

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/216576193>

# La influencia del capital intelectual en la capacidad de innovación de las empresas del sector de automoción de la eurorregión Galizia Norte de Portugal.

Book · January 2011

CITATIONS

3

READS

556

3 authors:



**Helena Santos-Rodrigues**

Instituto Politécnico de Viana do Castelo

53 PUBLICATIONS 137 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Pedro Figueroa**

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

18 PUBLICATIONS 88 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Carlos Jardon**

University of Vigo

116 PUBLICATIONS 585 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Intellectual capital in Subsistence small business in Latin America and Russia [View project](#)



Intellectual capital in healthcare services [View project](#)

# LA INFLUENCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE AUTOMOCIÓN DE LA EURORREGIÓN GALICIA NORTE DE PORTUGAL

Helena Maria da Silva Santos Rodrigues  
Pedro Froilán Figueroa Dorrego  
Carlos María Fernández - Jardón Fernández

# **LA INFLUENCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE AUTOMOCIÓN DE LA EURORREGIÓN GALICIA NORTE DE PORTUGAL**

Helena Maria da Silva Santos Rodrigues

Pedro Froilán Figueroa Dorrego

Carlos María Fernández - Jardón Fernández

Vigo, 2009

# ÍNDICE

	ÍNDICE DE TABLAS	5
	ÍNDICE DE FIGURAS	6
	INTRODUCCIÓN	7
<b>1</b>	<b><i>EL CAPITAL INTELECTUAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA</i></b>	<b>16</b>
	1.1 Introducción	17
	1.2 El Capital Intelectual	18
	1.2.1 Los elementos del Capital Intelectual	27
	1.2.1.1 El Capital Humano	28
	1.2.1.2 El Capital Estructural	32
	1.2.1.3 El Capital Relacional	35
	1.3 La Innovación Organizacional	36
	1.3.1 La Capacidad Innovadora	41
	1.3.2 El Resultado Innovador	43
	1.4 Modelo Conceptual	46
	1.5 El sector de automoción	47
	1.5.1 El sector de automoción en la Península Iberica	55
	1.5.2 El sector de automoción en Galicia y el Norte de Portugal	61
<b>2</b>	<b><i>PROBLEMA, HIPÓTESIS Y MODELO DE INVESTIGACIÓN</i></b>	<b>66</b>
	2.1 Introducción	67
	2.2 El problema de investigación	67
	2.3 Las hipótesis de investigación	69
	2.3.1 El Capital Humano y la Capacidad Innovadora	69
	2.3.1.1 La Formación	70
	2.3.1.2 Actitud para innovar	71
	2.3.1.3 La Creatividad	73
	2.3.1.4 Las Características de los directivos	74
	2.3.2 El Capital Estructural y la Capacidad Innovadora	77
	2.3.2.1 La Cultura	77
	2.3.2.2 La Confianza	79
	2.3.2.3 Las Características de la empresa	81
	2.3.2.4 La Creación y desarrollo de conocimiento	83
	2.3.3 El Capital Relacional y la Capacidad Innovadora	84
	2.3.3.1 Los Clientes	85
	2.3.3.2 Las Redes	86
	2.3.3.3 Las Alianzas	86
	2.3.4 La Interrelación entre los elementos del Capital Intelectual	88
	2.3.5 La Capacidad Innovadora y el Resultado innovador	90
	2.3.5.1 La Capacidad Innovadora	90
	2.3.5.2 El Resultado Innovador	92
	2.4 Modelo de investigación e hipótesis	93

<b>3</b>	<b><i>METODOLOGÍA</i></b>	<b>95</b>
	3.1 Introducción . . . . .	96
	3.2 Metodología de obtención de datos. . . . .	99
	3.2.1 Caracterización de la población y de la muestra. . . . .	100
	3.2.2 Diseño y elaboración de la encuesta. . . . .	101
	3.2.3 Caracterización de las variables. . . . .	102
	3.2.4 Medidas de los constructos. . . . .	103
	3.2.5 Realización de la encuesta. . . . .	108
	3.3 Metodología estadística de tratamiento y análisis de datos. . . . .	109
	3.3.1 Metodología de tratamiento de datos. . . . .	109
	3.3.1.1 Codificación de datos. . . . .	110
	3.3.1.2 Depuración de datos. . . . .	110
	3.3.1.3 Análisis del modelo de medida. . . . .	113
	3.3.2 Metodología de análisis de datos. . . . .	114
	3.3.2.1 El modelo de Regresión Lineal Múltiple. . . . .	114
	3.3.2.2 Validación del modelo de Regresión Lineal Múltiple. . . . .	115
	3.3.2.3 Interpretación de los Coeficientes. . . . .	116
<b>4</b>	<b><i>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</i></b>	<b>117</b>
	4.1 Introducción. . . . .	118
	4.2 Caracterización de la muestra. . . . .	118
	4.3 Tratamiento y análisis de datos. . . . .	122
	4.3.1 Análisis de fiabilidad. . . . .	123
	4.3.2 Análisis factorial. . . . .	123
	4.3.3 Caracterización de las variables. . . . .	124
	4.4 Discusión de los resultados obtenidos con el análisis estadístico. . . . .	129
	4.4.1 Análisis de los efectos en los Resultados Innovadores. . . . .	130
	4.4.2 Análisis de los efectos en la Capacidad Innovadora. . . . .	133
	4.4.2.1 Relación del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora de Gestión. . . . .	134
	4.4.2.2 Relación del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. . . . .	135
	4.4.3 Análisis de las interrelaciones entre elementos del Capital Intelectual. . . . .	136
	4.4.3.1 Relación entre el Capital Humano y el Capital Estructural. . . . .	136
	4.4.3.2 Relación del Capital Relacional con el Capital Humano y el Capital Estructural. . . . .	139
	4.5 Resultados del análisis estadístico y contraste de hipótesis. . . . .	145
<b>5</b>	<b><i>CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN</i></b>	<b>152</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>165</b>
	<b>ANEXO 1: ENCUESTA (VERSIÓN EN ESPAÑOL)</b>	<b>180</b>
	<b>ANEXO 2: RELACIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS</b>	<b>188</b>
	<b>ANEXO 4: RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS</b>	<b>190</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2. El Capital Humano. ....	31
Tabla 1-3. El Capital Estructural. ....	34
Tabla 1-4. El Capital Relacional. ....	36
Tabla 1-5. La Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores. ....	46
Tabla 3-1. Medición del Capital Humano. ....	104
Tabla 3-2. Medición del Capital Estructural. ....	105
Tabla 3-3. Medición del Capital Relacional. ....	106
Tabla 3-4. Medición de la Capacidad Innovadora y de los Resultados Innovadores. ....	107
Tabla 3-5. Lista de las variables incluidas en la encuesta. ....	107
Tabla 3-6. Ficha técnica de la investigación. ....	109
Tabla 3-7. Parámetros del test KMO y esfereicidad de Bartlett. ....	113
Tabla 3-9. Parámetros del Alpha de Cronbach. ....	114
Tabla 4-1. Análisis de fiabilidad, Alpha de Cronbach. ....	123
Tabla 4-2. La variable "Capital Humano (CH)". ....	124
Tabla 4-3. La variable "Capital Estructural (CE)". ....	126
Tabla 4-4. La variable "Capital Relacional (CR)". ....	127
Tabla 4-5. La variable "Capacidad Innovadora (CI)". ....	128
Tabla 4-6. La variable "Resultados Innovadores (RI)". ....	129
Tabla 4-7. Correlaciones entre la Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores. ....	129
Tabla 4-8. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Gestión y los Resultados Innovadores: Creación de Innovaciones de Gestión y Proceso. ....	130
Tabla 4-9. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Gestión y los Resultados Innovadores: Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso. ....	130
Tabla 4-10. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y los Resultados Innovadores: Innovaciones de Producto. ....	130
Tabla 4-11. Tests K-S a los Resultados Innovadores y la Capacidad Innovadora. ....	131
Tabla 4-12. Matriz de Regresión: Capacidad Innovadora de Gestión. ....	133
Tabla 4-13. Matriz de Regresión: Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. ....	134
Tabla 4-14. Tests K-S a la Capacidad Innovadora. ....	134
Tabla 4-15. Matriz de correlaciones entre los elementos del Capital Intelectual. ....	137
Tabla 4-16. Correlaciones parciales entre el Capital Humano y el Capital Estructural, controlando el Capital Relacional. ....	138
Tabla 4-17. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Humano, controlando el Capital Estructural. ....	140
Tabla 4-18. Correlaciones parciales con Redes de colaboración (Capital Relacional) controlando la Actitud innovadora (Capital Humano). ....	141
Tabla 4-19. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Estructural, controlando el Capital Humano. ....	142
Tabla 4-20. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Estructural, controlando la Actitud Innovadora (Capital Humano). ....	142
Tabla 4-21. Conclusión del contraste de las hipótesis: $H_1$ , $H_2$ , $H_3$ y $H_5$ . ....	145
Tabla 4-22. Conclusión del contraste de la hipótesis: $H_4$ y de las sub-hipótesis $H_{4.1}$ , $H_{4.2}$ , $H_{4.3}$ . ....	149

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de la investigación. . . . .	13
Figura 1-2. Modelo conceptual. . . . .	47
Figura 1-3. Sistema actual de organización del sector de automoción. . . . .	48
Figura 1-4. La localización de los constructores de vehículos en el mapa logístico Ibérico. . . . .	55
Figura 1-5. Producción de vehículos en España y Portugal. . . . .	56
Figura 1-6. Destino de la producción de vehículos española (cantidad). . . . .	58
Figura 1-7. Destino de la producción de vehículos portuguesa (cantidad). . . . .	60
Figura 2-1. Modelo de investigación e hipótesis. . . . .	94
Figura 3-1. Diseño de la investigación. . . . .	98
Figura 3-2. Diseño y elaboración de la encuesta. . . . .	102
Figura 4-1. Localización de las empresas encuestadas. . . . .	119
Figura 4-2. País de origen del grupo de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal. . . . .	120
Figura 4-3. Década de inicio de actividad de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal. . . . .	120
Figura 4-4. Número de empleados a tiempo completo de las empresas localizadas en Galicia. . . . .	121
Figura 4-5. Número de empleados a tiempo completo de las empresas localizadas en el Norte de Portugal. . . . .	121
Figura 4-6. Estructura organizacional de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal. . . . .	122
Figura 4-7. La Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores. . . . .	133
Figura 4-8. El Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora. . . . .	136
Figura 4-9. Correlación entre el Capital Humano y el Capital Estructural. . . . .	139
Figura 4-10. Modelo final. . . . .	144

# INTRODUCCIÓN

## JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La problemática del conocimiento es una constante en la vida del hombre pero solo recientemente la comunidad científica y empresarial ha reconocido su importancia en el proceso de creación de valor y como factor de diferenciación de las personas, empresas y países. Por lo tanto, las referencias a la utilización, identificación, creación, transformación y difusión del conocimiento entre o por empresas son aún incipientes. Este hecho no quita importancia a la temática del conocimiento, sino que por el contrario, añade urgencia a la búsqueda de “soluciones” basadas en él. El conocimiento y los activos intangibles entre otros activos inmateriales, son la base del Capital Intelectual.

