factores de satisfacción considerados.



Código	Factor	Código	Factor
A1	Calidad alojamiento	D2	Actividades naturaleza
A2	Trato alojamiento	D3	Instalaciones actividades deportiva
A3	Comida/ alojamiento	D4	Ocio nocturno
A4	Precio alojamiento	D5	Instalaciones niños
A5	Piscina alojamiento	E1	Actividades culturales
B1	Calidad ambiental zona	E2	Seguridad personal
B2	Limpieza pública	E3	Asistencia médica
B3	Paisaje urbano	E4	Transporte público
B4	Relax	E5	Alquiler coches
B5	Paisaje natural	E6	Estado carreteras
B6	El sol	E7	Información turística
B7	Temperatura	F1	Hospitalidad local
B8	Baño en el mar	F2	Identidad local
C1	Las playas	F3	Precios en Tenerife
C2	Calidad restaurante	G1	Comercio alimenticio
C3	Oferta gastronómica	G2	Comercio no alimenticio
C4	Trato personal restaurante	G3	Precio comercio
D1	Precio restaurante		

Observamos como Resto Norte (Z8) en 2010 y 2008 junto con Los Gigantes (Z4) en 2007, aparecen ocupando los primeros lugares, pudiendo afirmar que son las zonas que más satisfacen en general, de acuerdo a los factores analizados. En conjunto, todas las zonas mejoran su posición en el año 2010. Es decir, que la mayoría de las zonas del área sur se sitúan por encima de la media establecida por el modelo,

ganando posiciones la zona Norte, mientras que las pertenecientes al área metropolitana ocupan los últimos puestos en el mapa de posicionamiento de los sujetos (Gráfico IV).

Como segundo resultado del modelo de Rasch obtenemos **la ordenación de los distintos factores de satisfacción**. En el lateral derecho del Gráfico IV se muestra el mapa de posicionamiento de los factores en el horizonte temporal considerado, apareciendo cada uno con la posición obtenida, teniendo en cuenta que los situados en los mejores puestos, los de cabeza de la lista, son los menos valorados por el visitante y les satisfacen en menor medida, mientras que lo que están en la parte inferior, son los más valorados y los que mayor satisfacción generan en el encuestado.

Según este resultado los factores de satisfacción más relevantes son la temperatura, el trato en el alojamiento, el sol, la seguridad personal y la hospitalidad local que se mantienen dentro de los cinco primeros puestos, mientras que los menos son, las actividades culturales, las instalaciones infantiles, el ocio nocturno y los precios del comercio.

Respecto a aquellos que han modificado su posición relativa en la lista, debemos destacar que, en general, todas las categorías de factores relacionadas con la oferta comercial tanto alimenticia como no alimenticia, el turismo activo y las actividades en la naturaleza y ocio, han mejorado su posición en el año 2010 con respecto a los años anteriores, ya que son muy pocos los índices que la empeoran.

4.2 Conclusiones

Del anterior análisis de los resultados se puede concluir que **las zonas turísticas que presentan mayores índices de satisfacción** son Resto Norte (Z8) 2010 y 2008 junto con Los Gigantes en 2007.

Asimismo, los **factores mejor valorados** por nuestros visitantes son los *factores ambientales* como *la temperatura y el sol*, que son muy satisfactorios y probablemente son los elementos que más contribuyen a atraer turistas a este destino, además del *trato recibido*, tanto de la ciudadanía en general como del personal de los establecimientos con los que tienen contacto, *la hospitalidad local* y la sensación de *seguridad personal* que sienten en este destino.

Entre los **factores menos valorados** destacan *las actividades culturales e instalaciones para niños y las playas*, que quizás no responden a las expectativas formadas por los turistas, ya que quizás esperan encontrarse con playas más parecidas a las existentes en otras islas de un archipiélago con un paisaje tan diverso como el nuestro, situación que se mantiene en todo el periodo analizado.

Además, no satisfacen otros aspectos relacionados con *la calidad en restaurantes, el ocio nocturno y los precios del comercio* que siguen suponiendo una asignatura pendiente para lograr una mayor satisfacción del turista, especialmente en las referidas al *entretenimiento para niños*. Señalar que a Tenerife, como producto-destino turístico, aún le queda un **considerable margen de mejora** para aumentar su competitividad.

Destaca, la subida notable de la tranquilidad y el relax que esperan sentir en el destino, al contrario de lo que cabe esperar, dado que se muestran poco satisfechos con la oferta de ocio, entre ellos, el nocturno.

Siguiendo la tipología de los factores realizada inicialmente, se puede concluir que es el *grupo de factores alojativos* el que más satisfacción genera, si bien los restantes se sitúan en la parte media alta de la tabla. Le sigue el *grupo de factores ambientales*, ya que dentro de los diez primeros se encuentran baño en el mar, temperatura, sol, y el paisaje natural, excluyendo el factor playas que se posiciona en el otro extremo. Por último, el *grupo de servicios e infraestructuras*, donde sobresale el papel del factor asistencia médica. También están muy bien valorados algunos de los items que pertenecen al grupo de *carácter local*, destacando entre ellos la hospitalidad local.

En cambio, de *la oferta de actividades y ocio*, sólo se salva el factor correspondiente a instalaciones/actividades deportivas, pues los demás se encuentran en los últimos puestos de la tabla, siendo de los menos satisfactorios en su conjunto.

Los demás grupos se encuentran en posiciones intermedias o con factores que ocupan situaciones dispares. En lo que se refiere a la *oferta de restauración*, el más valorado es el precio en el restaurante, en octava posición; encontrándose los demás en la zona media de la clasificación.

Los factores que definen *la oferta comercial* la sitúan en el penúltimo puesto del ranking, encabezando la peor posición los precios del comercio. La última categoría la constituyen los factores de *las actividades de la naturaleza y ocio*, donde el menos valorado son las actividades culturales.

Hemos de resaltar finalmente, que esta investigación propicia el continuar analizando la evolución de la satisfacción hacia nuestro pasado más reciente y profundizar en las causas que han ocasionado los mayores cambios, especialmente en aquellos factores que han empeorado su posición relativa.

Además, se pueden seguir otras líneas de análisis partiendo de los datos originales y segmentados de la encuesta, realizando un estudio detallado que nos permita determinar los índices de atracción por nacionalidad y procedencia, por tramos de renta, por tipo de alojamiento utilizado, etc. Ello nos permitirá determinar los principales factores de satisfacción para las distintas tipografías de turistas que nos visitan, así como la potenciación estratégica de aquellos factores no suficientemente aprovechados como el conocimiento del paisaje y actividades en la naturaleza, la calidad medioambiental del centro de vacaciones, el turismo rural, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Bigné, E.; Font, X.; Andreu, L. (2000): Marketing de Destinos Turísticos. Análisis y Estrategias de Desarrollo. Editorial ESIC. Madrid.

Boxwell, R. J. (1994): Benchmarking para competir con ventaja. McGraw Hill. Madrid

Bull, A. (1994): La Economía del Sector Turístico. Editorial Alianza Economía. Madrid.

- Cabildo de Tenerife (2006): Encuestas de turismo receptivo 2006, Área de planificación y turismo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Cabildo de Tenerife (2007): Encuestas de turismo receptivo 2007, Área de planificación y turismo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Cabildo de Tenerife (2008): Encuestas de turismo receptivo 2008, Área de planificación y turismo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Cabildo de Tenerife (2009): Encuestas de turismo receptivo 2009, Área de planificación y turismo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Centro de Investigación Turística (2006): Plan Estratégico de Turismo de Tenerife 2006-2010. Análisis de situación. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife.
- Consejería de Turismo y Transporte del Gobierno de Canarias (1998): Libro Blanco del Turismo Canario. Segunda Edición. Santa Cruz de Tenerife.
- Dotson, L.; Summers, G. F. (1976): ¿Cómo elaborar escalas técnicas de Guttman?, en Summers, G. F. (ed.), pp. 248-261.
- Ejarque, J. (2005): Destinos turísticos de éxito. Diseño, creación gestión y marketing. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Haywood, M.K.; Muller, T.E (1988): "The urban Tourist experience evaluating satisfaction" Hospitality Education and Research Journal, pp. 453-458.
- Linacre, M. (2007): Winsteps. Rasch Measurement computer program. Chicago. Winsteps.com.
- Martín, Inmaculada (2000): Dirección y gestión de empresas del sector turístico. Ediciones Pirámide. Madrid.
- OMT (1998): Introducción al turismo. Organización Mundial del Turismo. Madrid.
- Oreja Rodríguez, J. R. (2005): Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Modelo Rasch. IUDE, Serie Estudios 2005/47.
- Ravelo, T.; Moreno, M.C.; Oreja, J.R.; Deoula, M. A. (2006): "Evaluación de la capacidad de atracción de las principales zonas turísticas de Tenerife. Una aplicación del modelo Rasch". En Febles J. y Oreja, J.R. (Coord.): Modelos de Rasch en Administración de Empresas. (pp. 181-191). Santa Cruz de Tenerife: FYDE-CajaCanarias. Colección E-Book nº 1.
- Ravelo, T.; Moreno, M.C.; Oreja, J.R.; Deoula, M. A. (2006): "Evaluación de la capacidad de atracción de las principales zonas turísticas de Tenerife. Una aplicación del modelo Rasch". Comunicación presentada en la IX Reunión de Economía Mundial. Madrid.
- Ravelo, T.; Moreno, M.C.; Deoula, M.; Oreja, J. R. (2008): "Análisis de los factores de satisfacción de los turistas alojados en Tenerife en el año 2006: Una aplicación del Modelo Rasch". En Montero, I. y otros (coord): Modelos de Rasch en Administración de Empresas. Nuevas Perspectivas (pág: 203-210). Santa Cruz de Tenerife: FYDE-CajaCanarias. Colección E-Book nº 2.
- Ravelo, T.; Moreno, M.C.; Deoula, M. y Díaz, V. (2009): "Análisis evolutivo de los factores que determinan la capacidad de atracción del producto-destino turístico en la Isla de Tenerife". Comunicación presentada en el IV WorkShop sobre Modelos de Rasch en Administración de Empresas. Nuevos Desarrollos (Rasch Models on Bussiness Administration). Celebrado en la Universidad de La Laguna en Noviembre de 2009.
- Rasch, G. (1980): Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. (Expanded Ed.) Chicago. University of Chicago Press.
- Santos Arrebola, J.L.(1999): La satisfacción del turista en el destino Marbella: medida y análisis mediante el Modelo Rasch, Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.
- Uriel, E; Monfort,V.M, (2001): El Sector Turístico en España. Editorial Caja de Ahorros del Mediterráneo.
- Valls, J.F. (2004): Gestión de Destinos Turísticos Sostenibles. Editorial Gestión 2000. Barcelona.

ANEXOS

ANEXO I: INDICES DE SATISFACCIÓN POR ZONAS EN EL AÑO 2006

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Calidad alojamiento	7,92	8,21	7,81	7,97	8,06	8,28	7,49	7,57	8,25	7,45
Trato alojamiento	8,07	8,19	7,95	8,12	8,05	8,23	7,96	7,94	8,71	8,09
Comida alojamiento	7,43	7,54	7,38	7,65	7,66	7,55	7,05	6,96	8,05	7,46
Precio alojamiento	7,48	7,90	7,30	7,47	7,79	7,81	7,25	7,24	8,09	6,81
Piscina alojamiento	7,86	8,14	7,83	7,95	8,03	8,27	7,25	7,34	7,56	4,89
Calidad ambiental zona	7,04	7,04	6,97	7,02	7,09	7,01	6,86	7,22	7,50	5,82
Limpieza pública	7,41	7,14	7,52	7,28	7,60	7,06	6,92	7,93	7,48	6,74
Paisaje urbano	7,20	6,96	7,47	7,00	7,28	6,64	6,64	7,81	7,25	6,51
Relax	7,25	7,09	6,98	7,06	7,41	7,53	7,70	7,62	8,17	6,59
Paisaje natural	7,70	7,38	7,50	7,47	8,05	7,46	7,78	8,45	8,66	7,47
El sol	8,31	8,60	8,50	8,53	8,72	8,45	8,17	7,52	7,30	7,55
Temperatura	8,68	8,77	8,78	8,82	8,94	8,69	8,42	8,37	8,02	7,86
Baño en el mar	7,29	7,70	7,71	7,74	6,69	6,46	7,85	6,44	6,83	7,55
Las playas	6,95	7,61	7,36	7,29	6,38	5,83	6,75	6,42	6,06	7,16
Calidad restaurante	7,47	7,89	7,52	7,46	7,65	7,36	7,36	7,29	7,43	7,26
Oferta gastronómica	7,26	7,56	7,25	7,22	7,48	7,06	7,32	7,23	7,48	7,18
Trato personal restaurante	7,80	7,92	7,64	7,68	7,99	7,84	7,85	7,97	7,89	7,82
Precio restaurante	7,14	7,48	6,91	7,08	7,49	7,19	7,31	7,15	7,44	7,07
Actividades naturaleza	7,55	7,53	7,32	7,52	7,66	7,15	7,85	7,85	8,10	7,52
Instalaciones/ actividad deportiva	6,99	7,32	6,97	7,10	7,02	6,94	6,99	6,84	5,42	6,74
Ocio nocturno	7,07	7,41	7,45	7,29	6,39	6,28	6,86	6,74	5,27	7,00
Instalaciones	6,85	7,11	6,90	7,02	6,29	6,73	6,62	6,71	4,67	6,51

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
niños										
Actividades culturales	6,89	7,12	6,88	6,96	6,59	6,43	6,96	7,05	6,40	6,86
Seguridad personal	8,08	8,16	8,04	8,09	8,34	8,05	7,78	8,12	7,80	7,57
Asistencia médica	7,45	7,86	7,59	7,54	7,48	7,17	7,26	7,29	6,22	6,76
Transporte público	7,90	8,18	7,97	7,91	7,98	7,49	7,19	8,04	7,48	7,07
Alquiler coches	7,77	7,93	7,66	7,81	7,94	7,69	7,50	7,80	8,14	7,34
Estado carreteras	6,88	7,41	7,28	6,91	6,76	6,20	6,30	6,89	6,60	5,59
Información turística	7,01	7,42	7,25	7,11	7,08	6,67	6,56	6,85	6,32	5,81
Hospitalidad local	8,01	7,96	7,82	7,97	8,11	7,95	7,99	8,27	8,36	8,07
Identidad local	7,07	7,03	6,88	6,89	7,15	6,85	7,39	7,54	7,57	7,31
Precios en Tenerife	7,02	7,26	6,84	6,96	7,18	6,99	7,05	7,13	7,40	6,99
Comercio alimenticio	7,43	7,60	7,37	7,44	7,47	7,21	7,26	7,52	7,72	7,27
Comercio no alimenticio	7,25	7,36	7,32	7,24	7,15	7,07	7,07	7,30	7,15	7,19
Precio comercio	6,90	7,15	6,82	6,88	6,97	6,78	6,99	6,94	7,30	6,77
Índice Medio de Satisfacción	7,49	7,66	7,49	7,51	7,58	7,36	7,34	7,46	7,50	7,06

Fuente: Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

ANEXO II: INDICES DE SATISFACCIÓN POR ZONAS EN EL AÑO 2007

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Calidad alojamiento	7,96	8,13	7,92	8,08	8,24	8,18	7,77	7,51	8,01	7,64
Trato alojamiento	8,13	8,12	8,00	8,29	8,13	8,21	8,06	7,97	8,42	7,96
Comida alojamiento	7,47	7,62	7,48	7,68	7,72	7,54	7,24	6,93	7,66	7,45
Precio	7,61	7,84	7,53	7,62	7,92	7,75	7,71	7,41	7,94	7,37

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
alojamiento										
Piscina alojamiento	7,89	8,01	7,86	8,07	8,25	8,26	7,42	7,31	6,96	4,75
Calidad ambiental zona	7,21	7,21	7,06	7,30	7,54	7,07	7,13	7,31	7,36	6,54
Limpieza pública	7,53	7,33	7,62	7,48	7,87	7,14	7,35	7,88	7,22	6,80
Paisaje urbano	7,34	7,16	7,53	7,28	7,43	6,74	7,12	7,76	6,99	6,98
Relax	7,36	7,20	7,01	7,30	7,84	7,58	7,97	7,63	7,94	6,86
Paisaje natural	7,74	7,47	7,43	7,57	8,29	7,46	8,00	8,44	8,40	7,79
El sol	8,25	8,35	8,53	8,50	8,80	8,42	8,32	7,27	7,26	7,53
Temperatura	8,55	8,57	8,72	8,73	8,89	8,64	8,37	8,01	7,75	7,96
Baño en el mar	7,31	7,57	7,66	7,71	7,34	6,71	7,18	6,43	7,19	7,33
Las playas	7,05	7,52	7,36	7,43	6,90	6,05	6,44	6,43	6,47	7,25
Calidad restaurante	7,53	7,72	7,65	7,53	7,69	7,42	7,17	7,35	7,17	7,37
Oferta gastronómica	7,33	7,52	7,39	7,31	7,48	7,15	7,04	7,32	7,18	7,19
Trato personal restaurante	7,83	7,85	7,81	7,77	7,97	7,78	7,63	7,95	7,51	7,86
Precio restaurante	7,26	7,46	7,10	7,22	7,50	7,34	7,20	7,27	7,37	7,42
Actividades naturaleza	7,66	7,57	7,54	7,61	7,84	7,46	7,87	7,83	7,96	7,73
Instalaciones/ actividad deportiva	7,16	7,15	7,27	7,27	7,03	7,09	7,20	7,02	6,34	7,08
Ocio nocturno	7,13	7,32	7,62	7,23	6,61	6,61	6,52	6,70	5,41	7,01
Instalaciones niños	7,02	6,80	7,31	7,13	7,09	6,92	6,50	6,71	5,06	6,68
Actividades culturales	6,91	6,77	6,98	6,90	6,83	6,75	6,33	7,05	6,61	7,07
Seguridad personal	8,14	8,14	8,09	8,19	8,43	8,19	7,92	8,03	8,07	7,64
Asistencia médica	7,59	7,84	7,74	7,67	7,74	7,30	6,62	7,42	7,83	7,00
Transporte	7,94	8,13	8,01	8,02	7,83	7,64	7,02	7,96	7,21	7,71