Las empresas más exitosas son las que usan sus activos de conocimiento mejor y más rápido que la competencia (Bontis *et al.*, 1999). Así, el marco competitivo actual en que la globalización, el rápido desarrollo tecnológico, la fácil accesibilidad y difusión de nuevas tecnologías y la reducción del ciclo de vida de los productos, entre otros, son una constante, explican el porqué la medida, evaluación y gestión de los activos de conocimiento en las organizaciones origina tanto interés en el ámbito científico y en el mundo empresarial (Umamoto, 2002).

Se considera que las empresas con recursos intelectuales superiores comprenden mejor que la competencia cómo explorar, apalancar, combinar y configurar recursos y capacidades (Spender y Marr, 2005). Son además estas empresas, las que consiguen una diferenciada combinación y configuración de estos recursos y capacidades para proporcionar a sus clientes más valor que sus competidores (Teece *et al.*, 1997).

Este valor puede derivar de la innovación, que es reconocida como un motor de competitividad empresarial así como nacional. Los investigadores llevan años estudiando de forma continua cuestiones de interés para los directivos como,

por ejemplo, por qué algunas empresas son capaces de generar o adoptar más innovaciones que otras. Pero a pesar de la intensa investigación, los trabajos de revisión de literatura sugieren que estas cuestiones no fueron suficientemente respondidas y recomiendan que se intensifique la investigación para identificar las características de las empresas innovadoras (Drazin y Schoonhoven, 1996; Tidd, 2001; Wolfe, 1994).

Constatamos que, a pesar del gran interés que despierta el comportamiento innovador de las empresas y los factores que lo influyen, no se ha progresado mucho en los hallazgos sobre este tema (Wan *et al.*, 2005). Lo que sí parece reunir consenso es la importancia del Capital Intelectual como fuente de valor para la organización y la importancia de la innovación para la competitividad de las organizaciones. Tal vez porque como consideraba Schumpeter (1934) la innovación da poder de monopolio, aunque sea transitorio, a los empresarios innovadores.

La globalización de los mercados también añade urgencia a que se encuentren métodos de medida y gestión de los activos del conocimiento (Umamoto, 2002). En este mundo que vive a ritmo acelerado, el conocimiento representa una fuente de ventaja competitiva sostenible, pues *“siendo el conocimiento un recurso indispensable para la innovación, y ésta, el sustento de la ventaja competitiva en una época en que los ciclos de innovación son cada vez más cortos, este recurso se ha vuelto estratégico para la supervivencia de las organizaciones”* (Cabrita, 2006: 3).

La competencia basada en conocimiento es tanto para académicos como para gestores, un área de intenso interés estratégico (McEvily y Chakravarthy, 2002). Esta constatación añade importancia y relevancia al tema de investigación escogido, que se centra en la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de la empresa. Para alcanzar este objetivo, el contexto teórico en el que se desarrolla esta investigación se basa en conceptos y teorías que derivan de la literatura del campo del conocimiento organizacional, del Capital Intelectual, de la gestión estratégica, de la innovación y de la Capacidad Innovadora.

## RELEVANCIA DEL TEMA

El aumento de la importancia dada al “Capital Intelectual” está asociado al despuntar de la economía del conocimiento y al reconocimiento por parte de la comunidad científica, empresarial y política del impacto del conocimiento en el desempeño de las personas, empresas y países. La Agenda de Lisboa es un ejemplo de reconocimiento político, por parte de la Comisión Europea, de la importancia de la economía del conocimiento en la competitividad económica del territorio europeo.

Este reconocimiento formal de la importancia del conocimiento como impulsor de la competitividad ha motivado el desarrollo de la investigación sobre el Capital Intelectual. Pero por tratarse de un fenómeno reciente hay una gran diversidad, complejidad y dinamismo en la investigación. La revisión de la literatura sobre este área de conocimiento permite constatar una serie de aspectos interesantes. Existe una gran dispersión en cuanto a la terminología utilizada, por la multiplicidad de acepciones que los diversos autores utilizan a la hora de definir los conceptos

clave. Esto ocurre debido especialmente al carácter multidisciplinar de esta área de estudio. Esto, por un lado revela, el interés que despierta este tema y añade complejidad a su estudio.

Solo recientemente se comienza a asistir a la acumulación de evidencia empírica en este área, por lo que es necesario que se desarrolle más investigación empírica que permita clarificar la esencia de este fenómeno y que permita desarrollar conceptualizaciones de más consenso y estables sobre este tema, es ésta, además, la vía que confiere robustez al cuerpo del conocimiento científico (Bontis, 2002b).

La realidad es que *“el creciente aumento de la importancia del conocimiento no representa la suma de una variable más al proceso de producción de bienes. Este, ha cambiado sustancialmente las reglas del juego”* (Bontis et al., 1999: 392). Esta es una nueva dimensión que hay que agregar al proceso de gestión empresarial, no porque haya cambiado el valor del conocimiento, sino porque ha cambiado el valor que el mercado atribuye al conocimiento (Martin y Moldoveanu, 2003).

Se considera que el éxito empresarial, presente y futuro, se basa en la gestión estratégica del conocimiento en detrimento de los recursos físicos y financieros (Bontis, 2002a). Marr et al. (2004) afirman que las capacidades organizacionales están basadas en conocimiento, por lo que el conocimiento en la empresa es un medio para alcanzar mejores resultados sociales y económicos y, por lo tanto, los gestores necesitan más conocimiento sobre la problemática del propio conocimiento (Drucker, 1993).

El conocimiento es un fenómeno multifacético, heterogéneo y con potencialidad para agregarse y multiplicarse. Éste, a pesar de partir del individuo, tiene una dimensión colectiva en la empresa. El conocimiento es un *“factor productivo”* determinante para la actividad y supervivencia de la empresa. Es el activo central de la empresa (Miles et al., 1998) y el recurso estratégico más importante (Choo y Bontis, 2002). Es el patrimonio de conocimiento de la empresa que tiene un potencial estratégico (Birchall y Tovstiga, 1999). Y, este, es la base del Capital Intelectual.

El Capital Intelectual (Bontis, 2002b; Edvinsson y Sullivan, 1996; Petrash, 1996; Saint Onge, 1996; Stewart, 1998; Sveiby, 1997), son activos intangibles (Stewart, 1998; Sveiby, 1997; 2001; Winter y Szulanski, 2002), recursos valiosos (Barney, 1991; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Subbanarasimha, 2001), incluso el recurso más valioso de la empresa (Nahapiet y Ghoshal, 2002; Stewart, 1998).

En suma, el Capital Intelectual se refiere a la perspectiva global y estratégica de los activos intelectuales y el *conocimiento* se refiere a los componentes de los activos intelectuales desde una perspectiva táctica y operacional. El Capital Intelectual es la capacidad de transformar conocimiento y activos intangibles en riqueza, creando recursos (Edvinsson, 2002a) y la gestión del Capital Intelectual es el proceso de extraer valor al conocimiento (Egbu, 2004).

La presente investigación pretende contribuir al conocimiento científico a través de la interrelación del Capital Intelectual y la Innovación. Existen algunas aportaciones que conectan estos dos fenómenos, por ejemplo Lev (2001) considera que la innovación se consigue mediante inversión en intangibles y Molina-Palma (2004: 24) dice que *“la gestión de la capacidad de innovación está centrada específicamente en la gestión del conocimiento relevante”*. En el mismo sentido de nuestra

investigación, Viedma (2002) considera que el Capital Intelectual está relacionado con el desempeño innovador de la empresa.

Estas consideraciones ponen de manifiesto la importancia que el Capital Intelectual juega en la Capacidad Innovadora. La escasez de estudios que aborden, de forma exhaustiva y empírica, la relación entre ambos conceptos justifica la elección de este tema como punto central de la investigación.

La mayor parte de los trabajos establecen una relación teórica entre el Capital Intelectual y la mejora de los resultados organizativos, existiendo poca evidencia empírica que analice la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora. Esta posibilidad de integrar y relacionar empíricamente estas dos áreas está prevista en los trabajos de Subramaniam y Youndt (2005), de Nahapiet y Ghoshal (2002) y de Ahuja (2000).

La relación entre el Capital Intelectual y la innovación ha sido estudiada desde diferentes ángulos. Unas veces es considerado como un input de la innovación (Ahuja, 2000; Cohen y Levinthal, 1990; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; Subramaniam y Youndt, 2005; Tsai y Ghoshal, 1998), otras veces la innovación es considerada como el resultado de la utilización del Capital Intelectual (Ahuja, 2000; Cohen y Levinthal, 1990; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; Subramaniam y Youndt, 2005; Tsai y Ghoshal, 1998), u otras veces el proceso de innovación se considera como un proceso de gestión del conocimiento (Ahuja, 2000; Cohen y Levinthal, 1990; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; Subramaniam y Youndt, 2005; Tsai y Ghoshal, 1998) Finalmente, hay autores que subrayan que las capacidades innovadoras varían según el tipo de conocimiento que necesitan (Cardinal, 2001).

A pesar de los pasos dados en la dirección de una evidencia sobre si el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora, no se encuentra actualmente una solución investigadora que proporcione resultados suficientemente tajantes y claros de cómo se establece la conexión entre estos dos fenómenos. Aunque hay muchas publicaciones científicas que establecen una conexión entre el Capital Intelectual y la innovación, son insuficientes los desarrollos alcanzados y además se verifica una cierta redundancia investigadora que va frenando los avances científicos sobre este asunto (Andersen *et al.*, 2004).

La motivación para el desarrollo de esta investigación consiste en conectar dos materias de máxima relevancia y actualidad en términos científico y de gestión, en un único modelo, recogiendo aportaciones de los dos campos científicos: Capital Intelectual e Innovación.

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN E INTEGRACIÓN TEÓRICA

La ventaja competitiva basada en el conocimiento es la más sostenible (Davenport y Prusak, 1998) porque cuanto más sabe una empresa, más puede aprender (Cohen y Levinthal, 1990). Además, las ventajas competitivas que son sostenibles en el tiempo llevan a *performances* superiores (Peteraf, 1993).

Actualmente, los mercados, productos, sociedad y tecnologías sufren transformaciones a ritmo escalofriante. En este contexto la innovación es una de las formas de crear más valor (Sveiby, 1997) por lo que el mayor desafío al que se enfrentan los gestores es utilizar el vasto potencial de conocimiento de la empresa para crear valor (Von Krogh y Roos, 1996), convirtiéndose el conocimiento en la mayor y mejor fuente de ventaja competitiva sostenible (Von Krogh y Roos, 1996).

Está ampliamente aceptada la idea de que el Capital Intelectual, o la utilización eficiente de los recursos intangibles o del conocimiento, están íntimamente ligados a la Capacidad Innovadora de las empresas. Existen algunos estudios que hacen esta conexión (por ejemplo: Ahuja, 2000; Subramaniam y Venkatraman, 2001; Subramaniam y Youndt, 2005; Tsai y Ghoshal, 1998), pero no está aún suficientemente claro el tipo de relación que se establece entre estos dos conceptos.

El enfoque empresarial tradicional se centra en la innovación de productos, pero en tiempos de rápidos y imprevisibles cambios, este tipo de innovación puede ser menos importante que la creación de una aptitud empresarial general centrada en innovar (Brown, 2002).

Los trabajos de investigación, por otro lado, se centran principalmente en la influencia de un componente del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora. Encontramos en la literatura estudios sobre el Capital Humano como fuente de innovación y renovación estratégica (Bontis y Fitz-enz, 2002; Brooking, 1996; Edvinsson, 2000; Stewart, 1998) o sobre la influencia del Capital Relacional en la Capacidad Innovadora. También encontramos estudios que analizan la influencia del Capital Intelectual en el desempeño empresarial (Cabrita, 2006; Curado, 2006).

Subramaniam y Youndt (2005) analizaron la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora radical e incremental. No existe un estudio, que tengamos conocimiento, que conecte todos los elementos del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora considerando las vertientes de la generación y adopción de innovaciones y las tres tipologías innovadoras: innovación de producto, de proceso y de gestión.

Respondiendo a este "hueco" en la investigación, se intenta responder a esta necesidad de conexión entre el Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora estudiando el efecto de los distintos elementos del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de la empresa. Para ello consideramos el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional como dimensiones representativas del Capital Intelectual y las innovaciones de producto, proceso y gestión, adoptadas o creadas, como representativas de la Capacidad Innovadora de la empresa.

Este es el marco investigador que soporta las hipótesis de trabajo de esta investigación, donde proponemos en la primera hipótesis que el Capital Humano influye en la Capacidad Innovadora de la empresa, en la segunda hipótesis que el Capital Estructural influye en la Capacidad Innovadora de la empresa y en la tercera hipótesis que el Capital Relacional influye en la Capacidad Innovadora de la empresa. Adicionalmente, en la cuarta hipótesis proponemos que hay interrelaciones entre los componentes del Capital Intelectual que pueden ser relevantes para la determinar la Capacidad Innovadora de la empresa.

Como representativo de la Capacidad Innovadora consideramos la Capacidad Innovadora de Producto, de Proceso y de Gestión. Y como representativo de los Resultados Innovadores nos centramos en las innovaciones de Producto-Proceso y Gestión adoptadas o generadas por la empresa. De estas consideraciones resulta la quinta hipótesis que establece que la Capacidad Innovadora está directamente relacionada con los Resultados Innovadores de la empresa.

De esta forma, el principal propósito de esta investigación consiste en analizar la relación que existe entre el Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora y cómo a través de un adecuado ajuste se puede mejorar la Capacidad de Innovación de las empresas. Con ello, se justifica que a través de la gestión del Capital Intelectual se pueden generar ventajas competitivas y, en consecuencia, mejorar los resultados de las organizaciones.

Así, el objetivo de esta investigación es desarrollar y validar un modelo de Capital Intelectual, que permita diagnosticar su influencia en la Capacidad Innovadora y aplicar el modelo a empresas productoras de componentes del sector de automoción, para contrastar nuestras hipótesis investigadoras.

Para poder alcanzar este objetivo general, se han planteado una serie de objetivos más concretos que guiarán el desarrollo de la investigación y que se detallan a continuación:

- Analizar el contenido y la problemática del Capital Intelectual, planteando un modelo integrador que permita a las empresas saber qué factores del Capital Intelectual influyen sobre la Capacidad Innovadora;
- Estudiar el efecto de la Capacidad Innovadora en los Resultados Innovadores.

Además, para poder lograr estos objetivos será necesario, por un lado, delimitar conceptualmente las distintas variables objeto de estudio (Capital Humano, Capital Estructural, Capital Relacional, Capacidad Innovadora y Resultados Innovadores) y, por otro, diseñar y validar escalas para medir los conceptos a analizar.

En resumen, esta investigación, se centra en el Capital Intelectual como el más importante *input* de la Capacidad Innovadora de la empresa.

Considera al efecto tres componentes del Capital Intelectual; el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional; que permitirá una visión global y a la vez individualizada de la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora. Y también, permite encontrar los factores, o las características, del Capital Intelectual más determinantes para adopción y generación de innovaciones de producto, proceso y gestión.

Esta investigación tiene su máximo interés y expresión para empresas que actúan en sectores especialmente dinámicos y competitivos como las del sector de componentes de automoción, que utilizan el conocimiento de forma intensiva para el desarrollo de sus innovaciones.

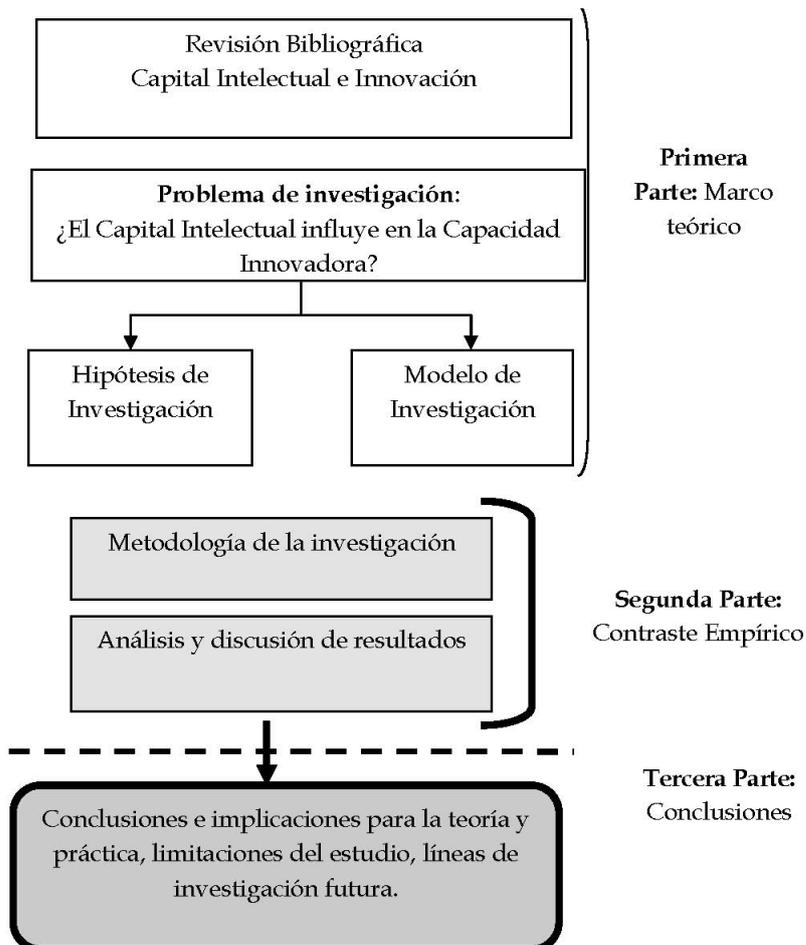
## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para alcanzar nuestro objetivo de investigación, este trabajo está estructurado en tres partes:

- La parte teórica está formada por los dos primeros Capítulos, en la que se presenta una revisión de los conceptos clave de la investigación, el marco teórico adoptado así como el modelo de relaciones entre variables sobre el que se construyen las hipótesis de esta investigación.
- La parte empírica, que comprende los Capítulos 3 y 4, presenta la metodología y los resultados de la investigación empírica realizada. En él se describe la forma en que han sido medidos los conceptos analizados y se presentan los resultados obtenidos del contraste de hipótesis.
- La parte final, de las conclusiones, contiene la explicación de los principales resultados empíricos logrados y la presentación de las principales conclusiones de la investigación, su contribución para la teoría y la gestión, sus limitaciones y futuras líneas de investigación.

Seguidamente presentamos, en forma gráfica, el método de investigación seguido:

**Figura 1. Metodología de la investigación**



*Fuente: Elaboración propia*

A continuación se delimita el contenido de cada uno de los capítulos de este trabajo.

En el primer capítulo, cuyo título es el *Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora*, se expone primeramente el papel del conocimiento en la empresa una vez que constituye la base, la materia prima del Capital Intelectual. Aquí analizaremos el Capital como un activo intangible clave para la organización y afloraremos los procesos de transferencia de conocimiento y de aprendizaje en la empresa.

Una vez enmarcado el papel del conocimiento, exploramos el concepto de Capital Intelectual. En este Capítulo analizaremos cómo el Capital Intelectual está constituido. Este estudio será desarrollado de modo teórico y de forma individualizada, sobre los tres componentes que consideramos en nuestro estudio, el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional. Por fin analizaremos sus dinámicas, es decir la forma que interactúan los distintos componentes del Capital Intelectual para crear valor.

Seguidamente abordaremos los conceptos de innovación, Capacidad Innovadora y Resultados Innovadores. Este análisis crea los fundamentos para exponer el problema de investigación y las hipótesis de investigación y presentar el modelo conceptual.

Finalmente, dedicamos un epígrafe al sector de automoción, para establecer un marco caracterizador de nuestra población del estudio empírico. Encuadraremos el sector a nivel mundial, explorando sus tendencias, sus fortalezas y sus debilidades. Particularizamos de seguida el análisis a la situación del sector en la Península Ibérica (España y Portugal) para nos centrarnos finalmente en la Galicia y el Norte de Portugal.

De esta forma, en el Capítulo 2, con el título *Problema, Hipótesis y Modelo de Investigación*, expondremos el problema que suscitó esta investigación y que pretendemos responder, que se basa en la cuestión de si ¿El Capital Intelectual (por acción individual o conjunta de los distintos capitales) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa?

Después formularemos las hipótesis de investigación, las tres primeras se centran en la asunción de que los tres componentes del Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) influyen en la Capacidad Innovadora de la empresa.

Postularemos una cuarta hipótesis de trabajo en que buscaremos si los distintos componentes del Capital Intelectual están interrelacionados entre si influyendo de esta forma en la Capacidad Innovadora de la empresa. Finalmente, plantearemos una quinta hipótesis en la que relacionaremos la Capacidad Innovadora con el Resultado Innovador. Para finalizar este capítulo presentaremos el modelo de investigación resultante.

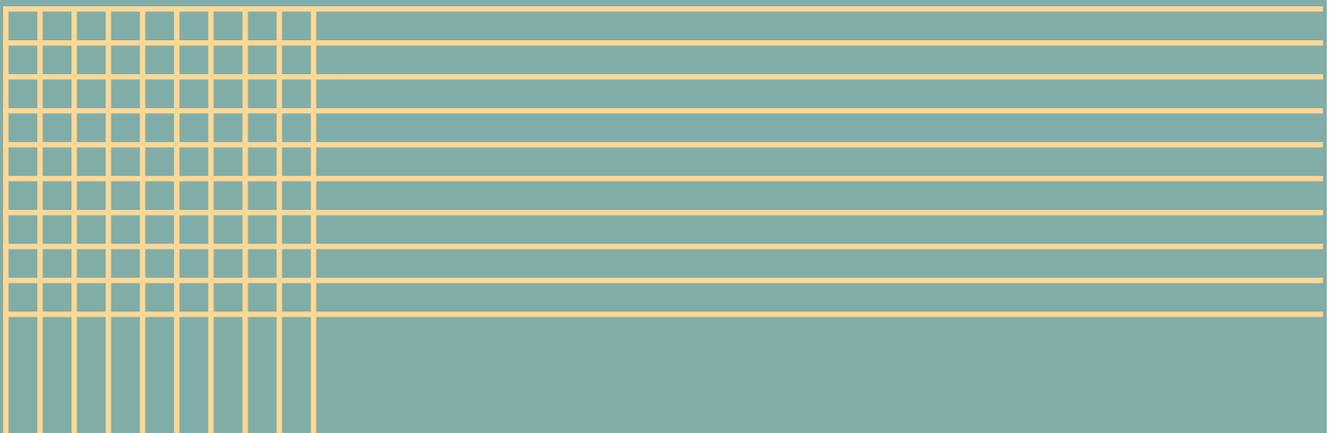
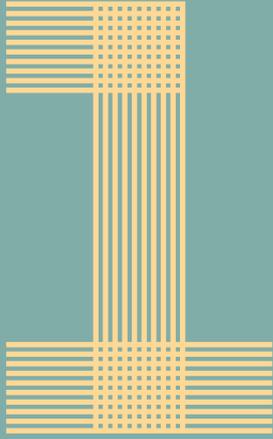
La segunda parte, denominada de *“Contraste Empírico”*, consta de dos capítulos, en los que se desarrollan los contenidos empíricos que permiten contrastar las distintas hipótesis planteadas.