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
público										
Alquiler coches	7,86	7,79	7,82	7,82	8,21	7,95	7,95	7,81	7,94	7,75
Estado carreteras	7,19	7,43	7,45	7,35	7,35	6,70	6,70	6,97	6,47	6,41
Información turística	7,21	7,51	7,46	7,33	7,33	6,98	6,35	6,96	6,29	6,16
Hospitalidad local	8,01	7,95	7,91	8,01	8,01	7,99	7,77	8,21	8,07	8,11
Identidad local	7,14	6,84	6,90	7,07	7,25	7,02	7,15	7,61	7,36	7,30
Precios en Tenerife	7,15	7,26	6,98	7,12	7,31	7,20	7,26	7,22	7,06	7,20
Comercio alimenticio	7,50	7,53	7,51	7,48	7,73	7,37	7,52	7,57	7,45	7,30
Comercio alimenticio no	7,33	7,33	7,45	7,29	7,42	7,26	7,21	7,32	7,08	7,35
Precio comercio	7,04	7,15	7,03	7,04	7,17	6,98	7,18	7,00	6,76	6,98
Índices de Satisfacción Media	7,57	7,63	7,59	7,63	7,77	7,47	7,40	7,46	7,36	7,27

Fuente: Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

ANEXO III: INDICES DE SATISFACCIÓN POR ZONAS EN EL AÑO 2008

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Calidad alojamiento	7,87	8,14	7,81	7,97	8,05	8,20	7,54	7,42	8,05	7,77
Trato alojamiento	8,14	8,19	8,00	8,22	8,31	8,32	8,19	7,95	8,81	8,20
Comida alojamiento	7,44	7,50	7,53	7,59	7,81	7,58	6,86	6,92	7,69	7,46
Precio	7,50	7,76	7,31	7,51	7,70	7,79	7,66	7,37	8,08	7,42

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigantes/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
alojamiento										
Piscina alojamiento	7,80	8,11	7,76	7,95	8,03	8,27	7,50	7,09	7,20	6,34
Calidad ambiental zona	7,27	7,43	7,19	7,31	7,49	7,22	7,46	7,23	7,47	6,29
Limpieza pública	7,55	7,65	7,74	7,46	7,77	7,25	7,01	7,68	7,66	6,90
Paisaje urbano	7,40	7,49	7,64	7,33	7,45	6,85	6,99	7,62	7,57	6,95
Relax	7,45	7,44	7,18	7,35	7,95	7,74	8,07	7,52	8,38	6,88
Paisaje natural	7,75	7,43	7,60	7,56	8,27	7,51	7,94	8,31	8,86	7,52
El sol	8,01	8,16	8,26	8,26	8,61	8,30	7,83	6,96	7,26	6,84
Temperatura	8,37	8,41	8,50	8,54	8,80	8,51	7,96	7,83	7,87	7,33
Baño en el mar	7,22	7,65	7,56	7,70	7,05	6,58	7,32	6,22	7,11	7,08
Las playas	7,03	7,68	7,38	7,47	6,71	6,05	6,50	6,23	7,03	6,91
Calidad restaurante	7,43	7,67	7,53	7,43	7,57	7,35	7,23	7,26	7,17	7,29
Oferta gastronómica	7,25	7,47	7,26	7,25	7,29	7,10	6,97	7,23	7,30	7,19
Trato personal restaurante	7,81	7,87	7,76	7,76	7,96	7,87	7,72	7,86	8,13	7,78
Precio restaurante	6,94	7,05	6,72	6,90	7,09	6,99	6,99	7,11	7,47	7,03
Actividades naturaleza	7,55	7,30	7,44	7,49	7,93	7,36	7,44	7,72	8,31	7,64
Instalaciones/ actividad deportiva	7,07	7,13	7,05	7,18	7,15	7,14	6,41	6,85	6,73	7,17
Ocio nocturno	7,04	7,18	7,40	7,23	6,47	6,58	6,15	6,55	6,13	7,68
Instalaciones niños	6,94	7,10	7,09	7,08	6,63	6,97	5,71	6,59	7,10	6,47
Actividades culturales	6,87	6,90	6,85	6,89	6,72	6,73	6,05	6,96	7,09	7,37
Seguridad	8,12	8,16	8,10	8,16	8,52	8,08	7,81	8,01	8,56	7,59

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago o + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
personal										
Asistencia médica	7,53	7,66	7,59	7,63	7,60	7,39	6,00	7,43	8,09	6,76
Transporte público	8,00	8,13	8,10	8,03	8,07	7,80	7,32	7,96	8,20	7,69
Alquiler coches	7,87	7,88	7,79	7,83	8,20	8,05	7,93	7,77	8,40	7,51
Estado carreteras	7,38	7,68	7,73	7,58	7,41	7,03	6,45	6,97	7,15	6,62
Información turística	7,32	7,59	7,57	7,48	7,47	7,13	6,39	6,98	6,85	6,46
Hospitalidad local	8,05	7,95	7,92	8,04	8,26	7,98	8,01	8,19	8,58	8,04
Identidad local	7,15	6,98	6,95	7,02	7,33	7,00	7,19	7,52	8,10	7,48
Precios en Tenerife	6,80	6,78	6,56	6,79	6,95	6,80	6,50	7,06	7,49	6,81
Comercio alimenticio	7,37	7,40	7,32	7,34	7,40	7,31	7,36	7,47	8,15	7,42
Comercio no alimenticio	7,21	7,25	7,21	7,17	7,11	7,14	7,13	7,27	7,83	7,48
Precio comercio	6,71	6,74	6,55	6,70	6,75	6,70	6,45	6,90	7,40	6,91
Índices de Satisfacción Media	7,50	7,62	7,52	7,56	7,69	7,46	7,26	7,36	7,75	7,21

Fuente: Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

ANEXO IV: INDICES DE SATISFACCIÓN POR ZONAS EN EL AÑO 2009

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago o + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
calidad alojamiento	7,95	8,22	7,86	8,01	8,18	8,38	7,49	7,49	8,33	7,64
trato alojamiento	8,22	8,30	8,10	8,22	8,40	8,55	8,02	8,04	8,65	8,09

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigante s/ Puerto Santiago o + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
comida/ alojamiento	7,48	7,58	7,52	7,61	7,76	7,69	6,70	6,96	8,35	7,46
precio alojamiento	7,64	7,89	7,40	7,61	7,81	7,98	7,76	7,61	7,79	7,18
piscina alojamiento	7,91	8,09	7,88	8,06	8,09	8,38	7,48	7,31	7,50	5,61
calidad amb. zona	7,42	7,57	7,33	7,43	7,72	7,45	7,39	7,32	7,85	7,18
limpieza pública	7,76	7,78	7,93	7,75	7,90	7,58	7,61	7,72	7,49	7,42
paisaje urbano	7,57	7,67	7,81	7,51	7,64	7,15	7,07	7,69	6,98	7,42
relax	7,62	7,57	7,39	7,53	7,97	7,99	8,02	7,70	8,18	7,05
paisaje natural	8,12	7,92	7,95	7,99	8,45	7,83	8,32	8,67	8,85	8,27
el sol	8,36	8,57	8,59	8,58	8,73	8,56	8,04	7,49	7,64	7,49
temperatura	8,55	8,69	8,71	8,68	8,80	8,69	8,30	8,02	7,86	7,74
baño en el mar	7,27	7,52	7,59	7,60	6,96	6,64	7,35	6,57	7,56	7,05
las playas	7,10	7,67	7,47	7,47	6,46	6,24	6,72	6,42	7,30	6,86
calidad restaurant	7,46	7,70	7,54	7,44	7,61	7,37	7,20	7,31	7,40	7,45
oferta gastronómica	7,25	7,44	7,25	7,21	7,32	7,13	7,11	7,29	7,46	7,33
trato personal rest.	7,87	7,97	7,80	7,84	7,95	7,87	7,75	7,93	7,97	7,89
precio restaurant	6,96	6,83	6,69	6,95	6,92	6,92	7,33	7,30	7,83	7,38
actividades naturaleza	7,38	7,10	6,96	7,33	7,60	7,19	7,93	7,86	8,56	7,23
instal/ activ/ deportiva	6,79	6,84	6,61	6,91	6,62	6,77	7,09	6,79	7,00	6,47
ocio nocturno	6,75	6,92	7,09	6,86	6,03	6,13	6,37	6,64	6,25	6,58
instal/ niños	6,64	6,90	6,73	6,77	6,28	6,51	6,33	6,43	6,67	6,00
activ/ culturales	6,67	6,65	6,55	6,73	6,55	6,35	6,64	6,95	6,71	6,55
seguridad personal	8,22	8,28	8,13	8,22	8,50	8,29	7,95	8,23	8,40	7,84
asistencia médica	7,67	7,98	7,71	7,72	7,61	7,63	7,03	7,52	6,28	7,59
transporte público	7,94	8,06	8,00	7,97	7,94	7,60	7,26	8,03	7,16	8,03

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigantes/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
alquiler coches	7,69	7,56	7,50	7,61	7,93	7,76	7,55	7,89	8,11	7,69
estado carreteras	7,37	7,76	7,64	7,49	7,36	7,15	6,84	6,94	7,12	7,13
información turística	7,31	7,54	7,47	7,45	7,54	7,05	6,83	7,01	6,85	6,82
hospitalidad local	8,14	8,07	8,06	8,05	8,19	8,16	8,25	8,34	8,70	8,12
identidad local	7,19	7,15	7,06	6,94	7,12	7,20	7,21	7,71	7,84	7,27
precios en Tenerife	6,83	6,60	6,65	6,72	6,67	6,80	7,30	7,29	7,66	7,39
comercio alimenticio	7,36	7,33	7,43	7,23	7,45	7,30	7,48	7,52	7,41	7,31
comercio no alimenticio	7,15	7,16	7,25	7,03	6,92	7,06	7,16	7,32	7,23	7,28
precio comercio	6,65	6,39	6,56	6,57	6,34	6,56	7,16	7,09	7,51	7,07
Índice de satisfacción	7,57	7,65	7,56	7,59	7,66	7,55	7,44	7,50	7,73	7,38

Fuente: Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

ANEXO V: INDICES DE SATISFACCIÓN POR ZONAS EN EL AÑO 2010

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigantes/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Calidad Alojamiento	8,02	8,16	7,86	8,09	8,25	8,47	7,73	7,65	8,78	7,50
Trato Alojamiento	8,26	8,32	8,06	8,32	8,42	8,60	8,07	8,08	8,91	8,09
Comida Alojamiento	7,59	7,60	7,52	7,76	7,67	7,97	7,27	7,07	8,37	7,47
Precio Alojamiento	7,75	7,92	7,55	7,73	7,79	8,06	8,10	7,69	7,91	7,39
Piscina Alojamiento	7,95	8,00	7,90	8,03	8,09	8,47	7,95	7,43	8,09	5,78
Calidad Ambiental Zona	7,53	7,61	7,28	7,48	7,82	7,73	7,23	7,62	8,11	7,19
Limpieza Pública	7,81	7,72	7,72	7,85	8,00	7,79	7,57	7,87	7,97	7,51

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigantes/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Paisaje Urbano	7,57	7,67	7,65	7,53	7,63	7,31	7,08	7,75	7,81	7,44
Relax	7,67	7,63	7,23	7,54	8,12	8,16	7,81	7,81	8,74	7,60
Paisaje Natural	8,19	8,00	7,89	8,05	8,48	8,08	8,40	8,73	9,11	8,61
El Sol	8,25	8,50	8,38	8,44	8,54	8,43	7,99	7,46	7,60	8,15
Temperatura	8,61	8,74	8,67	8,73	8,83	8,71	8,34	8,15	8,17	8,27
Baño en el Mar	7,34	7,67	7,69	7,64	6,71	6,90	6,94	6,65	7,58	7,77
Las Playas	7,08	7,82	7,44	7,34	6,23	6,36	6,56	6,53	7,10	7,74
Calidad Restaurante	7,51	7,78	7,54	7,48	7,58	7,51	7,24	7,34	7,79	7,79
Oferta Gastronómica	7,35	7,55	7,29	7,33	7,34	7,32	7,20	7,35	7,67	7,71
Trato Personal Restaurante	7,95	8,00	7,84	7,86	8,11	8,03	8,10	8,06	8,14	8,13
Precio Restaurante	7,33	7,48	7,09	7,25	7,39	7,42	7,53	7,53	8,19	7,62
Actividades Naturaleza	7,57	7,17	7,37	7,41	7,68	7,34	8,13	7,98	8,36	8,17
Instal.Actividades Deportivas	7,01	6,84	7,10	7,04	6,87	7,01	7,35	6,91	7,11	6,81
Ocio Nocturno	6,83	6,78	7,20	7,02	6,32	6,33	6,38	6,47	6,24	7,47
Instalaciones Niños	6,86	6,66	7,12	6,94	6,77	6,97	6,38	6,43	6,29	6,92
Actividades Culturales	6,82	6,65	6,78	6,85	6,56	6,55	6,94	7,08	6,41	7,48
Seguridad Personal	8,27	8,29	8,19	8,23	8,51	8,41	8,16	8,23	8,53	8,14
Asistencia Médica	7,75	7,93	7,78	7,75	8,05	7,71	7,18	7,57	7,96	7,83
Transporte Público	8,03	8,23	8,09	8,03	8,09	7,76	7,85	8,04	7,50	8,45
Alquiler Coches	7,72	7,52	7,72	7,63	7,81	7,80	7,56	7,82	8,14	7,63
Estado Carreteras	7,42	7,74	7,62	7,48	7,50	7,24	7,05	7,12	7,11	7,46
Información	7,42	7,74	7,64	7,51	7,43	7,27	6,90	7,09	7,07	7,08

FACTOR DE SATISFACCIÓN	Total	Los Cristianos	Las Américas-Arona	Costa Adeje	Gigantes/ Puerto Santiago + Abama	Centros secundarios Sur	Resto Sur + Sur Interior	Puerto Cruz/ Valle Orotava	Resto Norte	Área Metropolitana
Turística										
Hospitalidad Local	8,22	8,18	8,07	8,17	8,36	8,27	8,33	8,37	8,77	8,33
Identidad Local	7,35	7,37	7,16	7,20	7,44	7,17	7,67	7,74	7,75	7,97
Precios en Tenerife	7,24	7,23	6,98	7,21	7,12	7,24	7,32	7,55	7,97	7,48
Comercio Alimenticio	7,52	7,64	7,53	7,44	7,46	7,44	7,58	7,63	7,87	7,34
Comercio Alimenticio no	7,29	7,32	7,37	7,22	7,16	7,19	7,39	7,36	7,49	7,51
Precio Comercio	7,04	7,01	6,93	6,97	6,89	7,02	7,33	7,29	7,87	7,18
Índice de Satisfacción	7,67	7,77	7,62	7,68	7,73	7,71	7,57	7,59	7,96	7,69

Fuente: Encuesta de Turismo Receptivo del Cabildo Insular de Tenerife

ESFUERZO INNOVADOR DE LAS AUTORIDADES PORTUARIAS ESPAÑOLAS. ANÁLISIS DE LA VALIDEZ CON LA METODOLOGÍA RASCH

Lidia Sánchez Ruiz

Beatriz Blanco Rojo

Carlos Ángel Pérez Labajos

RESUMEN

La innovación es un factor clave para el aseguramiento de la competitividad empresarial. El sector portuario, que ha adquirido vital importancia debido a que más de la mitad del comercio internacional se realizaba a través del mismo, no es una excepción, también necesita ser competitivo. Por ello, parece interesante conocer si realmente las distintas Autoridades Portuarias que constituyen el sistema portuario español realizan esfuerzos en actividades de innovación. Pero previamente, con el objetivo de asegurar la fiabilidad y la validez de los datos, y teniendo en cuenta además la ausencia de cuestionarios estandarizados centrados en el sector, debemos asegurarnos de que el constructo y el instrumento de medida utilizados son válidos. Ése es precisamente el objetivo del presente estudio. La información obtenida mediante encuesta se trata con metodología Rasch.

PALABRAS CLAVE: Esfuerzo innovador, sistema portuario, validez del constructo, validez cuestionario, Modelo de Rasch

ABSTRACT

Innovation is a key factor in ensuring business competitiveness. The Port sector, which has become critical due to more than half of world trade is conducted through it, is no exception, it also needs to be competitive. Therefore, it seems really interesting to know whether the various Port Authorities that constitute the Spanish Port System made efforts in innovation activities. But previously, in order to ensure the reliability and validity of the data, and also taking into account the absence of standardized questionnaires focused on this sector, we must ensure that the construct and the measurement instrument used are valid. This is precisely the aim of the present study. The survey information obtained is treated with Rasch methodology.

KEY WORDS: innovative effort, Port System, construct validity, measurement instrument validity, Rasch Model

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las comunicaciones internacionales, el comercio de mercancías y el transporte de viajeros son actividades importantes que ayudan y potencian el crecimiento de las naciones. Para que estas actividades puedan llevarse a cabo es necesaria la presencia de intermediarios que actúen precisamente como conexión entre los diferentes países. Entre los múltiples agentes que existen, en el presente trabajo, nosotros centramos la atención en los sistemas portuarios.

La importancia de los sistemas portuarios es indudable si tenemos en cuenta que más de la mitad de los intercambios comerciales se realizan por vía marítima. Esto hace que la competitividad de los sistemas portuarios sea un factor importante que ha de potenciarse.

Aumentar, e incluso mantener, la competitividad de un sistema portuario no es sencillo dada la gran variedad de factores y agentes que intervienen en la operativa diaria, sin embargo, el esfuerzo es necesario.

Afortunadamente, los sistemas portuarios, y las naciones en general, cuentan con una herramienta potente que puede actuar como facilitador a la hora de perseguir el objetivo de “ser competitivos”: la innovación (Hill, Jones 2005). Ésta se presenta como un factor indispensable en la búsqueda de la eficiencia y diferenciación necesarias para ser competitivos.

Sin embargo, cabe preguntarse si esta afirmación es únicamente teórica o si, en la realidad, los sistemas portuarios realizan esfuerzos para llevar a cabo actividades de innovación en su operativa diaria. Entendiendo por esfuerzo, no sólo la inversión económica sino también la dedicación de tiempo y recursos. Concretamente, en este trabajo aplicamos el estudio al caso español.

Para responder a esta cuestión se procedió a la elaboración de un cuestionario cuyo objetivo era medir cuál es, según la percepción de las distintas Autoridades Portuarias españolas, el grado de esfuerzo que ellas mismas realizan en las distintas actividades de innovación.