Para ello, en el Capítulo 3, que lleva por título *“Metodología”*, se sientan las bases para poder realizar el análisis empírico de las distintas hipótesis que se plantean a nivel teórico en el capítulo 2. En este capítulo se plantea el esquema formal del

proceso investigador llevado a cabo y la justificación de la metodología utilizada. Una parte de este consistió en la redacción de una encuesta y de la metodología de obtención de datos, bien como el diseño y elaboración de la encuesta y las técnicas estadísticas utilizadas.

El capítulo cuarto (*Análisis y Discusión de Resultados*), con un alto contenido estadístico, se dedica al análisis de los datos obtenidos con la encuesta que pasamos a las empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal. Se presenta el análisis estadístico a través de la metodología de análisis de trayectorias que combina el análisis factorial con la Regresión Lineal Múltiple para contrastar las relaciones entre las variables del modelo. Para analizar las relaciones entre las variables del Capital Intelectual se hizo un análisis de correlación de las variables. Para finalizar, el último epígrafe del capítulo recoge los resultados del análisis estadístico y del contraste de hipótesis.

El estudio se cierra con el Capítulo quinto en donde presentamos las contribuciones de la investigación realizada para el campo teórico y para la dirección y gestión empresarial. Y se remata el estudio, exponiendo las limitaciones del estudio y las líneas investigadoras que podrán significar puertas de investigación futuras.



# 1

## EL CAPITAL INTELECTUAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de cualquier investigación se basa en el desarrollo de sólidos y fundamentados argumentos. Por ello, en este primer capítulo, con objeto de poder establecer un marco conceptual vamos, en primer lugar, a definir una serie de conceptos base. El primero de ellos será el conocimiento organizacional ya que a través de la revisión de la literatura se puede constatar que no todos los autores utilizan el término de la misma forma.

Una vez fundamentado qué se entiende por conocimiento y por qué se trata de un recurso estratégico para las organizaciones, en el apartado 1.3 se examinará el concepto de Capital Intelectual y sus distintas definiciones y dimensiones. El análisis de este concepto será completado con el estudio de la dinámica del Capital Intelectual.

En el epígrafe 1.3 abordaremos la innovación organizacional y estudiaremos como este concepto es definido y tratado.<sup>36</sup>

Finalizado este encuadramiento conceptual presentaremos, en el apartado 1.4, el modelo conceptual de base para nuestra investigación. Este modelo plantea que el Capital Intelectual, compuesto por tres componentes, Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional, afecta de forma conjunta o individual la Capacidad Innovadora y los resultados de la empresa. En nuestro modelo centramos el análisis en los Resultados Innovadores, revelados a través de las innovaciones de producto, proceso o gestión que la empresa generó o adoptó. Estos Resultados Innovadores se ven afectados por la Capacidad Innovadora de la empresa.

Una vez definidos los distintos conceptos que van a ser utilizados en el presente trabajo, en el epígrafe 1.5 se establece, a nivel teórico, un encuadramiento del ámbito de análisis y aplicación empírica de este trabajo. Afloraremos la importancia

---

<sup>36</sup> En la revisión de bibliografía se constata que el término tiene inúmeras definiciones y aserciones

del sector de automoción para España y para Portugal para finalmente particularizar el análisis a la industria de componentes de automoción de Galicia y el Norte de Portugal.

## 1.2 EL CAPITAL INTELECTUAL

El conocimiento forma parte integrante de la actualidad empresarial mutante y dinámica y es en esta realidad que nace el concepto de Economía Basada en Conocimiento<sup>37</sup>, Godin (2003) señala que fueron Forey y la O.C.D.E. los responsables de la introducción del concepto de **Economía Basada en el Conocimiento** [*knowledge-based economy*], tal y como lo utilizamos hoy en día y que se trata de “*economías que están directamente basadas en la producción, distribución y uso del conocimientos de la información.*” (O.C.D.E./U.E., 1996: 3).

El término Economía Basada en el Conocimiento hace referencia, al menos, a dos **características de la nueva economía**, que el conocimiento en términos cuantitativos y cualitativos es cada vez más relevante y que las tecnologías de la comunicación e información son los impulsores de la nueva economía.

Otros términos y expresiones nuevos surgen asociados a este fenómeno, como la expresión **trabajador del conocimiento** [*knowledge workers*] que se refiere al trabajador que tiene como materia prima y producto final de su trabajo el conocimiento y la información; y surge también la expresión **empresas de conocimiento**, consideradas como las que crean valor utilizando y aplicando el conocimiento y que además este conocimiento es utilizado como fuente de ventaja competitiva (Edvinsson y Sullivan, 1996). Nonaka y Takeuchi (1995) las denominan “*empresas creadoras de conocimiento*” por analogía a un organismo vivo.

El conocimiento representa ahora una variable más del proceso de creación de valor de la empresa, que influye y es resultante del cambio empresarial que vivimos. Es una nueva dimensión que hay que agregar al proceso de gestión empresarial<sup>38</sup>. Se considera que las empresas con recursos intelectuales superiores comprenden mejor que la competencia como explorar, apalancar, combinar y configurar recursos y capacidades (Spender y Marr, 2005) y son además las que consiguen una combinación y configuración de sus recursos y capacidades de forma distintiva, que da a sus clientes más valor que sus competidores (Teece *et al.*, 1997).

La Teoría de Recursos y Capacidades<sup>39</sup>, en esta línea de pensamiento, propone que las diferencias de desempeño entre empresas de la misma industria, resultan de combinaciones de recursos (valiosos, raros y difíciles de imitar) y de capacidades que la empresa detiene y controla, que le proporciona una ventaja competitiva sostenible (Barney, 1991).

<sup>37</sup> Un revisión más profunda del concepto de economía del conocimiento puede consultarse en Godin (2003).

<sup>38</sup> Consultar Martin y Moldoveanu (2003) para una exposición detallada de la evolución histórica (con antecedentes y consecuencias) de los pesos relativos de los factores productivos (trabajo, capital y conocimiento) en la actividad económica.

<sup>39</sup> La Teoría de Recursos y Capacidades es una línea de pensamiento teórico, representada por autores como Wernerfelt (1984), Barney (1991) y Grant (1996), centrada en el estudio de los activos intangibles considerándolos como la fuente principal de generación de ventajas competitivas de la empresa.

Esta teoría ve el conocimiento como un “activo” a guardar y los recursos humanos como un “capital”, considera, por tanto, que aspectos como la motivación de los trabajadores son un mecanismo poderoso que previene la pérdida de este capital (Egbu, 2004).

La visión de la empresa basada en conocimiento [*Knowledge Based View Of The Firm*]<sup>40</sup> enfatiza la importancia del conocimiento en las empresas, revelando que las empresas consiguen ventajas competitivas porque integran y aplican mejor el conocimiento. Contempla el conocimiento como un “recurso” y enfoca su papel en la creación de valor dentro de la empresa (Grant, 1996). En este sentido el conocimiento organizacional es fuente de ventaja competitiva y deriva de combinaciones singulares de elementos físicos, humanos y organizativos, inimitables o insustituibles.

Estos elementos son **inimitables** cuando no es perceptible o es difícil de identificar la relación establecida de los elementos físicos, humanos y organizativos con la ventaja creada. Y son considerados **valiosos** si son capaces de explorar oportunidades y/o contrarrestar las amenazas, finalmente son fuente potencial de **ventajas competitivas**, si son capaces de crear más valor que la competencia.

Estas características hacen que el **conocimiento organizacional**<sup>41</sup>, sea considerado “el más importante y estratégico factor de producción” (Spender y Grant, 1997: 48), porque cuanto una empresa más sabe, más puede aprender (Cohen y Levinthal, 1990). Además, los recursos de conocimiento tienen distintas propiedades que ayudan a crear y sostener las ventajas competitivas (King y Zeithaml, 2003). Por lo que el éxito empresarial, presente y futuro, se basa en la gestión estratégica del conocimiento en detrimento de los recursos físicos y financieros (Bontis, 2002a).

Pero la acumulación de capital *per se* no influye el desempeño organizacional ya que el conocimiento organizacional es el *stock* de conocimiento que puede ser apalancado y el Capital Intelectual (*stocks* y flujos de conocimiento organizacional) son dinámicas e interacciones que influyen el desempeño de la empresa (Cabrita, 2006). Esta conclusión nos lleva a realizar varias consideraciones sobre el conocimiento organizacional:

- (i) Es, o contiene, los elementos de base para la existencia del Capital Intelectual;
- (ii) La existencia del Capital Intelectual depende del stock de conocimiento organizacional que crea, o puede crear, valor
- (iii) Un desempeño superior requiere un stock de conocimiento organizacional valioso (Cabrita, 2006).

En suma, la gestión del Capital Intelectual es un proceso para extraer valor al conocimiento (Egbu, 2004).

---

<sup>40</sup> La visión de la empresa basada en conocimiento [*Knowledge Based View Of The Firm*] deriva de la Teoría de Recursos y Capacidades, y algunos autores consideran que se trata de un abordaje y que no se trata de una teoría en términos formales (1996). Sino que “es una plataforma para una nueva visión de la empresa, como un sistema dinámico, evolutivo y casi-autónomo de producción y aplicación de conocimiento” (Spender, 1996: 59).

<sup>41</sup> Utilizamos el término conocimiento organizacional como referido al conocimiento de la empresa, el conocimiento que existe en la empresa.

Siguiendo a Edvinsson y Sullivan (1996) que creen que el Capital Intelectual es mejor percibido cuando hay una clara comprensión de la naturaleza del conocimiento y de sus dinámicas, seguidamente abordaremos distintos aspectos relacionados con el Capital Intelectual.

El **concepto “conocimiento”** sigue preocupando a los investigadores, no existiendo, hasta la fecha, una definición precisa, proliferando diferentes **tipologías de conocimiento** que podemos encontrar en la literatura:

(i) Henderson y Clark (1990) hacen la distinción entre conocimiento *“componente”* (relacionado con conceptos) y conocimiento *“arquitectural”* (relacionado con integración y coherencia del conjunto);

(ii) Hildreth y Kimble (2002) distinguen conocimiento *hard* (tangible) del conocimiento *soft* (intangibile)<sup>42</sup>;

(iii) Ichijo (2002) propone que el conocimiento es *“único”* y *“público”*;

(iv) Matusik (2002) distingue conocimiento *“privado”* del conocimiento público;

(v) Sveiby (1997) habla de conocimiento *“tácito”* y *“focal”*;

(vi) Matusik y Hill (1998) presentan una **taxonomía de conocimiento** organizacional, presentada de forma dual, *“Conocimiento Público vs. Conocimiento Privado”*, *“Conocimiento Arquitectural vs. Conocimiento Componente”*, *“Conocimiento Individual vs. Conocimiento Colectivo”*, *“Conocimiento Tácito vs. Conocimiento Explícito”*<sup>43</sup>.

Otra **tipología** de conocimiento enfocada a la **definición estratégica** es la de Zack (2002), que propone que se haga una comparación entre lo que la empresa sabe y lo que debía saber encontrando de esta forma los *gaps* de conocimiento, para ello define conocimiento *“declarativo”* (el qué); conocimiento de *“proceso”* (cómo); conocimiento *“casual”* (porqué); conocimiento *“condicional”* (cuándo) y conocimiento *“relacional”* (con).

Adicionalmente, Leonard y Sensiper (2002) consideran que el **conocimiento es un continuo** y que normalmente la mayoría del conocimiento se encuentra entre los extremos. De un lado se encuentra el conocimiento *“tácito”*, *“conocimiento semiconsciente o inconsciente que reside en las cabezas y cuerpos de las personas”* y del otro lado el conocimiento *“explícito”*, *“conocimiento codificado, estructurado y accesible a otros, que no es el que lo ha originado”* (Leonard y Sensiper, 2002: 485-486).

Aunque la dimensión ontológica del conocimiento (el sujeto que conoce) aparece repetidamente repartida en dos niveles: individual y colectivo. La dimensión epistemológica (teoría del conocimiento) se basa fundamentalmente en los trabajos de Polanyi (1983) que distingue el **conocimiento tácito del conocimiento explícito**. Esta dimensión es la más relatada y estudiada, sirviendo de base a los trabajos de Nonaka y Takeuchi (1995) y Spender (1996) entre otros. Se basa en la constatación de que:

*“Como siempre sabemos más de lo que decimos, lo que se ha verbalizado y formalizado es menor de lo que sabemos tácitamente. El conocimiento explícito de facto no es*

<sup>42</sup> Consideran como aspectos intangibles los que no pueden ser externalizados por oposición a los tangibles que pueden ser articulados, capturados y almacenados.

<sup>43</sup> Esta es una forma de sumario de las distintas definiciones anteriormente propuestas.

*más que la punta del iceberg. El lenguaje resulta insuficiente para transformar el conocimiento implícito en conocimiento explícito.” (Sveiby, 1997: 73).*

El conocimiento tácito es el “*saber como*” (Grant, 1996: 111) que resulta de la experiencia y práctica, es “*visceral*”, complejo, muchas veces inconsciente. Es difícil, sino imposible, de expresar y comunicar y es revelado a través de su aplicación (Grant, 1996). Estas características revelan una ventaja intrínseca, usualmente considerada en distintos estudios sobre el tema.

Por ejemplo, la Visión de la Empresa Basada en Conocimiento (*Knowledge Based View Of The Firm*) y la Teoría de Recursos y Capacidades se desarrollan en torno a las características del conocimiento tácito. Consideran que el conocimiento, o los recursos intangibles, son difíciles de copiar e imitar y por esto son la base de la ventaja competitiva de las empresas<sup>44</sup>.

Pero el hecho de que el conocimiento sea tácito, complejo y específico no siempre es beneficioso pues puede retardar el aprendizaje, dificultar la transferencia y recombinación en las organizaciones (McEvily y Chakravarthy, 2002). Hay una relación inversa entre capacidad de transferencia del conocimiento y el peso relativo de su componente tácita (Birchall y Tovstiga, 1999).

Por otro lado el **conocimiento explícito** es el “*saber acerca de*” (Grant, 1996: 111), es abstracto, independiente del individuo o grupo, puede ser formalizado, comunicado y codificado, expresado por símbolos y lenguaje. Es revelado por la comunicación puede ser transmitido a través de la educación formal o programas de formación y es adquirido a través de la experiencia en el trabajo.

El conocimiento explícito está enraizado en las prácticas y rutinas diarias de los individuos (conocimiento de procedimientos) que la empresa potencia a través de sus comunicaciones transformándolo así en conocimiento declarativo (King y Zeithaml, 2003). Este conocimiento es necesario para el mantenimiento de la paridad competitiva, pero por sí solo, generalmente, no consigue asegurar la ventaja competitiva sostenida (DeNisi, Hitt y Jackson, 2003).

A pesar de las distintas dimensiones del conocimiento expuestas es relevante distinguir dos conceptos adicionales que son utilizados, muchas veces, de forma indiferenciada, **la información y el conocimiento**. La información y el conocimiento son hoy los impulsores de la vida de las empresas, mucho más que tierra, capital o trabajo (Bontis et al., 1999). Ambos (información y conocimiento) dependen de la situación y son creados dinámicamente por la interacción humana (Nonaka y Takeuchi, 1995).

La **información** es el resultado de la compilación de datos con un patrón significativo (Saint Onge, 1996), es costosa de producir y es relativamente económica de replicar

---

<sup>44</sup> Una organización tiene una ventaja competitiva cuando implanta una estrategia que crea valor y que, de manera simultánea, no está siendo implantada por otros competidores tanto actuales como potenciales (Barney, 1991). Esa ventaja competitiva será sostenible si la estrategia que ha sido implantada por una organización y que constituye una ventaja competitiva no puede ser duplicada por sus competidores (Barney, 1991). Así, los recursos y capacidades más importantes para la organización, son aquellos que son duraderos, difíciles de identificar y entender, imperfectamente transferibles, no fáciles de replicar y sobre los cuales la organización posee claros derechos de propiedad y control (Grant, 1996). Amit y Schoemaker (1993) los denomina de activos estratégicos, ya que otorgan a la organización ventaja competitiva.

(Winter y Szulanski, 2002). La información es el medio que puede ser utilizado para construir conocimiento, es *“un flujo de mensajes, en cuanto que el conocimiento es creado basado en ese mismo flujo de información, asentado en las creencias y el compromiso de sus soportes”* (Nonaka y Takeuchi, 1995: 58).

El conocimiento es *“una capacidad de actuación (...) contextual: el conocimiento no se puede separar de su contexto.”* (Sveiby, 1997: 77), o *“es información que es relevante, utilizable y basada por lo menos parcialmente en experiencia”* (Leonard y Sensiper, 2002: 486) es, *“un proceso humano dinámico de justificación de creencias personales a través de la “Verdad”* (Nonaka y Takeuchi, 1995: 58). Según Nonaka y Takeuchi (1995), conocimiento e información, coinciden en que son sobre un mismo *“significado”* y se distinguen en la medida que el conocimiento está adicionalmente relacionado con creencias, compromisos y acción.

Conceptualmente el conocimiento evolucionó de la noción de *“recurso”* para significar, dar sentido o justificar, para la noción de un *“recurso para producir”* (Cabrita, 2006: 31). La gran diferencia entre conocimiento organizacional y otros recursos económicos es la abundancia, todos los días *“se fabrican”* conocimientos y su valor suele aumentar con la abundancia, no con la escasez (Stewart, 1998). La creación inicial es más costosa que su subsiguiente replicación (Grant, 2002).

Marr *et al.* (2004) dicen que las capacidades organizacionales están basadas en conocimiento. Esta consideración infiere la importancia de tratar el conocimiento de la empresa como un fenómeno particular. La literatura de gestión distingue dos **caminos** principales del estudio del **conocimiento** (Marr *et al.*, 2004):

- (i) Uno centrado en la distinción entre información y conocimiento y las implicaciones para la gestión del conocimiento;
- (ii) Y otro centrado en el conocimiento como un activo empresarial que hay que gestionar para mejorar la *performance* organizacional.

Surgen dos conceptos fundamentales: la *“gestión del Capital Intelectual”* o la *“gestión del conocimiento”*, en que la distinción no es fácil (Petty y Guthrie, 2000). Los conceptos se solapan, pero hay distinciones al nivel del enfoque y de los objetivos.

La **gestión del conocimiento** trata de aspectos relacionados con el conocimiento en la empresa, desde un punto de vista más práctico y está referenciada por autores como Nonaka (1994), Nonaka y Takeuchi (1995), Brooking (1996), Ross *et al.* (1997), Sveiby (1997) y Edvinsson y Malone (1997).

La **gestión del conocimiento** abarca todo el tipo de actividades intelectuales en la empresa desde la creación a la divulgación del conocimiento. Desde el campo operacional, la Gestión del Conocimiento permite implementar actividades relacionadas con el conocimiento (como su creación, captación, transformación y uso) y además impulsa la sabiduría colectiva para acelerar la sensibilidad y la innovación (Frappaolo y Capshaw, 1999).

La **gestión del Capital Intelectual** también hace referencia a todo el tipo de actividades intelectuales en la empresa desde la creación a la divulgación del conocimiento, pero bajo una perspectiva estratégica con un enfoque de creación y extracción de valor (mejorando las capacidades de creación de valor). Hay distintas barreras estratégicas y operacionales a la gestión del Capital Intelectual, derivadas,

esencialmente, de la difícil tarea de identificar y medir estos activos intangibles y establecer objetivos y planes para ellos. Además, los relatos contables tradicionales informan sobre medidas tradicionalmente utilizadas en la gestión empresarial que no consideran los activos intangible, mostrándose obsoletos y inútiles para la gestión del Capital Intelectual.

De lo último, resulta el concepto de Capital Intelectual que busca identificar y clasificar el conocimiento de la organización. Ambas vertientes son complementarias y buscan encontrar un camino para identificar, acceder, explorar y gestionar el conocimiento (Marr *et al.*, 2004).

La realidad es que las empresas demuestran mejor desempeño y crean valor cuando (explorando sus recursos de conocimiento) satisfacen de manera más eficaz las demandas del mercado. Esta tónica en los recursos de conocimiento, determina la eminencia de comprender cuales son los *stocks* de conocimiento que crean valor y cuales los flujos de conocimiento que incrementan, o alteran, los *stocks* de conocimiento existentes.

En suma, el Capital Intelectual se refiere a la perspectiva global y estratégica de los activos intelectuales y el *conocimiento* se refiere a los componentes de los activos intelectuales desde una perspectiva táctica y operacional.

El Capital Intelectual es un tópico sobre el cual el interés de las empresas ha crecido rápidamente en los últimos años, especialmente en aquellas empresas en las que sus beneficios derivan mayoritariamente de la innovación y de los servicios intensivos en conocimiento (Edvinsson y Sullivan, 1996).

El concepto de Capital Intelectual ha sido utilizado en la literatura académica desde hace muchos años; sin embargo, no es hasta épocas recientes cuando un pequeño grupo de empresas, entre las que se encuentran Skandia, Dow Chemicals y el Canadian Imperial Bank, lo generalizan para hacer referencia a todos los activos intangibles.

De esta manera, es cuando estas empresas se percatan de que las herramientas contables de que disponían no resultaban adecuadas para registrar el valor de sus intangibles, los cuales, sin embargo, resultaban de gran valía para las mismas, cuando se comienza a popularizar el término Capital Intelectual y a elaborar herramientas que permitiesen medir su valor (Bontis *et al.*, 1999).