Para diseñar la encuesta, en primer lugar se consultaron otras encuestas de innovación ya existentes. En el caso español, las encuestas elaboradas por Instituto Nacional de Estadística (INE) relacionadas con la innovación eran la Encuesta Industrial de Empresas, la Estadística sobre actividades de I+D, la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas o los Indicadores de alta tecnología. No se encontraron, sin embargo, encuestas referidas concretamente al ámbito portuario ni en el ámbito nacional ni en el europeo.

Ante la ausencia de encuestas previas se procedió a diseñar la encuesta tomando como base la Encuesta Industrial de Empresas (INE, serie 2000-2006) pero adaptándola al sector portuario.

Dada la situación de crecimiento y alta competitividad que ya se comentó en líneas anteriores, los puertos se han visto obligados a innovar para mantenerse en una posición competitiva. Sus innovaciones, lejos de lo que pueda parecer, no se han limitado únicamente a lo que se conoce como innovaciones tecnológicas,

sino que también incluyen innovaciones estratégicas en aspectos físicos, organizativos, funcionales, normativos y socioeconómicos (Santos Sabras 2004, p.93).

En el aspecto físico, los puertos se han preparado para hacer frente al aumento de la demanda y al mayor tamaño de los buques a través de ampliaciones, expansiones y aplicaciones de nuevas tecnologías en las infraestructuras (Santos Sabras 2004, p.94; Monfort Mulinas et al. 2008, p.73).

Desde un punto de vista más funcional, los puertos españoles se han enfrentado a las exigencias de calidad (Just in Time, Stock cero...) mediante la creación de Zonas de Actividades Logísticas (ZAL), en la que además de llevarse a cabo el cambio modal de mercancías, se agrega valor a través de otros servicios logísticos (grupaje, etiquetado, envasado, control de calidad...); y mediante la adaptación a nuevas modalidades de transporte como el Short Sea Shipping o Transporte Marítimo de Corta distancia (Santos Sabras 2004, p.95). Adicionalmente, cada vez son más los puertos que, dada la importancia de la calidad, tienen Plan, Label o Marca de la Calidad y han obtenido certificados ISO (Santos Sabras 2004, p.95) y (Monfort Mulinas et al. 2008, p.74).

Los puertos, igualmente, se han tenido que adaptar a sus entornos desde un punto de vista socioeconómico (evaluando los impactos directos e indirectos en aspectos tales como la generación de empleo) (Santos Sabras 2004, p.96) y medioambiental (Santos Sabras 2004, p.97; Monfort Mulinas et al. 2008, p.75). Por ejemplo, en el Puerto de Valencia, se ha desarrollado un nuevo modelo de gestión ambiental que pretende implementar el concepto de ECOPORT (Monfort Mulinas et al. 2008, p.76).

No podemos olvidar, por otro lado, la aplicación de nuevas tecnologías al ámbito portuario. Es cierto que debido a la complejidad de la operativa portuaria, las nuevas tecnologías se adaptaron con lentitud, sin embargo hoy en día su uso ya se ha generalizado y especializado a usos concretos (Santos Sabras 2004, p.97). El mejor ejemplo de ello es el uso de los Sistemas de Intercambio Electrónico de Datos (EDI).

Otro ámbito de especial importancia en el ámbito portuario es la seguridad. A partir de julio de 2004, los puertos españoles están obligados a implantar el "Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias". Ello les ha llevado a implantar sistemas de vigilancia, detectores de intrusos e incendios, controles de entrada, escáneres para el control de pasajeros y equipajes, controles para los contenedores... (Santos Sabras 2004, pp.97-98).

Se observa por lo tanto la multitud de ámbitos y aspectos en los que los puertos han tenido que innovar, lo que inevitablemente también les ha empujado a innovar en su gestión (planificación estratégica, relaciones con proveedores, relaciones con clientes -interno y externo-, promoción...).

Tomando toda esta información como base y tras la realización de varias reuniones con especialistas del sector portuario (miembros de la alta dirección de las Autoridades Portuarias, miembros del organismo público "Puertos del Estado", y profesores de universidad expertos en el tema portuario y en la innovación), se elaboró finalmente un listado que contenía las 16 actividades de innovación consideradas más representativas del ámbito portuario (ver Anexo 1).

Independientemente de los resultados a obtener del análisis de las respuestas de las Autoridades Portuarias, parece interesante determinar si el constructo definido “Esfuerzo realizado en las actividades de innovación” y el instrumento de medida utilizados son correctos. Esto último es especialmente interesante si consideramos la ausencia de encuestas orientadas a este sector, ya que, en caso de obtener datos válidos y fiables podríamos contar con una nueva herramienta para el análisis y estudio de la innovación portuaria.

METODOLOGÍA

Como ya se ha indicado en el apartado anterior, el constructo a medir es “Esfuerzo realizado en las actividades de innovación en el ámbito de actuación de las Autoridades Portuarias”. Esta cuestión forma parte de un cuestionario más amplio que consta de 15 preguntas, cada una de las cuales se centraba en un aspecto de la innovación aplicada al sector portuario (actividades de innovación realizadas, importancia otorgada a las actividades, esfuerzo realizado, fuentes de información, innovación cooperativa, obstáculos a la innovación...). El presente trabajo, como ya hemos señalado, se centra en la pregunta 10 que versa sobre el esfuerzo innovador realizado y que se recoge en el Anexo 1.

Todos los ítems contenidos en la pregunta presentaban una escala Likert de 1 a 5, siendo 1 poco importante y 5, muy importante.

La población objetivo de la encuesta eran las Autoridades Portuarias españolas. Éstas se encargan de la gestión de los 44 Puertos de Interés General que integran el sistema portuario español y dependen, a su vez, del Organismo Público Puertos del Estado, del Ministerio de Fomento.

El envío de la encuesta se realizó por vía postal durante los meses de julio y agosto de 2009. Fue el propio organismo “Puertos del Estado” quien se encargó de remitir la encuesta a las diferentes Autoridades Portuarias. Esto motivó que, en todos los casos, la encuesta fuera contestada por miembros de la alta dirección de las Autoridades Portuarias. La encuesta era auto-administrada y, finalmente, fueron 25 (de 28) las Autoridades Portuarias que respondieron a la misma, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 89,28 por ciento de la población objetivo.

El método utilizado para el tratamiento de los datos fue el Modelo de Rasch, ya que es capaz de convertir datos categóricos (como los obtenidos de la encuesta) en escalas de intervalo.

Se basa, además, en tres principios de medición: la unidimensionalidad del constructo, la aditividad y la invarianza. La unidimensionalidad se consigue cuando todos los ítems se refieren a un único constructo, de tal manera que todos ellos pueden ubicarse en un mismo continuo lineal junto con los sujetos (Autoridades Portuarias en este caso). La aditividad, en segundo lugar, garantiza que la distancia entre dos valores consecutivos de la escala sea siempre la misma, es decir, trabaja con variables de intervalo. La invarianza, por último, garantiza que los resultados obtenidos del análisis no dependan de la muestra de sujetos ni de los ítems utilizados.

El Modelo de Rasch cuenta con distintas variantes en función de la tipología de las preguntas (dicotómicas, politómicas de escala única, politómicas de escala variable...). En este estudio se utilizó el “Rating Scale Model”, útil cuando todos los ítems (politómicos) del constructo tienen la misma escala de respuestas (Bond, Fox 2007), como es el caso que nos ocupa.

El software informático utilizado para tratar los datos fue el Ministeps en su versión 3.71 (Linacre, 2011).

RESULTADOS

3.1. FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LAS MEDIDAS

El análisis de la fiabilidad y la validez de las medidas se realizó a partir de la información que aparece en la Tabla 1.

Tabla 1. Fiabilidad y Validez Global de las Medidas

	INFIT		OUTFIT		RELIABILITY	CORRELATION
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD		
Sujetos	1,00	-0,1	1,00	-0,1	0,93	1,00
Items	0,98	-0,1	1,00	0,00	0,86	-1,00

La validez global de las medidas puede ser evaluada a partir de los índices INFIT y OUTFIT. El índice INFIT es un estadístico de ajuste más sensible a los valores inesperados próximos al nivel del sujeto. Mientras que el índice OUTFIT es un estadístico de ajuste que es más sensible a los valores extremos más alejados del nivel del sujeto (Linacre, 2011). Como se observa, los valores obtenidos se ajustan a los exigidos perfectamente (Febles Acosta 2008; Linacre 2011; Oreja 2005, p.40), tanto para el caso de las medias (MNSQ válido en el intervalo (0,5 a 1,5)) como el de las varianzas normalizadas (ZSTD próximo a 0), tanto para individuos como para ítems.

En relación a la fiabilidad (Reliability) se puede ver que es aceptable tanto para los sujetos como para los ítems, siendo especialmente buena en el caso de los sujetos por estar muy próxima a 1 (Linacre 2011).

En lo que se refiere a la correlación, ésta debe ser 1 para sujetos y -1 para ítems cuando la información o los datos están completos (Linacre 2011). En el caso que nos ocupa ambas correlaciones, tanto la de sujetos como la de ítems, presentan dichos valores.

3.2. DIMENSIONALIDAD

Una de las condiciones que establece el modelo es la unidimensionalidad, es decir, que las medidas obtenidas se refieran todas ellas a un único constructo de tal manera que puedan ubicarse en un único continuo lineal.

El estudio de la unidimensionalidad se hace a través de los datos que presenta la “Tabla 23: ITEM: dimensionality” del Winsteps que presentamos a continuación (ver Tabla 2).

De acuerdo con Linacre (2010), la “regla de oro” para determinar la existencia de unidimensionalidad es:

- En la varianza explicada:
 - Varianza explicada por los ítems > 4 veces la varianza del primer contraste: Bueno
 - Varianza explicada por las medidas > 50%: Bueno
- En la varianza no explicada:
 - Explicada por el primer contraste (autovalor) < 3 Bueno; 1,5 Excelente
 - Explicada por el primer contraste (porcentaje) < 5% Excelente

Tabla 2. Análisis de la dimensionalidad del constructo

Tabla de los RESIDUALES ESTANDARIZADOS de la varianza (Autovalores)				
	Empírico			Modelo
Varianza total en los valores observados	34,7	100%		100%
Varianza explicada por las medidas	18,7	53,90%		53,5%
Varianza explicada por los sujetos	9,4	27,2%		27,0%
Varianza explicada por los ítems	9,3	27%		26,5%
Varianza no explicada total	16,0	46,1%	100%	46,5%
Varianza no explicada en el 1º factor	2,9	8,3%	17,9%	
Varianza no explicada en el 2º factor	2,2	6,5%	14,0%	
Varianza no explicada en el 3º factor	2,0	5,8%	12,5%	
Varianza no explicada en el 4º factor	1,7	5,0%	10,9%	
Varianza no explicada en el 5º factor	1,6	4,6%	9,9%	

De acuerdo con lo expresado en la Tabla 2, la varianza explicada por las medidas es superior al 50%, luego es un valor bueno. Sin embargo, el autovalor del primer contraste se encuentra en el límite y el porcentaje explicado por el mismo supera el 5%.

Dado que únicamente existe un porcentaje que sobrepase los valores establecidos, antes de realizar un análisis profundo que nos permitiría comprobar qué ítems y qué sujetos causan dicho desajuste, tenemos que comprobar dos datos: la fiabilidad y el valor PT-Measure.

El análisis de la fiabilidad ya lo hemos realizado en el primer apartado, en el que obtuvimos un resultado favorable. De ello podemos concluir que la distorsión que produce la posible segunda dimensión es mínima, ya que la fiabilidad global del modelo es buena.

No obstante, vamos a comprobar también el PT-Measure, ya que si éste valor aparece negativo, la unidimensionalidad no estaría asegurada a pesar de la fiabilidad. El PT-Measure, representa la correlación entre las observaciones de cada ítem y las correspondientes medidas de los sujetos (Linacre, 2011). Cuando presenta un valor negativo nos muestra que hay un problema en el ítem, indicándonos que se comporta al revés de lo esperado. En el caso que nos ocupa (ver Tabla 3) todos ellos son positivos y oscilan entre los mismos valores, luego son válidos.

Tabla 3. PT-MEASURE DE LOS ITEMS

ITEM	PT-MEASURE	
	CORR.	EXP.
P10-16	0,68	0,62
P10-15	0,65	0,63
P10-2	0,68	0,65
P10-4	0,74	0,66
P10-7	0,65	0,66
P10-5	0,83	0,66
P10-6	0,48	0,67
P10-9	0,48	0,68
P10-14	0,79	0,68
P10-3	0,71	0,69
P10-8	0,67	0,69
P10-12	0,69	0,69
P10-1	0,79	0,69
P10-13	0,6	0,69
P10-10	0,62	0,7
P10-11	0,79	0,71

Dado que ambos valores son correctos podemos concluir que, a pesar de la existencia de tensiones multidimensionales, la unidimensionalidad del constructo es aceptable. Además, no podemos olvidar que la unidimensionalidad nunca es perfecta y siempre se dan tensiones multidimensionales (Linacre, 2011).

Independientemente de esto, se mostrará a continuación cómo, a través del modelo de Rasch podemos detectar qué ítems y qué sujetos son los causantes de esas tensiones.

Para determinar qué ítems están conformando la posible “segunda dimensión” se procede a analizar los residuales polarizados en dos niveles: superior (valores positivos) e inferior (valores negativos).

Tabla 4. Identificación de Ítems y Cargas Factoriales

CONTRASTE		CARGA FACTORIAL	MEDIDA	INFIT	OUTFIT	ENTRY		ITEM
				MNSQ	MNSQ	NUMBER		
1	1	0,72	-0,56	1,43	1,48	A	13	P10-13
1	1	0,52	-1,36	0,56	0,61	B	11	P10-11
1	1	0,49	0,51	0,82	0,81	C	7	P10-7
1	1	0,42	-0,95	1,13	1,17	D	10	P10-10
1	1	0,42	-0,49	0,87	0,93	E	12	P10-12
1	1	0,29	0,28	1,09	1,09	F	6	P10-6
1	1	0,11	-0,41	0,86	0,89	G	8	P10-8
1	2	-0,67	0,67	1,12	1,09	a	2	P10-2
1	2	-0,63	0,51	0,97	0,97	b	4	P10-4
1	2	-0,4	1,53	0,7	0,67	c	16	P10-16
1	2	-0,35	-0,26	0,85	0,84	d	14	P10-14
1	2	-0,32	-0,11	1,63	1,73	e	9	P10-9
1	2	-0,32	0,36	0,064	0,66	f	5	P10-5
1	2	-0,23	-0,41	1,18	1,17	g	3	P10-3
1	2	-0,08	-0,56	1,24	1,2	h	1	P10-1
1	2	-0,05	1,26	0,61	0,64	H	15	P10-15

Los datos (ver Tabla 4) nos permiten ver que, aunque el primer ítem parece tener una carga factorial ligeramente superior, la diferencia no es muy grande respecto al resto. Luego, el ítem 13 es el que más se aleja y el que habría que analizar para terminar con la segunda dimensión.

Sin embargo, no siempre son los ítems los que causan la segunda dimensión, sino las respuestas de los sujetos a los mismos. Por ello, el siguiente paso, sería analizar qué sujetos son los que más desvirtúan la dimensión. Para ello, utilizaremos un análisis cruzado de las medidas de las personas. Se distinguirían dos grupos, el primero formado por los ítems con cargas positivas y el segundo formado por aquéllos con cargas factoriales negativas (ver Tabla 4). Como resultado del análisis cruzado obtendremos la representación gráfica de un intervalo de confianza del 95% en el que aquellos sujetos que desajusten aparecerán fuera del mismo.

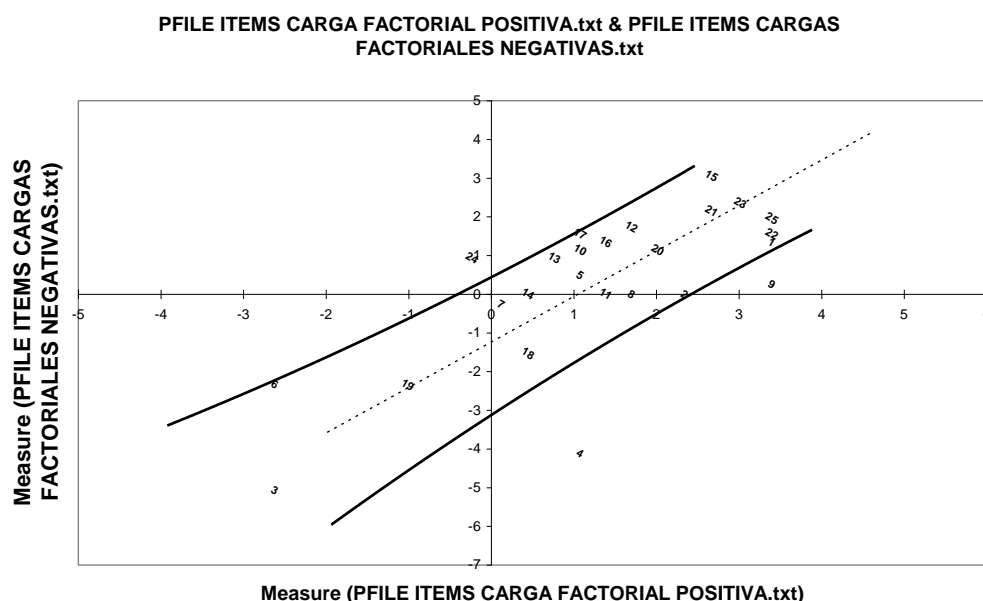
Para realizar este análisis, ejecutamos de nuevo el programa Winsteps sólo para los ítems del primer grupo, los de cargas factoriales positivas, eliminando por lo tanto los de cargas factoriales negativas con la orden IDELETE =.

Una vez comprobado, en Winsteps se selecciona el desplegable OUTPUT FILES y se trabaja con la orden PFILE. Tras la ejecución de esta orden se obtiene un fichero con las medidas de las personas por su orden de entrada. Será este fichero el que utilizaremos posteriormente para cruzarlo con el otro grupo.

El análisis se repite con el segundo grupo, es decir, el grupo con los ítems de cargas factoriales negativas. Es importante obtener también el PFILE para este segundo grupo.