Las raíces teóricas del estudio del Capital Intelectual pueden ser encontradas en la Gestión del Conocimiento (Roos *et al.*, 1997). La corriente estratégica del Capital Intelectual se concentra en la explotación del conocimiento para crear valor, esta va más allá de la *Learning Organization* de Senge (2005) que se concentra en la creación de conocimiento en la empresa.

El Capital Intelectual de una empresa es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica del mismo. Así, se subraya, al igual que lo hicieron Stewart (1998) y Lev (2001), la naturaleza intangible del Capital Intelectual e indican que éste es cualquier cosa que pueda crear valor pero que no puede tocarse con las manos.

Partiendo de esta noción Brooking (1996), Lev (2001) y Petrash (1996) señalan que el valor del Capital Intelectual viene dado por la diferencia entre el valor de

mercado de la empresa y el valor contable de la misma. Es decir, la existencia del Capital Intelectual es lo que justifica el *gap* existente entre el valor de mercado de las empresas y su valor contable (Bontis et al., 1999; Edvinsson y Sullivan, 1996).

La literatura enfatiza el papel del Capital Intelectual como un activo valioso (Bontis, 2004; Nahapiet y Ghoshal, 2002) o el más valioso (Nahapiet y Ghoshal, 2002; Stewart, 1998), que tiene un impacto significativo y sustantivo en el desempeño de la empresa (Bontis, 1998), la base de la ventaja competitiva de la empresa (Davenport y Prusak, 1998).

Así, es a menudo considerado que *“las empresas exitosas son las que han gestionado su Capital Intelectual mejor que las menos exitosas.”*

(Brennan y Connel, 2000: 213). Esta circunstancia agudizó el interés del mundo académico y científico para buscar la forma de como este recurso se crea, trasfiere, transforma y se explora.

Pero el carácter ecléctico y multidisciplinar del Capital Intelectual pone trabas a que se encuentre una definición y una práctica generalizable. Además el Capital Intelectual es un fenómeno complejo, que resulta de una práctica colectiva, que crea valor a través de sus relaciones e interrelaciones entre recursos, competencias y capacidades organizacionales.

**No existe una definición universal** o genéricamente aceptada de Capital Intelectual por lo que existe una incapacidad para proceder a comparaciones entre empresas o sectores. La preocupación común es la de comprender y definir el término. Persiste la creencia de que casi todo (sino todo) el Capital Intelectual de una empresa puede ser visto desde diferentes perspectivas (Edvinsson y Malone, 1997). Esta constatación manifiesta el gran camino que falta por recorrer en términos de investigación.

El interés por los activos intangibles **es reciente**, aunque hay quienes señalan contribuciones esporádicas al tema como la de Frederick Taylor, con su gestión científica, como el primer intento de codificación del conocimiento a través de la formalización de experiencias y conocimientos en reglas y fórmulas (Bontis, 1999); o la del Japonés Hiroyuki Itami, en 1980, en su estudio sobre las diferencias de funcionamiento de empresas japonesas basándose en las diferencias de activos intangibles de la organización (Harrison y Sullivan, 2000). A pesar de ello, casi todos los autores señalan como inicio sistematizado de los estudios la década de 90 con el Skandia Navigator.

Fue en la década de 90 que se verificó el gran impulso en la investigación sobre intangibles y su potencial con el incremento de las publicaciones sobre Capital Intelectual y fue también cuando a nivel empresarial se denota la misma preocupación siendo nombrado el primer presidente de Capital Intelectual a Leif Edvinsson. Estos hechos resaltan el creciente interés de los investigadores y de los empresarios por el Capital Intelectual.

Ross *et al.* (1997) creen que fue en estos años que se produjo una bifurcación en la investigación sobre el Capital Intelectual surgiendo dos caminos conceptuales: uno dedicado a la estrategia y otro a la medición:

(i) **Estratégico:** enfocado a la creación y utilización de conocimiento bien como la relación entre conocimiento y éxito o creación de valor;

(ii) **Medición:** enfocado a la necesidad de desarrollar un nuevo sistema de información, a través de la medición de los datos no financieros, en paralelo con los datos financieros tradicionales.

Harrison y Sullivan (2000) concuerdan que hubo una bifurcación en la investigación en la década de 90, pero creen que se produjo de distinta forma:

- (i) Enfocado a la creación y expansión del conocimiento en la organización; y otra
- (ii) Enfocada en la creación de riqueza con base en la combinación única de recursos tangibles y intangibles.

Estas dos posiciones suscitan, desde luego, una problemática terminológica. En sentido amplio, el Capital Intelectual es utilizado de **forma sinónima** con términos como: activo intelectual, intangible u oculto, *goodwill*, o propiedad intelectual.

Lev (2001) dice que los términos *intangibles*, *conocimiento* y *Capital Intelectual* son en esencia la misma cosa y que los términos *intangibles* son empleados en la literatura contable, el término *conocimiento* es utilizado por los economistas y el término *Capital Intelectual* es utilizado en la literatura legal o del área de la gestión de empresas. A pesar de las distintas terminologías, todas se refieren a “una fuente de beneficios futuros sin sustancia física.” (Lev, 2001: 19-20). Aunque haya un fondo de verdad en esta consideración, existen diferencias que matizar.

Hay una generalizada tendencia a considerar de forma indistinta el Capital Intelectual y **activos intangibles**. Pero el término activo intangible a veces se equipara a *goodwill* y el término Capital Intelectual (inadecuadamente) a parte de este *goodwill* (Petty y Guthrie, 2000). El concepto económico/ contable de *goodwill* es la diferencia entre el valor contable de la empresa y su valor real y abarca activos intangibles como *know-how*, marcas, cartera de clientes, reputación, entre otros. Es una noción estática que puede ser medida en un periodo dado de tiempo. Es verdad que la constatación de diferencia de valor de mercado y valor contable de la empresa fue el detonante del estudio centrado en el Capital Intelectual, pero no es su esencia actual.

Una matización importante es la que ofrecen Petty y Guthrie (2000) que sostienen que el concepto de Capital Intelectual, aunque en muchas ocasiones se confunde con él, es diferente al de activo intangible. Así, consideran que existen **activos intangibles** que pueden no formar parte del Capital Intelectual. Como ejemplos de éstos, citan la reputación de las empresas o la fidelidad de los clientes, las cuales, aunque son consecuencia de la gestión del Capital Intelectual de la empresa, según estos autores, no pueden ser considerados como Capital Intelectual *per se*. No obstante, otros autores como Edvinsson y Malone (1997), sí incluyen activos de la naturaleza de los anteriormente mencionados como parte del Capital intelectual.

Dada la dificultad inherente a esta distinción como propone Bontis (1999) comencemos por delimitar lo que **no es** considerado **Capital Intelectual**. La literatura con frecuencia iguala los términos Capital Intelectual y propiedad intelectual, aunque hay autores que consideran que ambos conceptos son mutuamente exclusivos, que el **Capital Intelectual** representa la abundancia de ideas y habilidades para innovar que determinan el futuro de la organización y que la **propiedad intelectual** suele ser un *output* del Capital Intelectual (Bontis, 1999).

Hay una perspectiva mayoritariamente legalista y proteccionista asociada al término de propiedad intelectual, que representa la distinción, o limitación, que puede ser construida entre estos dos conceptos. Lev (2001: 19-20), los distingue subrayando que *“cuando el derecho está asegurado legalmente (protegido), tal como ocurre en el caso de las patentes, marcas registradas o copyrights, el activo se denomina generalmente propiedad intelectual”*.

Cuanto a los **activos intelectuales**, estos son *“descripciones codificadas, tangibles o físicas de conocimiento específico sobre el cual la empresa puede fijar derechos de propiedad y pueden ser comercializados sin forma incorporada.”* (Edvinsson y Sullivan, 1996: 359).

Son *“conocimiento o instrumentos legales (patentes, trademarks, copyrights y secretos comerciales) que tienen valor o tienen potencial valor”* (Petrash, 1996). Son un vasto conjunto (al cual pertenece la propiedad intelectual) que no tiene necesariamente valor (Petrash, 1996), son por ejemplo las fuentes de innovación que la empresa puede comercializar (Edvinsson y Sullivan, 1996).

Se considera que fue John Kenneth Galbraith en 1969 el primero en utilizar el término **“Capital Intelectual”** en el sentido de una acción intelectual y un proceso ideológico con vista a un final, no como un activo intangible estático (Bontis, 1998). Este término gana popularidad con los trabajos de Edvinsson y Sullivan (1996) y Stewart (1998).

Aunque Bertels y Savage (1998) consideran que el término *“potencial”* es más acorde con *“intelectual”* que el término *“capital”*, señalan que el Capital Intelectual es un recurso en permanente mutación cuyo valor e importancia dependen de su desarrollo y evolución.

Encontramos así distintas **definiciones de Capital Intelectual**, siendo comúnmente considerado como la suma de conocimientos que las organizaciones utilizan para obtener ventaja competitiva (Nahapiet y Ghoshal, 2002; Stewart, 1998; Youndt, Subramaniam y Snell, 2004), el *“conocimiento que puede ser convertido en valor”* (Edvinsson y Sullivan, 1996: 358), la combinación de activos inmateriales que permiten el funcionamiento de la organización (Brooking, 1996) y la suma de conocimientos de sus miembros y la interpretación práctica de los mismos (Roos *et al.*, 1997).

Todos estos atributos revelan la complejidad inherente al fenómeno del Capital Intelectual. A pesar de los más de diez años de intensa investigación no hay una definición consensuada y universal de Capital Intelectual (véase por ejemplo: Kaufmann y Schneider, 2004; Sullivan, 2000; Sveiby, 1992).

En términos generales **todos los recursos intangibles** (Edvinsson y Malone, 1997; Roos *et al.*, 1997) y sus interconexiones (Bontis, 1998; Edvinsson y Malone, 1997; Roos *et al.*, 1997) son considerados como Capital Intelectual. Es la combinación de activos intangibles inter-dependientes (Egbu, 2004). Son todos aquellos factores que contribuyen a la generación de valor para la empresa y que se encuentran, de forma más o menos directa, bajo el control de ésta (Bontis *et al.*, 1999).

Estos son normalmente tratados como un conjunto de sub-fenómenos que versan (generalmente) sobre los aspectos humanos, la estructura interna y la estructura externa.

### 1.2.1 LOS ELEMENTOS DEL CAPITAL INTELECTUAL

A la hora de establecer una clasificación de los distintos elementos que componen el Capital Intelectual son diversas las contribuciones de los diferentes autores desde el punto de vista teórico y práctico. La identificación de las distintas categorías de Capital Intelectual debería seguir la lógica de gestión: si dos recursos intangibles requieren distintas acciones de gestión, entonces deberían pertenecer a distintas categorías (Bontis *et al.*, 1999). La literatura converge en la consideración de tres categorías determinantes:

(i) **Aspectos** relacionados con las **personas** (habilidades, educación, experiencia, valores y motivación, etc.);

(ii) **Aspectos** internos a la **organización** (estructura, forma organizativa, tecnología, patentes, conceptos, computadoras, sistemas administrativos, cultura empresarial, etc.);

(iii) **Aspectos** relativos a **las relaciones** que se establecen con el exterior da empresa (con clientes, proveedores, accionistas, instituciones, etc.).

En los últimos años parece existir un cierto consenso, como es posible ver en la división del Capital Intelectual en tres componentes (Edvinsson y Malone, 1997; I.A.D.E., 2003; Roos et al., 1997; Saint Onge, 1996; Stewart, 1998):

(i) Capital Humano;

(ii) Capital Estructural;

(iii) Capital Relacional.

Sveiby (1997) de forma análoga denomina de competencia individual; estructura interna y estructura externa.

Recientemente una **cuarta dimensión**, el **“Capital Social”**, fue propuesta por Nahapiet y Goshal (2002) que considera que el Capital Intelectual es generado a través de la combinación e intercambio de conocimiento resultantes de las relaciones sociales de la empresa y que las interrelaciones entre el Capital Social y el Capital Intelectual posibilitan obtener una ventaja competitiva.

Rothberg y Erickson (2002) añaden, centrándose en el entorno exterior, el concepto de **“Capital Competitivo”** (*competitive capital*) que resulta de las actividades de inteligencia competitiva, como el control de las fuentes de información sobre competidores, incluyendo las que poseen los empleados.

También a este nivel no hay consenso en cuanto a las terminologías y definiciones. Las diferencias de clasificación resultan esencialmente de diferencias al nivel de la agregación de elementos constituyentes del

Capital Intelectual (Zhou y Fink, 2003). A pesar de existieren distintas denominaciones, en general, el contenido de cada capital converge.

Todas las definiciones son importantes y validas, pero para nuestros objetivos de investigación, vamos a hacer operacional el fenómeno “Capital Intelectual” de acuerdo con tres dimensiones: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional. Estos tres capitales pretenden explicitar el valor agregado de los activos basados en conocimiento, que han sido creados y que son identificados, o existen

en la organización, por un conjunto de actividades intangibles que ponen en valor el “conocimiento en acción” de las personas, grupos y organización (I.A.D.E., 2003).

En realidad el concepto de Capital Intelectual es extremadamente flexible y igualmente complicado (Bontis *et al.*, 1999). Hay al menos tres **atributos inherentes al Capital Intelectual** que están presentes en la mayoría de las definiciones:

(i) Es intangible;

(ii) Es resultado de “*una practica colectiva*” (Mouritsen, Bukh, Larsen y Johansen, 2002) o proceso colectivo. Porque el conocimiento es social y contextualmente construido (Nonaka y Takeuchi, 1995; Sveiby, 1997); y

(iii) Tiene valor o potencialidad para crear valor (Petrash, 1996). El Capital Intelectual es el “*material intelectual- conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia- que puede ser usado para crear riqueza*” (Stewart, 1998: 10), o sea, es “*el conocimiento que puede ser convertido en valor*” (Edvinsson y Sullivan, 1996: 358).

En cuanto al **valor del Capital Intelectual** tenemos igualmente distintas posiciones, la inicial y muy aceptada es la que considera que el valor del Capital Intelectual viene de la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de la empresa (Brooking, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; Roos *et al.*, 1997; Stewart, 1998; Sveiby, 1997).

Pero esta medición demuestra fragilidades, primero porque se basa en información procedente del mercado que es oscilante dependiendo del ambiente económico, de la situación de las bolsas de valores, de maniobras especulativas y del valor de otras organizaciones. Esta valoración no explicita el valor que emana de los recursos intangibles existentes en la empresa, sino que se centra en el valor que el mercado atribuye a la empresa. Y puede variar debido a factores que en nada están conectados con el Capital Intelectual, como por ejemplo la alteración de la técnica contable.

Rodov y Leliaert (2002) señalan que, si bien la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable es un *proxy* que puede resultar adecuado para explicar la importancia del valor de los activos intangibles, no debe ser considerada exactamente igual al valor de dichos activos. Para realizar esta afirmación, los autores se basan en que las dos magnitudes que se están comparando, valor de mercado y valor contable, tienen dimensiones temporales diferentes. Así, mientras el valor contable incluye el coste histórico de los activos de la organización, en el valor de mercado se recogen las reflexiones que los accionistas hacen sobre las futuras ganancias y potencial de crecimiento de la empresa.

### 1.2.1.1 El Capital Humano

El Capital Humano hace referencia a las personas como fuente de riqueza de las empresas. El Capital Humano “*es aquel que es capaz de aprender, cambiar, innovar y (...), puede asegurar la supervivencia a largo plazo del funcionamiento de la organización*” (Bontis, 1999: 443). Se pueden distinguir tres componentes dentro del Capital Humano:

(i) *Las Competencias*, en forma de conocimientos, capacidades, talento y *know-how*;

(ii) *La Actitud*, que se traduce en conducta, motivación, actuación y ética de las personas; y

(iii) *La Agilidad Intelectual*, la cual genera valor para la organización en la medida en que se aplican conocimientos nuevos o descubrimientos que permiten transformar las ideas en productos y servicios (Roos et al., 1997).

El Capital Humano constituye las capacidades individuales, los conocimientos, las destrezas y la experiencia de los empleados y directivos (Edvinsson y Malone, 1997) que son la fuente de innovación y de renovación estratégica. (Stewart, 1998). Su gestión puede contribuir a la sustentación de la ventaja competitiva (Hatch y Dyer, 2004).

En el **ámbito del Capital Intelectual**, el componente Capital Humano:

(i) Es representativo del valor de los conocimientos y del talento de las personas que constituyen la empresa que conjuntamente con la organización va a crear intangibles expresados por: valores, actitudes, aptitudes y capacidades de las personas y grupos de la empresa (I.A.D.E., 2003);

(ii) Constituye las capacidades individuales, los conocimientos, las destrezas, el talento y la experiencia de los empleados y directivos (Bontis y Fitz-enz, 2002; Edmonson, 1999; Edvinsson y Malone, 1997);

(iii) Su valor se origina en la combinación de competencia, actitud y agilidad intelectual (Roos et al., 1997);

(iv) Incorpora propiedades individuales o grupales como: la capacidad creativa y de innovación (Davenport, Prusak y Wilson, 2003), la satisfacción y lealtad (Kaplan y Norton, 1999).

La valorización de la importancia de la dimensión humana no es reciente ya en el siglo XIX, William Petty ya se refería a los efectos de la calidad de los trabajadores en la productividad (citado en Nerdrum y Erikson, 2001), o Alfred Marchall (en el final del siglo XIX) afirmaba que *"El Capital más valioso es aquel que se invierte en el ser humano"* (citado en Nerdrum y Erikson, 2001).

El Capital Humano se contempla, desde hace mucho, como un **recurso crítico** en la mayoría de las empresas en la medida que se considera como factor determinante de las diferencias de resultados empresariales (Hitt, Bierman, Shimizu y Kochhar, 2001). *"Es la principal fuente de valor intangible en la era industrial"* (O'Donnell, 2004: 83).

Hoy en día, el Capital Humano es considerado como el **pilar de todas las actividades de creación de valor** (Edvinsson y Malone, 1997), puesto que en su esencia está *"la inteligencia de los miembros de la organización"* (Bontis, 1999: 447) o sea la *"... combinación de la inteligencia humana, de las habilidades y conocimientos que dan a la organización su carácter distintivo"* (Bontis, 1999: 443).

El Capital Humano es el **componente más importante** del Capital Intelectual (Bontis, 1998; Bontis et al., 1999; Bontis y Girardi, 2000; Edvinsson y Malone, 1997; Stewart, 1998; Sveiby, 1997) pero es también el más difícil de codificar, identificar, valorar y medir (Bontis, 1996; 1998; Teixeira, 2002). Roos et al. (1997: 42) dicen *"las personas aumentan y modifican su capital a medida que viven sus vidas"*.

Frente a la preponderancia que el Capital Humano tiene en los distintos modelos, en el cuadro de mando integral propuesto por Kaplan y Norton (1996), el Capital Humano no aparece de forma explícita como en los anteriores. De hecho, estos autores otorgan una prioridad menor al Capital Humano, argumentando que con los indicadores que establecen para los otros bloques de Capital Intelectual ya recogen de forma indirecta la información necesaria sobre el Capital Humano (Petty y Guthrie, 2000). Así, frente a este “hueco” los desarrollos posteriores del modelo, Becker *et al.* (2001) y Walker y MacDonald (2001) han llegado incluso a diseñar cuadros de mando estratégicos de recursos humanos.

Sveiby (1997) sostiene que no se deben incluir en el Capital Humano a todos los trabajadores de la empresa, sino a aquellos que sean considerados expertos, es decir, los que son especialistas y representan a la elite del personal, consecuentemente, el resto de la plantilla, debe situarse en otra categoría diferente de Capital Intelectual (Bontis, 2001).

Así los líderes, vinculados con la estrategia, deben concentrar y acumular el talento donde se necesite, sea mediante la capacitación o la contratación (Stewart, 1998). La contratación externa “*libera a la empresa de la necesidad de invertir en aptitudes que no les son propias*” (Stewart, 1998:147).

Encontramos en la literatura estudios sobre el Capital Humano (Bontis y Fitz-enz, 2002), poniendo de manifiesto su efecto:

- (i) Para sostener la ventaja competitiva (Hatch y Dyer, 2004);
- (ii) En la performance de las empresas (Hitt *et al.*, 2001);
- (iii) Como fuente de ventaja competitiva (DeNisi *et al.*, 2003); y
- (iv) Como generador de valor y fuente potencial de innovación para la empresa, es decir, es de donde parten las ideas de la organización (Viedma Marti, 2002) es, por tanto, fuente de innovación y de renovación estratégica (Bontis, 1998; Bontis y Fitz-enz, 2002; Brooking, 1996; Edvinsson, 2000; Stewart, 1998).

Naturalmente la gran parte del conocimiento y habilidades necesarias para crear algo nuevo se encuentra en el individuo, pero la innovación ocurre “*a través del esfuerzo concertado y confiado de sus miembros y otros recursos*” (Ravichandran, 2000: 257). Van de Ven (1986:591) dice que “*en cuanto la invención o concepción de ideas innovadoras puede ser una actividad individual, la innovación (inventar e implementar nuevas ideas) es un logro colectivo de empujar y articular esas ideas en el buen camino*”.

A pesar de todo, existe un consenso sobre la importancia atribuida a los **recursos humanos** y su papel determinante en la innovación. Como subraya Van de Ven (1986: 592):

*“... una idea innovadora sin un campeón no va a ninguna parte. Las personas se convierten, llevan, reaccionan a, y modifican ideas. La gente aplica diversos conocimientos, niveles de energía y marcos de referencia (esquemas interpretativos) a ideas como resultado de su pasado, experiencias y actividades que ocupan su atención”.*

El **Capital Humano crea riqueza** en torno de las destrezas y talentos que son propios en el sentido de que nadie los hace mejor y estratégicos puesto que su trabajo crea el valor por el cual pagan los clientes (Stewart, 1998). Grant (1996: 112) enfatiza

su importancia señalando que “*toda la productividad humana es dependiente del conocimiento y las maquinas son simples envoltorios de conocimiento*”.