Una vez obtenidos los archivos PFILE para cada uno de los grupos se procede al análisis comparativo entre las medidas para lo cual se selecciona el cruce de gráficos en el desplegable PLOTS del Winsteps, y en la opción COMPARE STATISTICS: SCATTERPLOT (ver Ilustración 1).

Ilustración 1. Comparación de las medidas de los sujetos del primer contraste conjuntos superior e inferior



Hay tres Autoridades Portuarias (4, 9 y 24) que se encuentran fuera del intervalo de confianza (95%) en el análisis cruzado de los dos conjuntos, lo que nos indica que éstas pueden ser las causantes de la segunda dimensión. De hecho, el sujeto 4 es el único que desajusta en el ítem 13, lo que reafirma la idea de que son los sujetos los que están provocando tensiones.

Una posible solución sería la eliminación de los sujetos afectados y realizar el análisis sin ellos para incorporarlos después. Esto es perfectamente posible gracias al principio de invarianza antes descrito, pero no es recomendable debido al escaso número de sujetos con el que contamos. Por otro lado, una solución menos radical sería el análisis caso por caso de cada uno de los sujetos para comprobar por qué están causando desajustes. Sin embargo, el mantener el anonimato de las mismas nos impide comentar aquí cada caso en concreto. Además, sobrepasaríamos el objeto de este estudio.

3.3. CATEGORÍAS UTILIZADAS EN EL CUESTIONARIO

El análisis de las categorías se realiza a través de los resultados que aparecen en la Tabla 5.

Tabla 5. Estructura de las Categorías

Categoría		Observado		Media	Valor	INFIT	OUTFIT	Estructura de calibración	Medida de las categorías	
Nombre	Marca	Frecuencia	%	observada	observado	MNSQ	MNSQ			
1	1	16	4	-2,67	-2,56	0,85	0,92	NADA	(-4,58)	1
2	2	92	23	-0,77	-0,83	1,07	1,06	-3,44	-2	2
3	3	137	34	0,48	0,53	0,95	0,95	-0,49	0,31	3
4	4	110	28	1,48	1,44	0,96	0,96	1,23	2,04	4
5	5	45	11	2,14	2,16	1,01	1,05	2,7	-3,95	5

La Tabla 5 nos muestra el análisis de los datos referidos a las cinco categorías que han utilizado los sujetos en la encuesta (del 1 al 5). Las categorías utilizadas muestran unos valores adecuados en todos los apartados. Así, las medias observadas en cada categoría (OBSERVED AVERAGE) siguen una estructura creciente (desde -2,67 en la categoría 1 hasta 2,14 en la categoría 5) y además estos valores son muy similares a los esperados (SAMPLE EXPECT) (Linacre, 2011). Además los valores de INFIT y OUTFIT están próximos a 1,00 y en ningún caso sobrepasan el valor de 1,5, que es el indicado por Linacre como peligroso (Linacre, 2011).

Por último la estructura de calibración presenta también una tendencia creciente, luego correcta.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que podemos extraer del presente estudio son:

- Los datos presentan unos niveles de fiabilidad y validez globales aceptables.
- Podemos afirmar que el constructo es unidimensional a pesar de que existan ciertas tensiones que, inicialmente, pueden hacer pensar lo contrario.

- Las tensiones multidimensionales detectadas las causan principalmente 3 sujetos: el 4, el 9 y el 24.
- Las categorías de respuesta utilizadas son correctas, luego el cuestionario está correctamente diseñado y puede ser utilizado como instrumento de medida del esfuerzo realizado en las actividades de innovación.
- El Modelo de Rasch se presenta como una herramienta útil para el análisis de la validez de los datos, del constructo y del cuestionario.

BIBLIOGRAFÍA

Bond, F.G. & Fox, C.M. 2007, Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences. 2nd edn, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey.

Febles Acosta, J., Coord 2008, Los Modelos de Rasch en Administración de Empresas. Aplicaciones avanzadas. Fundación FYDE-CajaCanarias edn, , Santa Cruz de Tenerife.

Hill, C.W.L. & Jones, G.R. 2005, Administración Estratégica. Un enfoque integrado. 6th edn, McGraw-Hill, México.

Linacre, J.M. 2010, WINSTEPS Rasch measurement computer program, Chicago. Winsteps.com. URL: <http://www.winsteps.com>.

Linacre, J. M. 2011, WINSTEPS® Rasch measurement computer program. Beaverton, Oregon: Winsteps.com

Monfort Mulinas, A. & Torregrosa Maicas, A. 2008, "La Gestión de la I+D+i en el Puerto de Valencia" in Innovación: Clave Estratégica para la Productividad y Competitividad de los PuertosSantander, pp. 67-82.

Oreja, J.R. 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.

Santos Sabras, M. 2004, "Innovación y Nuevas Tecnologías en la gestión portuaria", Revista de Obras Públicas, , no. 3449, pp. 93-98.

ANEXOS**ANEXO 1: PREGUNTA 10**

De acuerdo con su percepción, y tomando como referencia los 5 últimos años, valore de 1 (nada) a 5 (mucho) el grado de esfuerzo innovador que su Autoridad Portuaria ha desarrollado en los siguientes ámbitos:

1	Planificación estratégica (elaboración de plan de empresa, informes de gestión, plan de utilización de espacios portuarios, seguimiento de objetivos, etc.)
2	Recursos humanos (selección, formación, promoción interna, relaciones sindicales, etc.)
3	Servicios portuarios (control de operaciones, regulación de servicios, etc.)
4	Gestión de concesiones y autorizaciones
5	Comercial y marketing (búsqueda de nuevos tráfico, relación con clientes, elaboración de estudios, etc.)
6	Económico financiero (gestión económica, coordinación y elaboración del presupuesto, control interno, etc.)
7	Servicios jurídicos y gestión administrativa (e-administración)
8	Relaciones externas (imagen corporativa, web, relaciones con comunidad portuaria, administraciones, ciudad)
9	Calidad (sistema de calidad, certificaciones, etc.)
10	Medio ambiente (impacto ambiental, sostenibilidad, gestión de residuos, certificaciones, etc.)
11	Sistemas de información, comunicaciones y control (informática, telemática, cámaras y sensores, etc.)
12	Planes y sistemas de Protección (buques e instalaciones portuarias)
13	Planes y sistemas de Seguridad de las infraestructuras y del medio ambiente (servicios y operaciones portuarias, monitorización y previsión del medio físico)
14	Proyectos y obras (diseño y desarrollo de nuevas infraestructuras e instalaciones portuarias)
15	Conservación (gestión del plan de mantenimiento preventivo y plan de conservación de infraestructuras)
16	Promoción y Patrocinio del I+D portuario en el entorno científico y tecnológico (Convenios con universidades o centros de investigación, becas de investigación o doctorales, desarrollo de patentes y programas, etc.)

BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES.

Natalia Zamora Delgado
Juan Ramón Oreja Rodríguez

RESUMEN

Los propósitos de este análisis son, en primer lugar, identificar cuáles son los objetivos más importantes en las empresas manufactureras y, en segundo lugar, analizar si existen diferencias entre los objetivos de las empresas manufactureras familiares y las no familiares. Todo ello apoyado por un análisis comparativo, a través del modelo Rasch. Los resultados apuntan a que el objetivo más importante para las empresas manufactureras analizadas es la satisfacción del cliente, seguido de la fidelización del cliente. Por su parte aquel objetivo que despierta menor interés en las industrias analizadas es la estandarización del producto. En cuanto al análisis de las diferencias respecto a los objetivos entre las empresas industriales familiares y no familiares se puede concluir que en aquellos objetivos en los que se encuentra una diferencia significativa es en la diferenciación del producto y en la satisfacción del cliente, dándole en ambos casos más importancia las empresas familiares industriales que las no familiares.

PALABRAS CLAVE: Benchmarking, modelo Rasch, objetivos, industrias familiares.

ABSTRACT

The purposes of this analysis are, first, to identify the most important objectives in manufacturing companies and, secondly, to analyze differences between the objectives of manufacturing firms and non-family relatives. All supported by a comparative analysis, through the Rasch model. The results suggest that the most important goal for manufacturing companies is analyzed customer satisfaction, followed by customer loyalty. Meanwhile awakening that goal less interest in the industries analyzed is the standardization of the product. For analysis of the differences in objectives between industry familiar and unfamiliar can conclude that for those targets where there is a significant difference is in product differentiation and customer satisfaction, giving both cases more important industrial family firms than non-family.

KEY WORDS: Benchmarking, model of Rasch, aims, familiar industries.

INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos más importantes en las empresas son los objetivos, aquellos resultados a alcanzar en un espacio de tiempo determinado y hacia los cuales se orienta la organización. Son la guía de las decisiones y la motivación de la empresa. En muchas ocasiones las decisiones van a estar condicionadas por los puntos de referencia estratégicos, el benchmarking nos va permitir evaluar la posición relativa de la empresa en relación a ese punto de referencia estratégico, nos va a “indicar” qué hacer o qué no hacer para alcanzar el estado deseado de la sociedad.

Otro aspecto importante para entender el comportamiento de una organización es la base de su creación, es decir, si son empresas familiares o no familiares. Es usual en la literatura la expresión de las diferencias notables existentes entre las empresas que tienen un carácter familiar y aquellas que no lo tienen. Teniendo las primeras, normalmente, un menor tamaño, una mayor aversión al riesgo y un enfoque más hacia el interior de la empresa.

De esta forma, los propósitos de este análisis son, en primer lugar, identificar cuáles son los objetivos más importantes en las empresas manufactureras y, en segundo lugar, analizar si existen diferencias entre los objetivos de las empresas manufactureras familiares y las no familiares. Todo ello apoyado por un análisis comparativo, a través del modelo Rasch.

El trabajo se inicia con una revisión de la base técnica, siguiendo con la introducción de los resultados obtenidos y finalmente se presentarán las conclusiones.

LOS OBJETIVOS EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS

El éxito de las empresas está condicionado por numerosas variables, pero sin duda alguna, una de las más importantes es la buena determinación y definición de los objetivos empresariales. Éstos deben ser cuantificables, coherentes, compatibles con las posibilidades de la empresa, sencillos, claros, precisos y, por supuesto, conocidos y aceptados por todos los miembros de la organización.

Siguiendo a Yanes y Oreja (2003), en la determinación y definición de objetivos, tiene un papel primordial el decisor ya que su decisión no sólo va a depender de la información objetiva sino, también y principalmente, del resultado de “filtrar” esa información externa con las circunstancias del decisor. De esta forma una misma realidad objetiva puede implicar una realidad diferente a considerar en la toma de decisiones (en el caso que nos ocupa: determinación de objetivos) para dos individuos en función de las características de cada uno.

Estas características han sido clasificadas por Boyd, Dess y Rasheed (1993) en:

Factores individuales: experiencias personales, valores, educación...

Factores grupales: composición del grupo de trabajo, cuanto mayor sea el grupo y la diversidad de personas que lo componen, más diversas serán las percepciones y las visiones del mismo ante una misma realidad objetiva.

Factores organizacionales: como resultado económico (Jenkins y Johnson, 1997) o la eficacia de la organización (McCabe y Dutton, 1993)

Factores estratégicos: la estrategia de una organización determina la percepción de los derechos de su entorno (Hambrick y Snow, 1997) así como la pertenencia a distintos sectores de actividad (Stutcliffe y Huber, 1998).

Como hemos visto diversos autores consideran que cada decisor tiene una visión diferente de las circunstancias y en base a esa visión toman decisiones y definen sus objetivos, intentando, en la mayoría de los casos, que cumplan con las características necesarias para conducir al éxito. La teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979) indica que los individuos en el proceso de elección estratégica establecen una referencia y evalúan las alternativas en función de la percepción que tienen de su posición en relación a la referencia elegida.

Siguiendo a García, Yanes y Oreja (2008) el benchmarking es un elemento fundamental en este proceso ya que a través de él se evalúan las decisiones empresariales a partir de la comprensión relativa de la empresa respecto a su punto de referencia estratégico (PRE). Si la empresa se encuentra por encima del PRE tendrá una conducta conservadora, aversa al riesgo. Sin embargo, si la empresa se encuentra por debajo del PRE adoptará una conducta progresista, ofensiva, en definitiva, asumirá riesgos ya que “no tiene nada que perder”.

El caso que nos compete en este estudio son las industrias manufactureras y en base a ellas Rodríguez (2005), hacía notar, para el mercado mexicano, que los objetivos de las pequeñas industrias se fijan normalmente por personas distintas a los propietarios (56%), a corto plazo (65%) y que la forma de comunicarlos a toda la organización es normalmente oral (50%). Por su parte, en las industrias medianas los objetivos se fijan normalmente por personas distintas del propietario (75%), a corto plazo (65%) y se comunican eminentemente de forma escrita (47%). Todos estos datos nos sirven de gran ayuda para entender el comportamiento de las empresas industriales respecto a sus objetivos pero ¿cuáles son los objetivos que persiguen? La respuesta a esta pregunta es el propósito de este estudio, es decir, identificar cuáles son los objetivos que tienen mayor importancia para las empresas manufactureras.

EMPRESAS MANUFACTURERAS FAMILIARES VS. NO FAMILIARES

Numerosas investigaciones demuestran que existen claras diferencias entre empresas familiares y no familiares. Las empresas familiares suelen tener un menor tamaño y normalmente están enfocadas hacia el interior de la empresa o familia y no hacia el entorno y su evolución (López, Bordoy y Sánchez, 1998).

Entendemos a la empresa familiar desde un punto de vista amplio, tal y como ya lo hizo Peter Leanch (1999), que consideró a la empresa familiar como aquella que está influenciada por una familia o por un vínculo familiar.

Los estudios de Daily y Dollinger (1992) confirman que existen diferencias estructurales y de procesos entre las empresas familiares y no familiares. De este modo, las empresas dirigidas por directivos profesionales son más grandes en cuanto al número de empleados se refiere, llevan más años operando y utilizan en mayor medida sistemas de control interno formales, a diferencia de las empresas familiares que utilizan métodos de control sociales (Cabrera y Santana, n.d).

Se podría decir que en las empresas de carácter familiar existe una triple dificultad ya que tienen que sortear las dificultades propias de todas las empresas, las que surgen en el seno familiar y la interacción entre ambas. Siguiendo a Cabrera y Santana (n.d) junto a lo indicado se suma el hecho de que muchas empresas familiares, con el objetivo de mantener en lo más alto de la jerarquía a personas de la familia, asignan sus puestos directivos a quien no tiene ni los conocimientos ni la capacidad para desempeñar adecuadamente ese puesto de responsabilidad.

Lo que se pretende con este estudio es comprobar si estas diferencias que hemos comentado anteriormente se extienden también a los objetivos, ya Shorman, Christman y Chua (1997) indicaban que el aspecto familiar de una empresa va a influir en los objetivos que éstas persigan, en la estrategia utilizada para lograr esos objetivos y en los mecanismos de implementación de la estrategia y de objetivos.

TRABAJO EMPÍRICO

El trabajo ha sido realizado mediante el modelo de Rasch (Andrich 1978,1988) mediante la aplicación del programa de Winstep/ministep (Linacre 2011).

4.1 Análisis de la dimensionalidad del constructo “objetivos empresariales”.

TABLA 1

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)			
		-- Empirical --	Modeled
Total raw variance in observations	=	18.2 100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	8.2 45.2%	50.2%
Raw variance explained by persons	=	3.5 19.0%	21.1%
Raw Variance explained by items	=	4.8 26.2%	29.1%
Raw unexplained variance (total)	=	10.0 54.8%	49.8%
Unexplned variance in 1st contrast =	=	2.5 13.7%	24.9%

STANDARDIZED RESIDUAL CONTRAST 1 PLOT

Fuente: Elaboración propia

La tabla recoge un análisis factorial de los residuos. La dimensión Rasch explica 45'2%, y si nos fijamos en la segunda dimensión observamos que es aproximadamente igual a 2'4 por lo que no es suficiente para justificar un comportamiento independiente, por esto, y porque la fiabilidad es alta, se admite la unidimensionalidad, es decir, se pueden comparar las medidas en el mismo continuo lineal, con la misma métrica.

4.2 Análisis de la escala de medida utilizada.

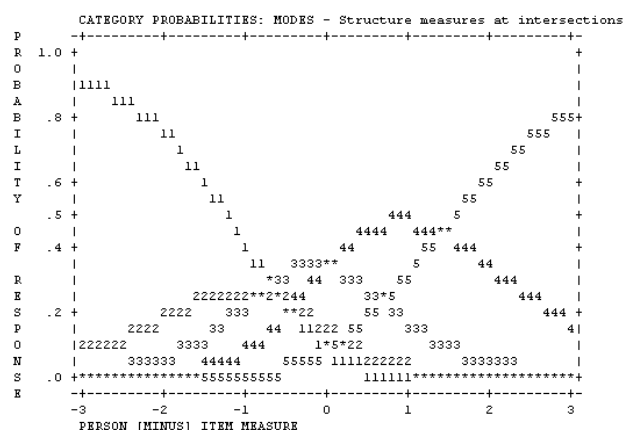
TABLA 2: Escala de 1-5:

CATEGORY	OBSERVED	STRUCTURE
SCORE	COUNT	%
1	29	4
2	37	6
3	93	14
4	207	32
5	289	44
MISSING	5	1

PERSON RELIABILITY .75

ÍTEM RELIABILITY .96

Fuente: Elaboración propia



La escala de medida utilizada inicialmente va de 1 a 5. Como se puede observar en la tabla 2 los umbrales no van en sentido creciente lo que indica la existencia de problemas en la escala. Observando la

**BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS
EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES**

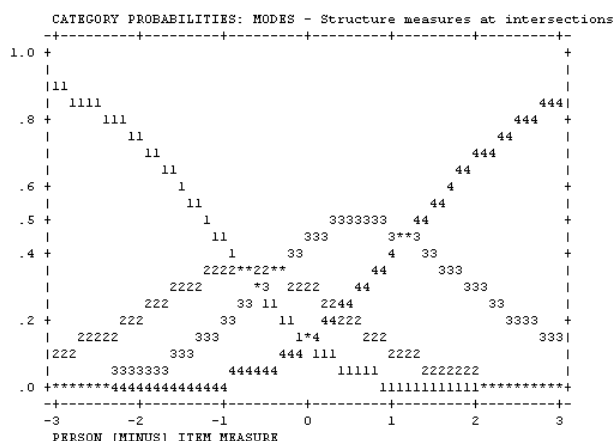
representación gráfica correspondiente a la tabla 2, estos problemas se detectan con mayor facilidad, los umbrales o puntos de corte de las curvas características correspondientes a las distintas categorías de respuestas en los ítems no están claramente definidos. Los individuos han tenido dudas al decantarse entre las distintas categorías. Por lo tanto, la escala no es la correcta, se debe ajustar. La fiabilidad asociada a esta escala es del 75% para las personas y del 96% para los ítems.

TABLA 3: Escala de 1-4:

CATEGORY	OBSERVED	STRUCTURE
LABEL SCORE COUNT % CALIBRATN		
1 1	66 10	NONE
2 2	93 14	-.77
3 3	207 32	-.40
4 4	289 44	1.17
MISSING	5 1	

PERSON RELIABILITY .76

ÍTEM RELIABILITY .96



Fuente: Elaboración propia

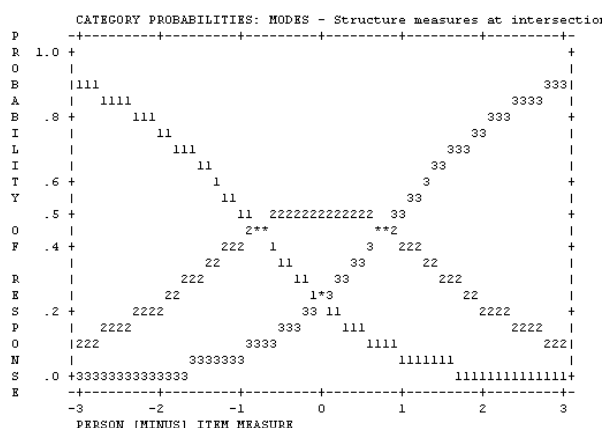
Al reducir a una escala de 1 a 4 se puede observar, tanto en la tabla 3 como en la representación gráfica asociada a la misma, una importante mejora en los umbrales y la fiabilidad de las personas ha aumentado ligeramente, pasando del 75% al 76%. En principio se podría optar por aceptar esta escala ya que no hay nada que nos lleve a rechazarla, pero en busca de una mayor fiabilidad se ha decidido comprobar que sucede con los indicadores utilizando una escala aún menor, de 1 a 3.

TABLA 4: Escala de 1-3:

CATEGORY	OBSERVED	STRUCTURE
LABEL SCORE COUNT % CALIBRATN		
1 1	159 24	NONE
2 2	207 32	-.78
3 3	289 44	.78
MISSING	5 1	

PERSON RELIABILITY .80

ÍTEM RELIABILITY .96



Fuente: Elaboración propia

Como vemos en la tabla 4 los umbrales son crecientes, de manera más rotunda, incluso, que con la escala inmediatamente mayor y existe una claridad absoluta en los puntos de corte de las curvas de las categorías. Además se ha conseguido lo que se buscaba, una mayor fiabilidad de las personas, llegando ésta a tomar un valor de 80%, el mínimo de fiabilidad aceptable para estudios básicos. Por lo tanto, la escala de 1 a 3 es la que se va a utilizar en el desarrollo del trabajo.

4.3 Mapa de ítems y sujetos.

TABLA 5: Mapa de ítems y sujetos

PERSON		MAP		ITEM	
				<more>	<rare>
4		M36	1	+	
		M15	1	|	
				T	
3				+	
		M10	2	M23	2
				M39	2
				T	
		M16	2	M19	1
				M25	1
				M9	1
2				+	
		M31	1	M34	2
				M38	2
				M40	2
				M5	1
				M64	2
				M66	2
				S	
				Estandarización prod. (1.78)	
		M27	1	M29	2
				M37	1
				M41	2
				M43	2
				M52	2
				M53	2
				M58	1
				M60	2
				M30	1
				S	
				Desarrollo (1.21)	
				M11	2
				M17	2
				M3	2
				M51	2
				+	
				Diferenciación productos (1.17)	
1				M18	2
				M47	2
				M63	2
				+	
				Especialización producto (0.87)	
				M21	1
				M55	1
				M59	2
				M	
				M14	2
				M22	1
				M32	1
				M44	1
				M48	2
				M54	2
				M7	2
				+	
				Inc.cuota mercado (0,30)	
				Red.costes (0.22)	
0				M12	1
				M20	2
				+	
				M28	1
				M42	1
				M6	2
				M8	2
				M1	1
				M13	1
				M35	2
				M50	2
				S	
				M2	1
				M49	1
				M61	1
				M62	1
				+	
				Calidad de servicio (-1.17)	
				M26	2
				M45	1
				M46	1
				M57	1
				S	
				Fidelización del cliente (-1.42)	
				M33	1
				Calidad (-1.49)	
				Satis. cliente (-1.49)	
				M4	1
				M24	1
				+	
				T	
				M56	1
				M65	1
				T	
				+	
				<less>	
				<frequ>	
-3					

Fuente: Elaboración propia

Las empresas que se sitúan en la parte inferior del mapa son aquellas que asignan menor importancia a los objetivos planteados, mientras que las que se encuentran en la parte superior le dan mayor importancia. Consecuentemente, podemos afirmar que los ítems que despiertan mayor interés para las industrias canarias son la calidad y la satisfacción del cliente, y aquél que menos les influye e interesa es la estandarización del producto. Comparando las medias, el bloque de empresas está por encima del de los objetivos, por lo cual, el conjunto de empresas tiene un nivel alto de utilización de los objetivos para la obtención de resultados.

4.4 Fiabilidad y validez de las mediciones a nivel global.

CUADRO N°1: Resumen de estadísticos de industrias y objetivos

	INDUSTRIAS	OBJETIVOS
Medidas		
Media	0.59	0.00
Desv. Estándar	0.59	0.23
INFIT MNSQ		
Media	1.01	1.02
Desv. Estándar	0.71	0.16
OUTFIT MNSQ		
Media	0.93	0.94
Desv. Estándar	0.79	0.24
Separación (Model)		
Índice	1.99	5.15
Fiabilidad	0.80	0.96

Fuente: Elaboración propia

Con el cuadro 1 lo que pretendemos es comprobar la validez y la fiabilidad de las mediciones, observándolo se puede constatar que los índices de fiabilidad son altos, lo que indica la exactitud de la medida.

En cuanto a los estadísticos de validez global, medida por el ajuste de la masa de datos al modelo utilizado, MNSQ¹⁰, tanto en el caso de INFIT¹¹ como de OUTFIT¹² tienen valores cercanos a la unidad, lo que indica que los datos se ajustan al modelo, por lo que se acepta la validez del mismo para interpretar los datos mediante las medidas obtenidas.

4.5 Calibración de los ítems. Comentario de la jerarquización, desviaciones e implicaciones.

TABLA 6: Calibración de los ítems.

TABLE 13.1 Copia de OBJ_EM_FAM.xls ZOU698WS.TXT May 9 18:43 2011
INPUT: 66 PERSON 10 ITEM REPORTED: 66 PERSON 10 ITEM 3 CATS MINISTEP 3.71.0.1
PERSON: REAL SEP.: 1.78 REL.: .76 ... ITEM: REAL SEP.: 4.96 REL.: .96

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY	TOTAL	TOTAL		MODEL	INFIT	OUTFIT	PT-MEASURE	EXACT	MATCH				
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	ITEM
7	105	65	1.78	.22	1.31	1.7	1.42	1.6	.51	.62	59.4	64.3	Estandarización del producto
6	117	65	1.21	.21	.86	-.9	.82	-.9	.67	.64	64.1	59.3	Desarrollo(ampliar el servicio)
5	118	65	1.17	.21	1.22	1.3	1.24	1.2	.57	.64	54.7	59.0	Diferenciación de productos
4	125	65	.87	.21	.97	-.1	.95	-.2	.60	.65	56.3	57.0	Especialización de producto
1	139	65	.30	.21	1.14	.9	.99	.0	.64	.64	56.3	58.9	Incrementar cuota mercado
3	142	66	.22	.21	1.02	.2	1.06	.4	.65	.64	60.0	58.6	Reducción costes
9	170	66	-1.17	.25	.81	-1.0	.59	-1.5	.67	.57	83.1	70.4	Calidad de Servicio
10	174	66	-1.42	.26	.89	-.5	.74	-.7	.63	.54	76.9	73.3	Fidelización del Cliente
2	175	66	-1.49	.26	.93	-.3	.71	-.8	.62	.54	83.1	73.9	Calidad
8	175	66	-1.49	.26	1.09	.5	.86	-.3	.50	.54	73.8	73.9	Satisfacción del Cliente
MEAN	144.0	65.5	.00	.23	1.02	.2	.94	-.1			66.8	64.9	
S.D.	26.1	.5	1.21	.02	.16	.9	.24	.9			10.8	6.8	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 6 ordena los ítems de menor a mayor nivel de importancia para las industrias, es decir, en la parte de arriba se sitúa el objetivo que ha obtenido una menor puntuación en el cómputo global de las industrias y en la parte inferior el que ha obtenido la mayor puntuación. Como ya se ha destacado en el mapa de ítems y sujetos los objetivos más relevantes para el conjunto de industrias son la satisfacción del cliente y la calidad, seguido muy de cerca por la satisfacción del cliente, en cambio, la estandarización del producto no resulta de gran interés para las industrias canarias, al igual que el desarrollo, que parece no estar en los planes de las empresas manufactureras de las islas. Con respecto a la medida cuadrática MNSQ, tanto en el caso de INFIT como de OUTFIT, toman valores que se encuentran dentro de intervalo (0'5,1'5) lo que indica que todos los ítems son admisibles.

4.6 Análisis comparativo entre dos empresas específicas. Benchmarking.

¹⁰ Media cuadrática. Transformación de los residuales generada por la diferencia entre observación y la estimación del modelo de Rasch. El valor esperado es 1, pero se admiten como aceptables valores entre 0'5 y 1'5.

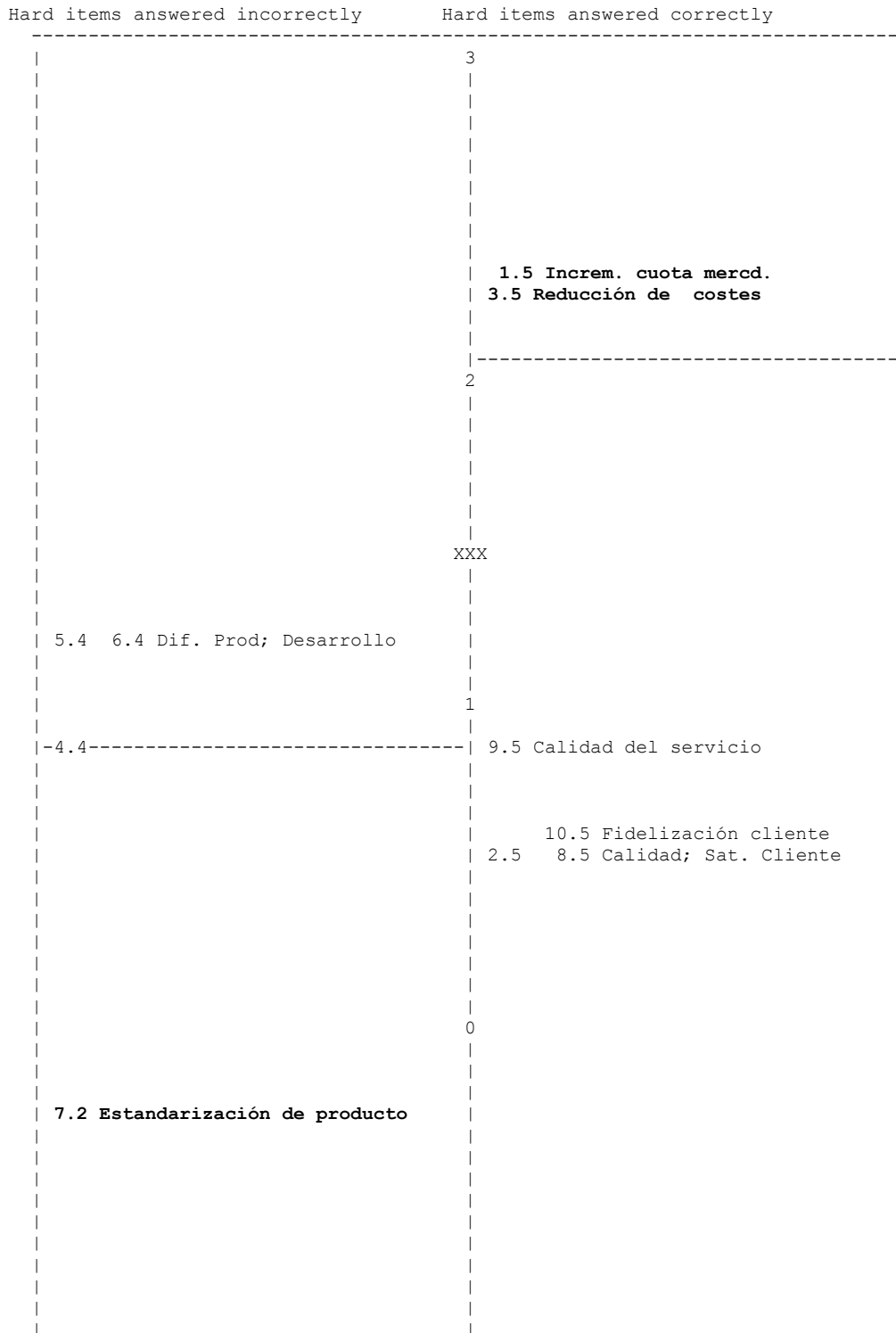
¹¹ Estadístico de ajuste interno. Es un valor sensible al comportamiento inesperado que afecta a ítems cuya dificultad está cerca del nivel de habilidad del sujeto.

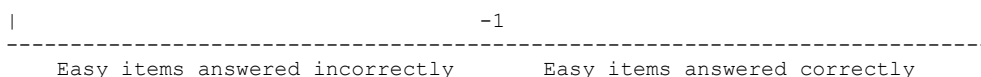
¹² Estadístico de ajuste externo. Es un valor sensible al comportamiento inesperado cuya dificultad está lejos del nivel de habilidad del sujeto.

BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES

A continuación se llevará a cabo un análisis de los objetivos empresariales de la industria objeto de estudio, la M27, en comparación con el punto de referencia estratégico seleccionado, la industria M19. Para ello se mostrará el Pkmap de ambas industrias y los datos comparativos de influencia de los objetivos en cada una de ellas. Atendiendo a la relación que existe entre la empresa M27 y el punto de referencia estratégico (industria M19) se llevará a cabo un benchmarking competitivo.

• **PKmap 1: Informe de diagnóstico de la industria M27**

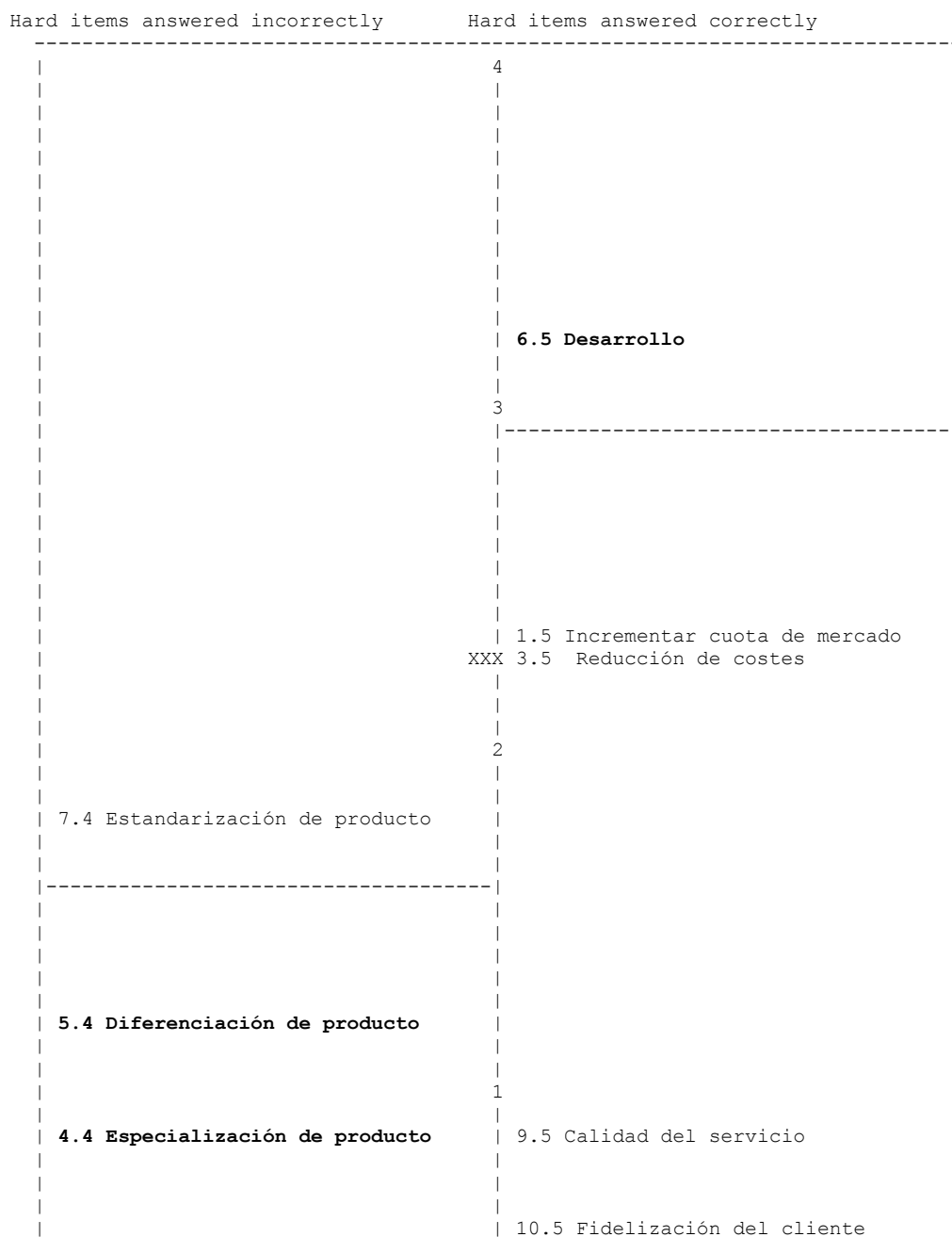




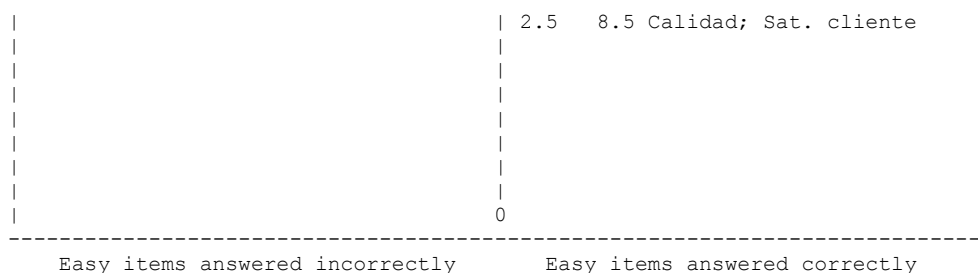
Fuente: Elaboración propia

En el PKmap 1 (informe de diagnóstico de la empresa M27) se observa que sus puntos fuertes son incrementar la cuota de mercado y la reducción de costes, estos dos objetivos no están dentro de los más importantes para el conjunto de las empresas, concretamente están en la posición 6 y 5 de un total de 10 objetivos planteados. Su punto débil es la estandarización del producto, el objetivo menos importante para el conjunto de empresas. Aquellos ítems en los que tiene una capacidad normal son la calidad del servicio, la satisfacción del cliente, la calidad y la fidelización del cliente. Por su parte era de esperar, teniendo en cuenta la posición de la empresa en el mapa, que no destacara en llevar a cabo la diferenciación de productos y el desarrollo.

- **PKmap 2: Informe de diagnóstico de la industria M19 (punto de referencia)**



BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES



Fuente: Elaboración propia

Tal y como se evidencia en el PKmap 2 (informe de diagnóstico de la empresa 19) el único objetivo en el que destaca la empresa M19 es el desarrollo, entendido éste, como la ampliación del servicio que presta. Curiosamente este objetivo, después de la estandarización del producto, es el menos importante para el conjunto de empresas. Los puntos débiles de M19 son la especialización del producto y la diferenciación del producto. Los objetivos en los que la empresa presenta una capacidad normal son, incrementar la cuota de mercado, reducción de costes, calidad del servicio, fidelización del cliente, la calidad y la satisfacción del cliente, siendo estos dos últimos, como ya se ha dicho anteriormente, los objetivos más importantes para el conjunto de empresas industriales.

4.6.1 Análisis de las desviaciones e interpretaciones de los resultados

CUADRO Nº2: Datos comparativos de la influencia de los objetivos en las industrias M27 y M19

A partir del escalograma de Guttman:

Satisfacción cliente	Calidad	Fidelización de cliente	Calidad de servicio	Reducción de costes	Incrementar cuota de mercado	Especialización de producto	Diferenciación de productos	Desarrollo	Estandarización del producto	I EM FAM	Industria
3	3	3	3	3(PF)	3(PF)	2	2	2	1(PD)	1	M27
3	3	3	3	3	3	2 (PD)	2(PD)	3 (PF)	2	1	M19

El continuo aumento de la competencia repercute en los ingresos de las empresas, por este motivo ambas sociedades le dan la máxima importancia a la fidelización del cliente. Para mantenerse en el mercado con una buena posición no sólo es necesario captar nuevos clientes, sino también mantenerlos. A pesar de la alta valoración por parte de las dos industrias, ninguna consigue destacar en este objetivo.

Ambas empresas llevan a cabo una estrategia genérica de liderazgo en costes, destacando en este objetivo la empresa M27, ya que es uno de sus puntos fuertes. Todo hace indicar que las dos industrias están dirigiéndose hacia una estrategia híbrida.

Comparativamente el punto de referencia estratégico (M19) le da mayor importancia al desarrollo, ampliación del servicio, que la industria M27, lo que puede deberse a que se encuentra en su etapa de crecimiento. Además tal y como indicaba el PKmap 2 de la industria M19 éste es su punto fuerte.

Por otro lado, la industria M19 considera la estandarización del producto más importante que la empresa M27, además para esta última es su punto débil. Teniendo en cuenta la actividad de estas empresas, las

manufacturas, es un aspecto llamativo que ninguna asigne la importancia que teóricamente tiene este objetivo, la realización de un producto estandarizado ayuda a alcanzar otros objetivos que estas industrias han considerado significativos, como por ejemplo, la fidelización y satisfacción del cliente.

4.7 Análisis de los colectivos familiar y no familiar: determinación del comportamiento diferencial de las empresas analizadas ante los objetivos empresariales.

TABLA 7: Análisis de los colectivos familiar y no familiar.

TABLE 30.1 Copia de OBJ_EM_FAM.xls ZOU698WS.TXT May 9 18:43 2011
INPUT: 66 PERSON 10 ITEM REPORTED: 66 PERSON 10 ITEM 3 CATS MINISTEP 3.71.0.1

DIF class specification is: DIF=@EM-FAM

PERSON	DIF	DIF	PERSON	DIF	DIF	DIF	JOINT	Welch	MantelHanzl	ITEM			
CLASS	MEASURE	S.E.	CLASS	MEASURE	S.E.	CONTRAST	S.E.	t	d.f.	Prob.	Prob.	Size Number	Name
1	.60	.31	2	.03	.30	.57	.43	1.32	61	.1913	.0810	-.29	1 Incrementar cuota mercado
1	-1.37	.33	2	-1.69	.45	.31	.56	.56	61	.5756	.6368	+	2 Calidad
1	.62	.31	2	-.15	.31	.77	.44	1.76	62	.0825	.2275	+	3 Reducción costes
1	1.12	.33	2	.69	.28	.43	.43	1.00	61	.3230	.2110	-.05	4 Especialización de producto
1	.53	.31	2	1.68	.29	-1.16	.42	-2.75	61	.0079	.0536	-.41	5 Diferenciación de productos
1	1.34	.33	2	1.13	.28	.21	.43	.48	61	.6305	.6764	-.18	6 Desarrollo(ampliar el servicio)
1	2.06	.37	2	1.60	.28	.45	.46	.98	61	.3305	.1969	.00	7 Estandarización del producto
1	-2.09	.37	2	-.77	.35	-1.31	.51	-2.60	62	.0117	.0916	+	8 Satisfacción del Cliente
1	-1.37	.33	2	-.90	.36	.48	.48	-.99	62	.3280	.0611	+	9 Calidad de Servicio
1	-1.48	.33	2	-1.33	.40	-.16	.52	-.30	62	.7653	.2675	+	10 Fidelización del Cliente
2	.03	.30	1	.60	.31	-.57	.43	-1.32	61	.1913	.0810	-.29	1 Incrementar cuota mercado
2	-1.69	.45	1	-1.37	.33	-.31	.56	-.56	61	.5756	.6368	+	2 Calidad
2	-.15	.31	1	.62	.31	-.77	.44	-1.76	62	.0825	.2275	+	3 Reducción costes
2	.69	.28	1	1.12	.33	-.43	.43	-1.00	61	.3230	.2110	-.05	4 Especialización de producto
2	1.68	.29	1	.53	.31	1.16	.42	2.75	61	.0079	.0536	.41	5 Diferenciación de productos
2	1.13	.28	1	1.34	.33	-.21	.43	-.48	61	.6305	.6764	.18	6 Desarrollo(ampliar el servicio)
2	1.60	.28	1	2.06	.37	-.45	.46	-.98	61	.3305	.1969	.00	7 Estandarización del producto
2	-.77	.35	1	-2.09	.37	1.31	.51	2.60	62	.0117	.0916	+	8 Satisfacción del Cliente
2	-.90	.36	1	-1.37	.33	.48	.48	-.99	62	.3280	.0611	+	9 Calidad de Servicio
2	-1.33	.40	1	-1.48	.33	.16	.52	.30	62	.7653	.2675	+	10 Fidelización del Cliente

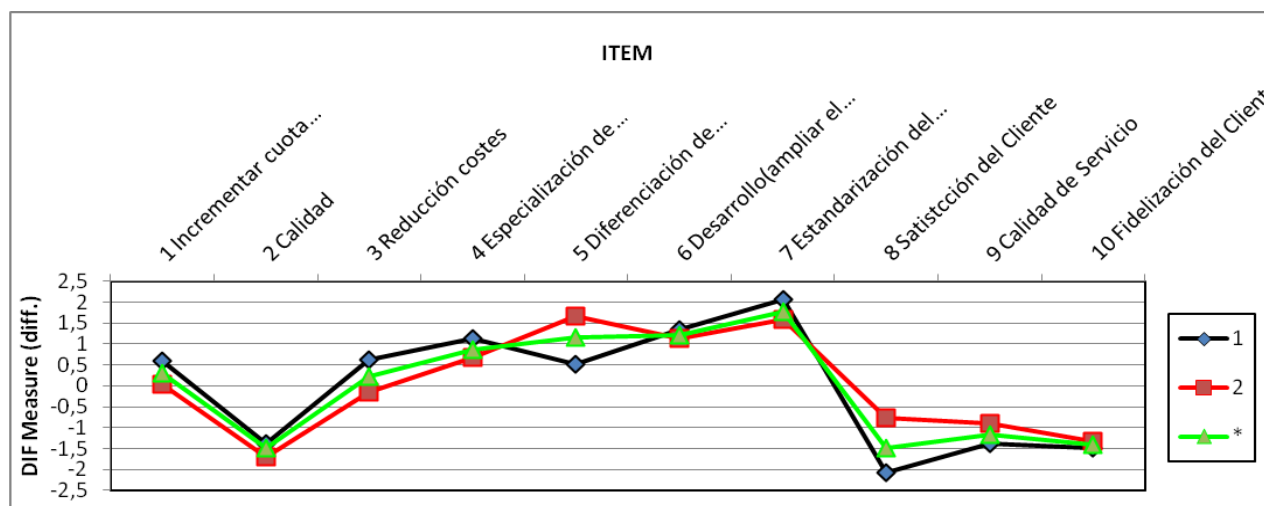
Size of Mantel-Haenszel slice: MHSlice = .010 logits

Fuente: Elaboración propia

Con la tabla 7 lo que pretendemos es analizar si existen diferencias a la hora de entender los ítems entre empresas manufactureras familiares y no familiares. Existen diferencias si la probabilidad es menor a 0'05. Atendiendo a esto observamos que la diferenciación de productos, con una probabilidad de 0'0079 es entendida de forma diferente entre empresas familiares y no familiares. Este objetivo no es el único que es entendido de diferente forma, ya que la satisfacción del cliente también tiene una probabilidad inferior a 0'05, concretamente, 0'0117.

En la siguiente representación gráfica se pueden ver mejor estas diferencias. Las curvas 1 (industrias familiares) y 2 (industrias no familiares) tienen su máxima separación, como hemos dicho anteriormente, en la diferenciación del producto. Si nos fijamos en el ítem 8, satisfacción del cliente, también vemos una distancia considerable entre ambas curvas.

BENCHMARKING DE EMPRESAS MANUFACTURERAS RESPECTO A SUS OBJETIVOS EMPRESARIALES. DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS FAMILIARES Y NO FAMILIARES



CONCLUSIONES

Con la elaboración de este trabajo lo que se ha pretendido es un acercamiento a la realidad de las empresas industriales, que han sido estudiadas desde numerosos enfoques pero no quizás, en tantas ocasiones, desde el punto de vista de sus objetivos. Partimos de la idea de la diferente percepción de una realidad objetiva de los decisores, que puede llevarles a fijar distintos objetivos dependiendo del análisis personal de esa realidad, análisis personal que va a estar condicionado, tal y como lo expresaban Boyd, Dess y Rasheed (1993), por factores individuales, grupales, organizacionales y estratégicos. La percepción de esa realidad objetiva puede estar condicionada por el carácter familiar o no familiar de una industria, es decir, puede haber diferencias entre los objetivos fijados y determinados por una sociedad familiar y aquéllos fijados por una industria no familiar debido a la existencia o no de esa característica.

Después de todos los análisis realizados se ha concluido que el objetivo más importante para las empresas industriales analizadas es la satisfacción del cliente, seguido en segundo lugar por la calidad del producto y en un tercer lugar por la fidelización del cliente.

El objetivo menos importante para las empresas industriales analizadas es la estandarización del producto, seguido del desarrollo y de la diferenciación del producto.

En cuanto al análisis de las diferencias respecto a los objetivos entre las empresas industriales familiares y no familiares analizadas se puede concluir que en aquellos objetivos en los que se encuentra una diferencia significativa es en la diferenciación del producto y en la satisfacción del cliente, dándole en ambos casos más importancia las empresas familiares industriales que las no familiares. En cuanto al resto de objetivos planteados no se encuentran diferencias significativas.

BIBLIOGRAFÍA

Andrich, D. (1978): A rating formulation for ordered response categories. Psychometrika, Vol. 43 (4), pp. 561-573.

Andrich, D. (1988): Rasch models for measurement. Newbury Park: Sage.

Boyd, Dess y Rasheed (1993) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el

XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

Cabrera-Suárez, M.K Santana-Martín, D.J (n.d): "Comportamiento y resultados de las empresas cotizadas familiares versus no familiares". Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE.

Daily y Dollinger (1992) citado por Cabrera-Suárez, M.K y Santana-Martín, D.J (n.d): "Comportamiento y resultados de las empresas cotizadas familiares versus no familiares". Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE.

García-Echevarría, S. (1994): "Introducción a la economía de la empresa". Capítulo XIII, pp. 156/161.

García-Pérez, A.; V. Yanes-Estévez y J. R. Oreja-Rodríguez (2008): "Análisis competitivo y factores críticos de éxito de la empresa en Canarias. Un enfoque configuracional" en Parra-López. E. y D. Medina-Muñoz (2008): *Análisis de la competitividad e innovación en la empresa en Canarias*. FYDE-CajaCanarias - Colección Investigación Empresarial, nº 22, Capítulo III, pp. 51 /97. Santa Cruz de Tenerife: Fundación Canaria FYDE- CajaCanarias y Gobierno de Canarias.

Hambrick y Snow (1997) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

Jenkins y Johnson (1997) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

Kahneman y Tversky (1979) citado por García-Pérez, A.; V. Yanes-Estévez y J. R. Oreja-Rodríguez (2008): "Análisis competitivo y factores críticos de éxito de la empresa en Canarias. Un enfoque configuracional" en Parra-López. E. y D. Medina-Muñoz (2008): *Análisis de la competitividad e innovación en la empresa en Canarias*. FYDE-CajaCanarias - Colección Investigación Empresarial, nº 22, Capítulo III, pp. 51 /97. Santa Cruz de Tenerife: Fundación Canaria FYDE- CajaCanarias y Gobierno de Canarias.

Leach, P. (1999): "La empresa familiar". Capítulo I, pp 22/24

Linacre, J. M. (2011): Winsteps. Rasch measurement computer program. Chicago: Winsteps.com.

López, Bordoy y Sánchez (1998) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

McCabe y Dutton (1993) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

Rodríguez-Valencia, J (2005): "Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa". Capítulo III, pp. 54/55.

Shorman, Christman y Chua (1997) citado por Santana-Martín, D.J y Cabrera-Suárez, M.K: "Comportamiento y resultados de las empresas cotizadas familiares versus no familiares". Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE.

Stutcliffe y Huber (1998) citado por Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM

Yanes-Estévez, V. y J. R. Oreja-Rodríguez (2003): "El carácter familiar de las empresas como determinante de la incertidumbre percibida del entorno". Comunicación presentada en el XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, "Evolución, Revolución, y Saber en las Organizaciones. Burdeos: AEDEM.

ANÁLISIS DE LA CULTURA INNOVADORA DE LAS EMPRESAS COMERCIALES EN RELACIÓN A SU CADENA DE VALOR

Jaime Febles Acosta

Zamira Acosta Rubio

RESUMEN.-

En este trabajo analizamos las principales variables relacionadas con los aspectos relativos a la innovación y la adaptación a las nuevas tecnologías en los departamentos de las empresas comerciales canarias, con objeto de apreciar algunas señales de la existencia de una adecuada cultura innovadora, que permita confiar en la utilización de la estrategia de innovación tecnológica como herramienta para el incremento de la competitividad. El estudio trata al mismo tiempo de realizar un análisis desagregado de las actitudes desde el punto de vista de la incorporación de innovaciones en el conjunto de actividades que crean valor en las empresas comerciales.

PALABRAS CLAVE: Innovación, comercio, estrategia, cadena de valor, Modelo de Rasch.

ABSTRACT

In this paper we analyze the main variables related to aspects of innovation and adaptation to new technologies in the departments of the Canary Island commercial enterprises. The purpose is to identify some details about the existence of a suitable innovative culture that use technological innovation as a strategy for increasing competitiveness. The study processes at the same time of realizing a disintegrated analysis of the attitudes from the point of view of the incorporation of innovations in the set of activities that create value in the commercial enterprises.

KEY WORDS: Innovation, commerce, strategy, value chain, Rasch model.

INTRODUCCIÓN

La creación de valor en las empresas, en un entorno globalizado como el actual, se está convirtiendo en una ardua tarea. La competencia procedente de prácticamente todos los lugares del planeta obliga a buscar continuamente nuevas fórmulas que permitan incrementar la aportación de valor al producto final de la empresa. La innovación en la gestión y en los procesos internos de la empresa que, encadenados entre sí, conducirán al incremento progresivo de los atributos del bien o servicio ofrecido, se convierte de esta manera en un elemento indispensable de adaptación a los cambios del entorno. La ventaja competitiva derivada de las mejoras innovadoras en la cadena de valor de la empresa se traducirá en bienes y servicios más apreciados por los clientes, lo que conlleva unas mayores probabilidades de supervivencia de las empresas en estos momentos de crisis económica.

La relevancia de la actividad comercial en la economía, sus interacciones con el resto de sectores del sistema económico, así como su contribución a la generación de puestos de trabajo, ponen de manifiesto la importancia de estudiar este subsector desde el punto de vista tecnológico e innovador, con el objeto de determinar su modernización y adaptación a los cambios derivados de la globalización. Aspecto que adquiere especial interés en un territorio como el canario caracterizado por su fragmentación, distanciamiento de los principales núcleos productores generadores de comercio, dependencia exterior en el abastecimiento, escasez de industria y agricultura, así como predominancia del sector servicios.

Analizando los datos disponibles de la Contabilidad Regional de España elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en los últimos años la actividad comercial ha aportado en torno a un 13% del Valor Añadido Bruto agregado de la economía canaria, representando las empresas comerciales, en 2006, un 27,80% del total de empresas canarias, según los datos del Directorio Central de Empresas del INE. Sin embargo, la crisis económica actual, ha afectado con gran intensidad a las empresas comerciales, sobre todo a los minoristas, destruyendo puestos de trabajo, endureciendo las condiciones financieras, restringiendo el acceso al crédito, aumentando la morosidad, junto al desplome de la demanda interna (Padrón, 2010).

El entorno insular ofrece algunas particularidades como el predominio de establecimientos de reducido tamaño, justificado por el hecho de que la existencia de determinados formatos de comercio, como grandes almacenes o hipermercados, está fuertemente limitada por la necesidad de un tamaño mínimo de mercado que los haga posibles, lo que encarece la inversión tecnológica e impide, en muchas ocasiones, su utilización a plena capacidad (Acosta, 2010). Al mismo tiempo la excesiva fragmentación de las poblaciones hace destacar notablemente el comercio “aislado” con un 79,7% del total, que al finalizar 2004 era de 21.004 establecimientos comerciales (Censo de Establecimientos Comerciales de Canarias, 2006). Para terminar comentar que el tipo de actividad comercial más abundante en Canarias, con un 22,3% son los comercios dedicados a la venta de textil, confección y calzado.

Ante esta situación, es importante que el comercio mejore poco a poco su competitividad y eficiencia, dado que en Canarias este subsector se caracteriza además por estructuras anticuadas con bajos niveles de capacitación, canales de comercialización largos, estructura familiar, dificultades financieras, bajo grado de asociacionismo, forma de venta tradicional con atención personalizada al cliente, oferta de servicios pobre y bajo equipamiento (Montero, 2001). A estos problemas se pueden añadir los logísticos, generados por la lejanía y la doble insularidad de las islas de menor tamaño, que obliga a que las mercancías objeto de comercio lleguen primero a las islas mayores y, desde estas, se organice un nuevo transporte a las menores, con el consiguiente coste adicional (Acosta, 2010).

Para finalizar, añadir que el entorno insular además dificulta el acceso al conocimiento, la difusión y adquisición de nuevas tecnologías, en la medida en que impide un contacto frecuente y continuado con los principales centros de investigación y desarrollo mundiales, ferias, convenciones, congresos sobre innovación, así como otras formas de difusión y transferencia de tecnología.

Procederemos a la revisión de la literatura, recogiendo a continuación los objetivos y la metodología de la investigación, junto con una breve descripción de la muestra. En el siguiente apartado se analizan los resultados del análisis empírico, para terminar con un resumen de las principales conclusiones.

CULTURA INNOVADORA, ADAPTACIÓN AL CAMBIO Y CREACIÓN DE VALOR.-

La falta de respuestas a los cambios puede deberse a que los órganos directivos no lleguen al conocimiento y valoración del mismo, o que a pesar de haberlo hecho, su puesta en práctica obliga a la adopción de procedimientos que faciliten la asimilación (Freije y Freije, 1997). Dado que la característica más destacada del nuevo entorno es la aceleración de su velocidad de cambio, desarrollar capacidades e infraestructuras, para poner en práctica nuevas estrategias, es también una fuente de diferenciación competitiva. Si las preferencias de los clientes y las tecnologías cambian cada vez más, también es cada vez más necesario la generación de una cultura empresarial más comprometida con la innovación, enfocando a la innovación, no sólo desde los aspectos puramente tecnológicos, sino también como concepto de negocio.

Centrándonos en los aspectos internos, las empresas comerciales se caracterizan por la centralización de las decisiones en el propio empresario (o en un reducido equipo de dirección), es por esto que la personalidad del mismo, su mayor o menor aversión al riesgo, su iniciativa, sus conocimientos, sus experiencias anteriores, su capacidad emprendedora y sus juicios de valor, van a condicionar todo el funcionamiento estratégico de la empresa. Así encontraremos empresarios, o equipos de dirección, a favor de utilizar las nuevas tecnologías en la empresa e innovar continuamente, que buscan fuentes de financiación variadas y oportunidades de negocio; frente a otros empresarios de corte más conservador que se conforman con mantener la situación actual de la empresa, no llevan a cabo cambios tecnológicos salvo necesidad extrema y la innovación es inexistente. Las preferencias manifestadas por los empresarios en

relación a la innovación y la adaptación al cambio tecnológico siempre van a ser un reflejo de sus patrones culturales.

Bueno (1989), también interpreta la cultura de la empresa como un elemento de cohesión y de impulso del sistema de dirección estratégica, y define por tanto la cultura estratégica como “el conjunto de valores y normas compartidas por los partícipes de la organización que llevan a unas actitudes y posturas estratégicas”. En esta línea de pensamiento la innovación requiere que la empresa cuente en su equipo de dirección con algún profesional técnico y que se lleve a cabo lo que Humphrey (1989) llama una “dirección para la innovación”.

Uno de los aspectos en que parece existir un mayor acuerdo en relación a las actitudes y creencias y en general con la cultura, es que ésta cumple una función de suma importancia: integrar a los miembros de la empresa para que sepan cómo relacionarse y para ayudarla en su adaptación al entorno (Schein, 1985).

Si la orientación estratégica está marcada sólo internamente, sin considerar suficientemente el exterior, puede hacer que la cultura existente difícilmente pueda convertirse en ventaja competitiva y por tanto no contribuir a mejorar los resultados, ya que no resulta lo suficientemente flexible para favorecer el propio proceso de cambio en un entorno altamente dinámico como es el actual.

La cultura de adaptación, no sólo requiere de la predisposición abierta al cambio, que sería necesario en un entorno altamente globalizado como el actual. Además, implica que las empresas favorezcan el compromiso en el ámbito interno de la misma, y que le acompañen elementos colaterales necesarios como pueden ser los aspectos relativos a la formación.

Kreitner y Kinicki (1997) ya plantean los beneficios del desarrollo de lo que denominan “una cultura adaptativa”, señalan no sólo el papel que ejercen los líderes, sino también la creación de la infraestructura necesaria que mantenga y posibilite la adaptabilidad.

La importancia de los aspectos considerados en este trabajo también radica en lo indicado por el profesor Morcillo (1991), para que las innovaciones recalen muy hondo en la organización y produzcan los efectos esperados en la productividad, es necesario que los cambios se introduzcan durante una fase de prosperidad de la empresa de forma que las transformaciones inducidas no dificulten el proceso de adaptación. Pero desgraciadamente, en la realidad no suele ocurrir así. Por regla general, las empresas acometen planes de modernización cuando su actual estructura productiva ya es insostenible en su contexto competitivo, lo cual implica que las medidas a tomar sean entonces más drásticas y, por consiguiente, más perturbadoras y traumáticas para el conjunto de miembros de la organización.

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). Es por lo que se hace conveniente explorar, si los directivos no sólo son conscientes de que favorecer la existencia de una cultura que se alíe abiertamente con el cambio y que favorezca el compromiso interno, sino además, averiguar si se preocupan por los aspectos operativos del mismo, facilitando de este modo los recursos necesarios para adaptarse a la nueva situación. Se trata en definitiva de gestionar el cambio de la empresa, dado que es lo que puede conducir, en último término, a la obtención de una ventaja competitiva y a mejorar los resultados.

El enfoque de recursos y capacidades ya destaca la importancia de configurar un conjunto de recursos que confieran a la empresa una serie de capacidades o competencias y que permitan en última instancia alcanzar las capacidades distintivas. Por ello también es necesario incidir e identificar qué recursos son capaces de proporcionar las capacidades que conducen a la pretendida ventaja competitiva sustentable y en definitiva a la corriente de renta mantenida a largo plazo (Fernández, 1993).

Para Porter (1990) es factible alcanzar ventajas competitivas a partir de la innovación, señalando a esta como fuerza que impulsa el progreso y como posibilidad para competir en sectores más refinados.

Siguiendo a Grant (1996) consideramos que la cadena de valor es un marco útil para desagregar la empresa e identificar la importancia relativa de cada actividad, además nos permite observar mejor como una actividad puede influir en otra y, en particular, estudiar las interrelaciones. Cada empresa deberá, por tanto, identificar la “partición” que considere más adecuada para sus actividades. No sólo podemos identificar la existencia de una predisposición favorable o desfavorable en lo que respecta tanto a las actividades primarias como a las de apoyo, sino también la propensión a la integración vertical existente en dichas empresas.

Consideramos también lo que señala Fernández (2002) acerca de la importancia de la organización interna a la hora de explotar y combinar los recursos disponibles, debiendo ser entendidos estos desde un punto de vista dinámico, señalando entre los mismos el estímulo y promoción de la innovación.

Las consideraciones del estudio llevado a cabo por la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE, 1993), sobre competitividad de empresas, aplicable en el sector comercial, también permite sustentar el argumento anterior, de la innovación como un recurso generador de ventaja competitiva, al indicar los siguientes factores competitivos: el dinamismo del empresario; la inversión inmaterial (en aspectos tales como capacidad y formación de sus trabajadores, captación de información, calidad organizativa, investigación y desarrollo); la inversión material (en equipos tecnológicos apropiados); su capacidad estratégica, principalmente en innovación y flexibilidad.

El empresario emprendedor e innovador debe analizar continuamente el mercado, la competencia y estar al tanto de las nuevas tecnologías e innovaciones organizativas, de gestión, de producto o de proceso, que puedan interesar a su empresa para mejorar su posición competitiva. Esto supone contar con una amplia información, generada tanto a nivel interno como externo.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA.-

El principal objetivo del presente estudio es obtener una primera aproximación al perfil innovador por parte de los directivos de las empresas comerciales canarias, así como conocer sus actitudes hacia los cambios en el mercado global, a través de la búsqueda de características distintivas de una cultura innovadora.

Analizaremos la diferencia en preferencias hacia las innovaciones en las empresas comerciales canarias, valorando si estas actitudes frente a las innovaciones son fruto de influencias y condicionantes procedentes del seno de la propia empresa o son consecuencia de incorporaciones de avances procedentes del exterior de la empresa, en ocasiones impuestos por fuerzas exógenas a la organización.

Para finalizar mediremos el grado de predisposición a la introducción de mejoras innovadoras en las distintas actividades que componen la cadena de valor de las empresas con el propósito de valorar la posibilidad de alcanzar ventajas competitivas. Consideraremos especialmente aquellas actividades del subsistema comercial que son generadoras de valor y en las que se ha realizado una mayor o menor valoración desde la perspectiva innovadora por parte de los empresarios.

A través de la identificación de patrones de respuesta atípicos, así como la búsqueda de relaciones de coherencia, se trata de determinar si los valores culturales presentan una base sólida para construir un cuerpo integrado de gestión. Hemos pensado para ello en una técnica de análisis que nos facilite adentrarnos en el conocimiento de dicha realidad empresarial, que ofrezca ventajas y posibilidades en la ordenación jerárquica de los ítems y también para detectar patrones de respuesta discordantes. En este sentido, el método estadístico desarrollado por el matemático danés George Rasch (1980), 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.

Las empresas comerciales que en este trabajo constituyen el denominado subsector comercial, derivan de los grupos y epígrafes del Impuesto de Actividades Económicas que utiliza el Censo de Establecimientos Comerciales de Canarias (2006), según se recoge en la tabla 1.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL

TIPOS DE ACTIVIDAD COMERCIAL	Grupos y epígrafes del Impuesto de Actividades Económicas en el Censo
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Grupo 64
Textil, confección, calzado, pieles y artículos de cuero	Grupo 651
Perfumería, cosméticos, droguería y limpieza	Grupo 652
Artículos para equipamiento del hogar y construcción	Grupo 653
Vehículos, accesorios y piezas de recambio	Grupo 654
Comercio mixto o integrado	Grupos y epígrafes 6472, 6473, 6474, 661y 662
Otras actividades del comercio minorista	Grupos 656, 657 y 659

El citado modelo se aplica al tratamiento de la información generada por la Central Informativa sobre la Empresa en Canarias, que se corresponde con el Contrato de Investigación 981201 de FYDE-CajaCanarias

y la Universidad de La Laguna. La información se obtuvo durante el periodo 2003-2005 a través de un cuestionario que fue cumplimentado mediante entrevista personalizada, como puede observarse en la tabla 2.

TABLA 2. FICHA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

UNIVERSO DEL ESTUDIO	Empresas comerciales
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN	Islas Canarias
POBLACIÓN	21.004 empresas comerciales canarias
MÉTODO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	Encuestas realizadas a personas con cargos directivos
PROCESO METODOLÓGICO	Entrevista personalizada
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	Aleatorio simple
TAMAÑO DE LA MUESTRA INICIAL	145 empresas pertenecientes al subsector comercial
TAMAÑO DE LA MUESTRA TRAS EL TRATAMIENTO DE LOS DATOS	138 empresas pertenecientes al subsector comercial
FECHA DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN	De octubre de 2003 a junio de 2005
TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Programa de computación Winsteps 3.68.2

El cuestionario utilizado recoge preguntas que se corresponden con las variables más significativas relacionadas con los constructos contemplados, recogidas en las tablas 3 y 4. En la primera encontramos variables directamente relacionadas con la innovación y tecnología que nos permiten contrastar las posiciones a este respecto de las empresas del subsector comercial, desde la perspectiva expresada por los empresarios entrevistados, con lo cual obtendremos una aproximación inicial a la existencia o no de una cultura innovadora apropiada. En la segunda, o tabla 4, se recogen variables de valoración de aspectos generales de la gestión y relativas a la cadena de valor de la empresa, que nos acercan a la importancia otorgada a la innovación como un elemento que posibilita un mayor valor en las distintas actividades estratégicas de la empresa, con lo que podremos complementar el análisis del nivel de adecuación de la cultura estudiada.

TABLA 3. VARIABLES DE LOS ASPECTOS RELATIVOS A LA INNOVACIÓN

ASPECTOS RELATIVOS A LA INNOVACIÓN	REALIZAN ACTIVIDADES DE I+D
	INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES RADICALES EN MÉTODOS DE TRABAJO U OPERACIONES
	INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE MEJORA EN MÉTODOS DE TRABAJO U OPERACIONES
	INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES RADICALES EN PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS
	INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE MEJORA EN PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS
	INVERSIÓN EN MODERNIZACIÓN RADICAL TECNOLÓGICA
	INVERSIÓN EN MODERNIZACIÓN DE MEJORA TECNOLÓGICA
	INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA UTILIZACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE SU EMPRESA
	CONEXIÓN A REDES DE COMUNICACIÓN EXTERNAS (CON PROVEEDORES O CLIENTES)
	UTILIZACIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN INTERNAS A LA EMPRESA
	OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA
	FORMACIÓN DEL PERSONAL PARA LA UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA
	IMPARTICIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CURSOS DE FORMACIÓN POR LA EMPRESA O PAGADOS POR LA MISMA
	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.

TABLA 4. VARIABLES DE VALORACIÓN DE ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN Y CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA

ASPECTOS GENERALES DE LA GESTIÓN Y CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA	FUNCIÓN TÉCNICA	PRODUCCIÓN
		MANTENIMIENTO
		I+D
		CALIDAD
	FUNCIÓN VENTAS	ESTUDIOS COMERCIALES
		ACCIONES COMERCIALES
		GESTIÓN DE VENTAS
		DISTRIBUCIÓN
		SERVICIO POS-VENTAS
	FUNCIÓN APROVISIONAMIENTO	SERVICIO COMPRAS
		SERVICIO ALMACÉN
		GESTIÓN STOCKS
	FUNCIÓN DE RECURSOS HUMANOS (RRHH)	GESTIÓN Y FORMACIÓN DE RRHH
		ADMINISTRACIÓN DE RRHH
	FUNCIÓN FINANZAS Y CONTABILIDAD	CONTABILIDAD
		GESTIÓN FINANCIERA
		GESTIÓN PRESUPUESTARIA
	FUNCIÓN ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN GENERAL
		PLANIFICACIÓN Y CONTROL
		ORGANIZACIÓN
		INFORMÁTICA

La muestra está compuesta por un total 145 empresas que desarrollan sus actividades en el sector comercial canario, después de nuestro tratamiento finalmente usamos 138, mediante la utilización de un muestreo no probabilística por cuota.

El tratamiento informático ha sido realizado con el programa de computación Winsteps 3.68.2 (Linacre, 2009).

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.

ANÁLISIS DE DATOS Y DE RESULTADOS

Los datos generales del subsector comercial recogidos en la tabla 5, nos permiten analizar la fiabilidad y validez del ajuste realizado, tal y como explica Linacre (2002). 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 comerciales como para las de los ítems en toda la muestra. Obteniéndose niveles del 87% y 97% respectivamente para las variables de los aspectos relativos a la innovación de la tabla 3. Para las variables de la tabla 4, de valoración de aspectos generales de la gestión y cadena de valor de la empresa, aplicándola a las empresas comerciales, se obtienen niveles aceptables, alcanzando un 91% y 94% respectivamente apreciables también en la tabla 5.

TABLA 5. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DE EMPRESAS E ÍTEMS

	FIABILIDAD		VALIDEZ							
			Medidas de las empresas				Medidas de los ítems			
	Medidas empresas	Medidas ítems	INFIT		OUTFIT		INFIT		OUTFIT	
			MNSQ	S.D.	MNSQ	S.D.	MNSQ	S.D.	MNSQ	S.D.
Variables tabla 3 en las empresas comerciales	0.87	0.97	1.01	0.64	1.03	0.65	1	0.23	1.03	0.29
Variables tabla 4 en las empresas comerciales	0.91	0.94	1.03	0.73	1.03	0.76	1.01	0.24	1.07	0.31

Fuente: **Elaboración propia a partir de las salidas de Winsteps (Linacre,2009).**

En el análisis de las variables de los aspectos relativos a la innovación, 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. Los resultados para este grupo de variables en las empresas comerciales, presentan un MNSQ para las medidas de las empresas de 1.01 para el INFIT y de 1.03 para el OUTFIT, para un valor esperado de 1, con una desviación de aproximadamente 0.65. Mientras que para las medidas de los ítems, para la muestra correspondiente, 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, el MNSQ para el INFIT es 1.00 y para el OUTFIT es de 1.03 con una desviación que oscila entre 0.23 y 0.29, en cada caso.

En lo que respecta al segundo grupo de variables analizadas en las empresas comerciales se alcanza un MNSQ para las empresas del subsector comercial del 1.03 para los dos casos y para un valor esperado de 1, con una desviación estándar de aproximadamente 0.74. En las medidas de los ítems el MNSQ de 1.01

para el INFIT y de 1.07 para el OUTFIT, para un valor esperado de 1, con una desviación estándar que oscila de 0.24 a 0.31, en cada caso.

Analizando la tabla 6 donde consideramos las empresas comerciales canarias, en lo que respecta a la medición conjunta de los ítems relacionados con la innovación, constatamos que el empresario canario en el subsector comercial no tiene preferencias tan claras por la realización de inversiones de mejora técnica, relegando éstas a un segundo lugar. Si consideramos 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 sobre todo en la disminución de los costes. Es por lo que también puede estar desvelando una cierta relajación en la orientación o consideración por la búsqueda de la eficiencia.

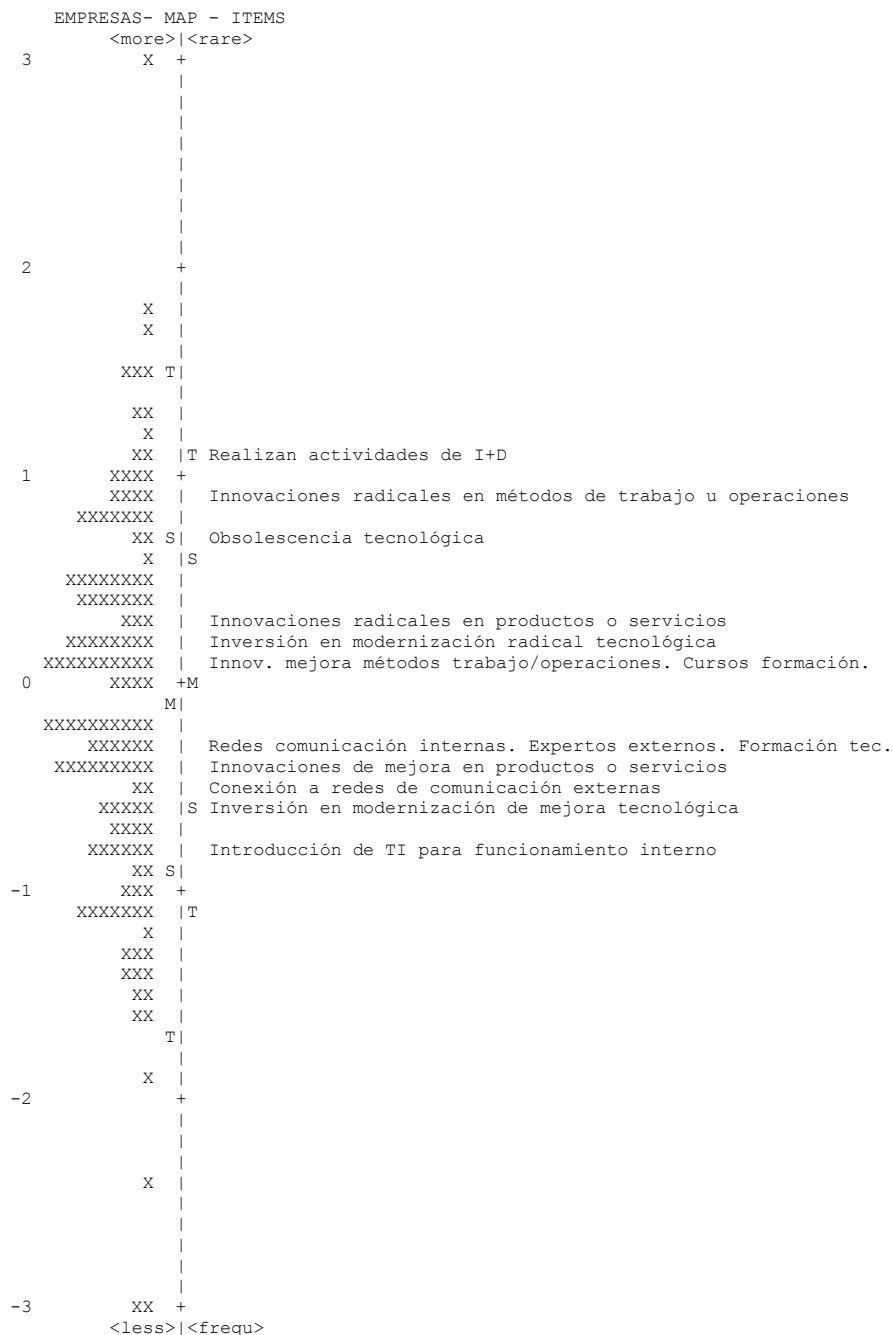
En lo que se refiere a las innovaciones en el subsector comercial, bien sea en lo que respecta a los procesos de trabajo y en lo referido a los servicios, el análisis de los datos nos muestra que el empresario canario perteneciente al subsector, se preocupa bastante menos por la gestión de los procesos que por el servicio.

Tanto para las innovaciones en procesos de trabajo, como en productos y servicios, el análisis de los datos nos muestra que los directivos de las empresas comerciales canarias 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 implicar una inversión cuantitativamente mayor con 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 también un progreso tecnológico en el sector.

Dentro del grupo de variables de menor respuesta encontramos aspectos como la apuesta por la I+D, que junto a lo ya comentado relativo a la introducción de innovaciones radicales, nos lleva a afirmar que, la inversión en innovación en las empresas comerciales canarias no va acompañada por la necesaria ruptura con la situación anterior, que permita de este modo generar un incremento en la competitividad, como también sostienen Hidalgo, León y Pavón (2002) en el apartado introductorio de este trabajo.

TABLA 6. MEDICIÓN CONJUNTA DE EMPRESAS COMERCIALES E ITEMS DE INNOVACIÓN

TABLE 1.2: INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS COMERCIALES CANARIAS May 19 9:50 2011
 INPUT: 138 EMPRESAS 14 ITEMS MEASURED: 138 EMPRESAS 14 ITEMS 70 CATS 3.68.2



Fuente: Elaboración propia a partir de las salidas de Winsteps (Linacre,2009).

Teniendo en cuenta que en las empresas españolas se caracterizan por carecer en su mayoría de departamentos de I+D (López; Montes y Vázquez, 2007), situación que se agrava en Canarias, es un resultado ya esperado que en las empresas comerciales canarias no se considere la realización de actividades de I+D dado que el ciclo de explotación de dichas empresas es más corto y menos complejo

que el de las empresas industriales. Lo habitual es que cuando se hace referencia a la innovación tecnológica incorporada por un establecimiento comercial en Canarias estemos hablando de la aplicación de una innovación generada y experimentada en otro ámbito.

Analizando los ítems de mayor frecuencia de respuesta, destacamos las 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.

Es destacable como se tienen en consideración los planes de formación, que es un aspecto necesario para apoyar el conocimiento tecnológico, siendo muchas veces fundamental para garantizar la puesta en marcha del proceso de innovación. Debiendo también establecerse el proceso de cambio a través del conocimiento de las necesidades del mercado, en el momento en que la empresa debe adoptar una tecnología alternativa.

Analizando las preferencias expresadas, podemos pensar, y sin menoscabo de las afirmaciones anteriores, que en el subsector comercial se está planteando la búsqueda de mejoras importantes en los resultados. No se desconsidera la mejora tecnológica, aunque se manifieste en preferencias por ventajas competitivas para defenderse y competir en un entorno globalizado apoyándose principalmente en los aspectos informáticos de la empresa y los relacionados con la gestión contable, más que en la gestión y organización de los recursos humanos y en la orientación al mercado, como podemos constatar en la tabla 7, de medición conjunta de los ítems de gestión y cadena de valor de la empresa.

Se aprecia una cierta despreocupación por los aspectos relativos a la gestión de la calidad por parte del subsector comercial. Es razonable la segunda valoración otorgada por el subsector comercial al aprovisionamiento, dado que muchas de ellas encuentran precisamente su fuente de ventajas competitivas en dicha parte de la cadena de valor. En cambio, sorprende que el subsector comercial subestime, es decir, no recoge dentro de los valores preferidos, aspectos relativos al servicio post-venta, no sólo por ser fuente importante de fidelización, sino por constituir un elemento clave en la cadena de valor del subsector.

TABLA 7. MEDICIÓN CONJUNTA EMPRESAS COMERCIALES E ITEMS DE GESTIÓN Y CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA

TABLE 1.2: GESTIÓN Y CADENA DE VALOR EN LAS EMPRESAS COMERCIALES CANARIAS May 19 2011
 INPUT: 138 EMPRESAS 21 ITEMS MEASURED: 138 EMPRESAS 21 ITEMS 105 CATS 3.68.2

EMPRESAS - MAP - ITEMS	
	<more>|<rare>
3	XX +
	X |
	XX T|
	XX |
	XXX |
	XX |
	X |
2	+ |
	X |
	XX |
	X |
	XXXXXX S|
	XXXX |
	XXXXXXX |
	XXXXXX | F.TÉCNICA I+D
1	XXXX +
	XXXXX |T
	XXXXXXX |
	XXXXXXX |
	XXXXXXXXXXXX M|S F.VENTAS Estudios F.RRHH Gestión/Formación F.TÉCNICA Producción
	XXXXXXXXXX | F.RRHH Administración F.VENTAS Acciones comerciales
	XXXXXXXXXXXX | F.TÉCNICA Mantenimiento
	XXXXXXXXXX | F.VENTAS Servicio pos-ventas
0	XXX +M F.APROVISIONAMIENTO Servicio de almacén
	XXXXXXX | F.FIN.Presupuestos F.V.Distribución F.TÉC.Calidad F.APROV.Stocks
	X | F.ADMIN.Adm.general F.ADMIN.Planificación/Control F.ADMIN.Organiz.
	XXXX |
	XXXX S|S F.ADMIN.Informát. F.FIN.Ges.finan. F.V.Ges.ventas F.APROV.Compras
	XX |
	XXXX |
	X |T F.FIN.Contabilidad
-1	X +
	XXX |
	X |
	XX |
	X T|
	X |
	XX |
-2	+ |
	<less>|<frequ>

Fuente: Elaboración propia a partir de las salidas de Winsteps (Linacre,2009).

Destacamos de la tabla 7, la baja consideración por aspectos relativos a la gestión del servicio de almacén, cuando se le ha concedido elevada importancia a la gestión de las compras, lo que podría implicar una cierta desatención hacia el proceso de explotación en los establecimientos comerciales canarios con riesgos de ocasionar problemas de inventarios o gestión de stocks, siendo un aspecto de gran importancia por razones de insularidad y lejanía.

Constatamos además una escasa valoración relativa a la realización de estudios comerciales por parte de los empresarios comerciales canarios, probablemente debido a la pequeña dimensión de sus establecimientos, no se plantean la necesidad de explorar su entorno en busca de nuevas oportunidades de

negocio que puedan surgir. Existiendo con ello el peligro de apostar por algún bien o servicio para el que no exista una demanda clara en el entorno insular, o limitar la oferta y el propio crecimiento del negocio.

CONCLUSIONES

Las preferencias por las inversiones de mejora técnica en el sector comercial se manifiestan como no prioritarias. Advertimos al respecto ciertas consecuencias de insuficiencia, o mayor carencia, en cuanto a la voluntad innovadora por parte de las empresas comerciales.

Se constata, que se relega a los últimos lugares de las tablas correspondientes, la consideración por los aspectos relacionados con la I+D. Si tenemos en cuenta el protagonismo e importancia que a lo largo del tiempo han tenido dichas actividades, consideradas por diferentes autores como factor de garantía de supervivencia, pensamos que podrían existir ciertos riesgos en la manera de entender la gestión, debido a las implicaciones que puedan tener en la posición competitiva de las empresas.

Dado que en nuestro estudio no nos limitamos a considerar a la innovación como resultado exclusivo de los aspectos relacionados con la variable anterior, la I+D, sino que ampliamos el ámbito de consideración a otras variables de influencia, queremos hacer notar la desatención manifestada por otras variables influyentes, particularmente hacia los “procesos de trabajo”.

Las empresas comerciales, al mismo tiempo de lo anteriormente señalado, destacan por manifestar mayor prioridad por los aspectos financieros y contables. Son indicios de patrones de gestión cortoplacistas que nos hacen pensar en la inexistencia de una estrategia de innovación de mejora técnica en sentido pleno, entendida como proceso global y sistemático.

También se observa alta desatención por la orientación externa, manifestada a través varios ítems correspondientes, que por tratarse de un factor crítico, considerado además fundamental para poder afrontar los procesos de cambio, genera limitaciones a la visión de la innovación. En cierto modo, podemos también interpretar al respecto, que dichas respuestas representan actitudes que parecen olvidar que son los clientes los que tienen la última palabra.

Podemos señalar que la baja valoración de los ítems relacionados con la orientación al mercado, tanto los relativos a los estudios comerciales, como los de las acciones comerciales, así como el servicio post-venta, nos plantea ciertas dudas, incluso, respecto a que pueda existir una clara visión estratégica. Teniendo en cuenta que una parte importante de ésta, se apoya en las previsiones y pronósticos para poder mirar hacia el futuro. Es decir, se necesita no sólo conocer a quienes nos dirigimos, sino además conocer sus expectativas y como éstas pueden ir cambiando, y a partir de ahí, también será preciso y necesario establecer los pasos adecuados para hacer operativos los cambios posibles y disponer de este modo de una visión estratégica en sentido pleno.

Por otra parte las innovaciones de mejora no necesitan grandes inversiones para realizarse, pero si deben tener en cuenta las implicaciones de otros componentes de la empresa así como una serie de elementos que consideramos facilitadores. Un elemento muy importante a considerar es la formación, a través de la cual se pueden instrumentalizar los propios programas de mejora.

Otro factor crítico, que destaca de manera considerable en las empresas comerciales, es la baja consideración manifestada por éstas hacia la cultura de la calidad. Esto puede implicar dificultades para competir, porque el entorno globalizado requiere que además de gestionar la oportunidad para rivalizar a través de un menor coste, se ofrezca también calidad.

Podemos deducir, en relación con lo globalmente expuesto, que estamos ante la presencia de unos patrones culturales con valores dominantes que pertenecen a una manera muy tradicional de concebir los negocios, apoyados de forma prioritaria en la información para el control, más que en la realización efectiva de nuevas ideas o en una gestión basada en la búsqueda de oportunidades y en el apoyo al potencial interno.

La gestión de los procesos de cambio tendrá que pasar por la reconsideración de la formación como factor crítico de éxito y derivado de esto, una mayor consideración a las personas. Todo esto a su vez debe hacerse, a través de un proceso constante de búsqueda de mayor orientación al cliente.

En próximos estudios, no sólo trataremos de superar las limitaciones impuestas por el carácter exploratorio del trabajo, sino que con la aplicación de otras herramientas de medidas ampliaremos el análisis de las variables y el estudio de otras relaciones. Inclusive se sugiere la continuidad del estudio a otros sectores de actividad empresarial, así como la ampliación a una comparación con otras regiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Abernathy, W. y Clark, K. (1985): Innovation: Mapping the winds of creative destruction. Research Policy, nº14.
- Acosta, Z. (2010): El Impacto del Entorno Insular en los Aspectos Tecnológicos de las Empresas Comerciales en Canarias, Destacando el Caso de las Tecnologías de la Información, en Montero, I. y Gutiérrez, P. (Eds.), La Actividad Comercial en Canarias, Santa Cruz de Tenerife. FYDE-CajaCanarias, 179-181.
- Bueno, E. (1989): Dirección Estratégica de la Empresa. Editorial Pirámide. Madrid.
- Censo de Establecimientos Comerciales de Canarias (2006): Editado y patrocinado por el Gobierno de Canarias- Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, Cámaras Oficiales de Comercio Industria y Navegación de Las Palmas y de Santa Cruz de Tenerife.
- Escorsa, P. y Valls, J. (1997): Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Fernández, Z. (1993): La Organización Interna como Ventaja Competitiva para la Empresa, Papeles de Economía Española, 56, 178-193.
- Fernández, Z. (2002): La organización interna como ventaja competitiva para la empresa en Garrido, S. y Rodríguez, J.M. (Eds.), Estrategia y política de empresa. Lecturas. Editorial Pirámide. Madrid.
- 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.
- Freije, A. y Freije, I. (1997): Estrategia y Políticas de Empresa. Editorial Deusto. Bilbao.
- Grant, R.M. (1996): Dirección estratégica: conceptos, técnicas y aplicaciones. Traducción de Fernández, Z.; Lorenzo, J.D. y Ruíz, J. Editorial Civitas. Madrid.
- Hidalgo, A.; León, G. y Pavón, J. (2002): La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Humphrey, W. (1989): Dirección para la innovación. Liderazgo de los profesionales técnicos. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
- INE (2006): Cuentas Económicas. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística.
- Kreitner y Kinicki (1997): Comportamiento de las organizaciones. McGraw-Hill. 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, J. (2002): What do Infit and Outfit Mean-Square and Standardized mean? Rasch Measurements Transactions, Vol. 2, 878.
- Linacre, J. (2009): Winsteps. Rasch Measurement Computer Program, Chicago: Winsteps.com.
- López, N.; Montes, J.M. y Vázquez, C.J. (2007): Cómo gestionar la innovación en las PYMES. Editorial Netbiblo, La Coruña.
- Montero, I. (2001): Fase Cualitativa: Introducción al Comercio Minorista en Canarias, en Jiménez, V. (Eds.), Análisis del Turismo y del Comercio Minorista en Canarias Mediante Técnicas Multivariantes, Santa Cruz de Tenerife: Fyde-Cajacanarias, 97-115.
- Morcillo, P. (1991): La dimensión estratégica de la tecnología. Editorial Ariel. Barcelona.
- OCDE (1993): Las pequeñas y medianas empresas. Tecnología y competitividad. Edición en lengua española, Mundi-Prensa Libros, 1994, Madrid.
- Oreja, J.R. (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.
- Padrón, D. (2010): Diagnóstico Macroeconómico del Sector Comercial en Canarias, en Montero, I y Gutiérrez, P. (Eds.), La Actividad Comercial en Canarias, Santa Cruz de Tenerife: FYDE-CajaCanarias, 17-43.
- Porter, M. (1990): The Competitive Advantage of Nations, Free Press. New York.
- 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.
- Schein, E. (1985): Organizational Culture and Leadership, San Francisco, Jossey Bass.