Las empresas “aprenden” si sus trabajadores aprenden, son estos que tienen la capacidad de adquirir, crear, diseminar y aplicar el nuevo conocimiento dentro de la empresa (Buyens, Wouters y Dewettinck, 2001). El **Capital Humano** crece cuando la organización usa los conocimientos que posee su gente y cuando la gente adquiere más conocimientos útiles para la organización (Stewart, 1998). Los individuos en su ambiente laboral aprenden de distintas formas:

- (i) Por su iniciativa usando sistemas y bases de datos para asimilar y analizar información;
- (ii) Compartiendo la información con grupos formales e informales en la organización;
- (iii) Por la información proporcionada por los clientes y proveedores;
- (iv) A través de la formación adaptada a las necesidades de la empresa.

Hay distintos mecanismos creativos relacionados con distintas formas de aprendizaje, el más utilizado de forma liberada por la empresa es la formación, pero hay otros igualmente relevantes tales como el aprendizaje derivado de la realización de actividades de I+D o *learning before doing*; el que se obtiene por la práctica, o *learning by doing*, que surge espontáneamente por la realización de las actividades productivas, el aprendizaje por el uso o *learning by using* que surge de observar las diferentes formas en que los clientes usan los productos de la empresa.

En la tabla 1-2. se recoge, a modo de resumen, los aspectos del Capital Humano, identificados como importante y los autores que la sustentan.

**Tabla 1.2. El Capital Humano**

<b>Capital Humano</b>		<b>Autores</b>
<b>O qué</b>	<p>Todo el conocimiento humano de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• competencias,</li> <li>• conocimientos,</li> <li>• capacidades de las personas y grupos,</li> <li>• talento y know-how;</li> <li>• actitud,</li> <li>• conducta,</li> <li>• motivación,</li> <li>• actuación y ética de las personas,</li> <li>• agilidad intelectual,</li> <li>• destrezas y la experiencia de los empleados y directivos,</li> <li>• valores,</li> <li>• actitudes,</li> <li>• aptitudes,</li> <li>• capacidad creativa y de innovación,</li> <li>• satisfacción y lealtad.</li> </ul>	<p>(Bontis y Fitz-enz, 2002; Davenport <i>et al.</i>, 2003; Edmonson, 1999; Edvinsson y Malone, 1997; I.A.D.E., 2003; Kaplan y Norton, 1999; Roos <i>et al.</i>, 1997)</p>
<b>Quien</b>	<p>Aquellos trabajadores que sean considerados expertos, especialistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elite del personal,</li> <li>• Los líderes.</li> </ul>	<p>(Bontis, 2001; Stewart, 1998; Sveiby, 1997)</p>

**Fuente: Elaboración propia**

### 1.2.1.2 El Capital Estructural

Los individuos inteligentes no siempre constituyen empresas inteligentes. Existe un valor intelectual que pertenece a los accionistas. Es el Capital Estructural (Stewart, 1998). La literatura refiere el **Capital Estructural como** la capacidad que tiene la empresa para transmitir y almacenar material intelectual (Edvinsson y Malone, 1997). Se trata del saber y saber hacer colectivo (I.A.D.E., 2003).

El **Capital Estructural es** la representación de los conocimientos existentes en la organización que son su propiedad, o sea, tienen un carácter residente, puesto que, permanecen en la organización independientemente de la permanencia de las personas (I.A.D.E., 2003).

Es el conocimiento encajado en las rutinas de la empresa y en los mecanismos y estructuras que pueden apoyar los empleados en la búsqueda de desempeño intelectual (Bontis, 1999), es la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al Capital Humano (Edvinsson y Malone, 1997), es el conocimiento, habilidades, experiencias, e información, institucionalizado, codificadas y utilizadas a través de bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas, rutinas y procesos (Youndt *et al.*, 2004).

Por tanto, cabe incluir en esta dimensión todos los intangibles no humanos de la organización, es decir, se pueden considerar dentro del Capital Estructural desde la cultura o los procesos internos hasta los sistemas de información o bases de datos (Bontis, Keow y Richardson, 2000). Thomas A. Stewart (1998: 211) señala que se puede definir el Capital Estructural como *“las razones para que la gente inteligente venga a trabajar aquí y quiera quedarse”*.

El **Capital Estructural** es el único elemento, que es efectivamente, **propiedad de la empresa** (Edvinsson y Malone, 1997; Roos et al., 1997). Es el componente más independiente y quizá estable, puesto que no depende de la movilidad de las personas, se trata en suma de los sistemas y procesos organizacionales. Daft y Weick (1984: 285) enfatizan el carácter residente del Capital Estructural distinguiéndolo del Capital Humano *“los individuos van y vienen, pero la organización preserva su conocimiento... a lo largo del tiempo”*.

El Capital Estructural permite el desarrollo y la medición del Capital Intelectual en la organización, de tal forma que sin el Capital Estructural el Capital Intelectual se limitaría al Capital Humano (Bontis, 1999). Stewart describe su importancia de la siguiente forma: *“el Capital Estructural en la forma de bases de datos, redes informáticas, patentes y buena gestión puede incrementar el talento de un genio; las herramientas deficientes y los burócratas pueden devaluarlo”* (Stewart, 1998: 127).

**Son dos los propósitos** a los que debe contribuir el Capital Estructural:

- (i) Codificar cuerpos de conocimientos para conservar las recetas que de otro modo se perderían;
- (ii) Reunir personas con datos, especialistas y destrezas (Stewart, 1998).

Por lo que el **objetivo buscado al desarrollar el Capital Estructural** es capturar el conocimiento tácito y explícito del personal de la empresa y la información clave sobre clientes, competidores y ambiente externo.

Sobre su **composición** no existe consenso, pero se admite que **incluye** las bases de datos, flujogramas (*organizational charts*), manuales de procedimientos, propiedad intelectual (Roos *et al.*, 1997) la cultura empresarial, procedimientos y protocolos, rutinas, desarrollos y esfuerzos tecnológicos (I.A.D.E., 2001; 2003).

Saint-Onge (1996) considera que está compuesto por cuatro elementos: sistemas, estructura, estrategia y cultura.

Para Edvinsson y Malone (1997) el Capital Estructural se puede descomponer en otras dimensiones:

- (i) **Capital Organizacional:** que representa la inversión de la empresa en sistemas, herramientas y filosofía operativa que aceleran el flujo de conocimientos en la empresa y hacia fuera (canales de abastecimiento y distribución);
- (ii) **Capital Innovación:** que es la capacidad de renovación y los resultados de innovación (derechos comerciales protegidos, propiedad intelectual);
- (iii) **Capital Proceso:** los procesos de trabajo, técnicas y programas con vista al aumento, o mejora, de la producción o prestación de servicios;
- (iv) **Otros activos intangibles:** usados para crear y llevar rápidamente al mercado nuevos productos y servicios.

Bontis (1999), por su parte, considera que el Capital Estructural puede ser dividido en:

- (i) **Componente tecnológica:** son las habilidades y conocimientos necesarios para la resolución de problemas tecnológicos diarios (reglas de diseño propias, modos propios de trabajo en conjunto);
- (ii) **Arquitectura de competencias<sup>45</sup>:** es la capacidad de la organización para estructurar las capacidades internas en nuevas y flexibles formas que permiten desarrollar nuevas competencias (por ejemplo, canales de comunicación, filtros de información y estrategias de resolución de problemas que se desarrollan entre grupos, sistemas de control y valores culturales).

De forma similar el modelo Intellectus (I.A.D.E., 2003) considera que el Capital Estructural puede ser dividido en:

- (i) **Capital Organizativo:** activos intangibles que estructuran y desarrollan la actividad de la empresa; y
- (ii) **Capital Tecnológico:** referente a activos intangibles vinculados con el sistema técnico de operaciones de la empresa (I.A.D.E., 2001).

No obstante, en ciertos modelos algunas de estas divisiones conforman una dimensión propia y no son incluidas en el Capital Estructural. Esto ocurre con la dimensión del Capital Renovación y Desarrollo en el Modelo *Nova* (Camisión, Palacios y Devece, 1999).

En el ámbito del Capital Intelectual la **cultura** es un elemento de desarrollo y crecimiento del Capital Intelectual en las empresas (Bontis, 2002b) y constituye *“el conjunto de valores, normas y formas de actuación compartidos y asumidos por la mayoría de las personas de la organización que condiciona su comportamiento y*

---

<sup>45</sup> Texto original “architectural competencies”.

*los resultados corporativos*" (I.A.D.E., 2003). O sea, constituye las creencias, valores y actitudes de la organización que resulta en un lenguaje, símbolos y hábitos de comportamiento y pensamiento. Influye en la *"forma como las cosas son hechas"* en la empresa, la relación entre los empleados y como ellos se relacionan entre sí (Hii y Neely, 2000).

El *"conocimiento cultural"* (Choo, 2002) aunque no estando codificado, permanece en la empresa a lo largo de los cambios de personal, ejerciendo un efecto poderoso en la creación y adopción de nuevo conocimiento. Este, *"conocimiento cultural"*, se traduce en valores y creencias que perduran bajo la forma de percepciones compartidas, sistemas de incentivos y recompensas, criterios y métodos de evaluación (Choo y Bontis, 2002).

En la tabla 1-3. se recoge, a modo de resumen, los aspectos del Capital Estructural, identificados como importante y los autores que la sustentan.

**Tabla 1.3. El Capital Estructural**

<b>Capital Estructural</b>	<b>Autor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber y saber hacer, colectivo,</li> <li>• Todos los intangibles no humanos de la organización,</li> <li>• Activos intangibles que estructuran y desarrollan la actividad de la empresa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- conocimiento,</li> <li>- habilidades,</li> <li>- experiencias,</li> <li>- información, institucionalizado, codificadas y utilizadas a través de: bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas, rutinas y procesos flujogramas (organizacional charts), manuales de procedimientos, propiedad intelectual,</li> <li>- procedimientos y protocolos,</li> <li>- rutinas,</li> <li>- desarrollos y esfuerzos tecnológicos,</li> <li>- estructura,</li> <li>- estrategia</li> <li>- herramientas y filosofía operativa,</li> <li>- procesos de trabajo,</li> <li>- técnicas y programas,</li> <li>- canales de comunicación,</li> <li>- filtros de información</li> <li>- estrategias de resolución de problemas entre grupos,</li> <li>- sistemas de control,</li> <li>- sistema técnico de operaciones de la empresa,</li> <li>- cultura empresarial y valores culturales,</li> <li>- capacidad de renovación y resultados de innovación (derechos comerciales protegidos, propiedad intelectual).</li> </ul> </li> </ul>	<p>(Bontis, 1999; Edvinsson y Malone, 1997; I.A.D.E., 2001; 2003; Roos <i>et al.</i>, 1997; Saint Onge, 1996; Stewart, 1998; Youndt <i>et al.</i>, 2004)</p>

**Fuente:** *Elaboración propia*

### 1.2.1.3 El Capital Relacional

La red de relaciones de la empresa no se limita al intercambio de conocimientos entre los individuos dentro de la empresa, se extiende a las relaciones con clientes y proveedores, a las alianzas, entre otros agentes (Youndt et al., 2004). La esencia del Capital Relacional es esta consideración de que las empresas no son sistemas aislados, sino que, por el contrario, se relacionan con el exterior.

Por tanto, el Capital Relacional resulta del valor de las relaciones de la empresa, con sus clientes, proveedores y accionistas y todos los restantes grupos de interés, (Bontis, 1996; I.A.D.E., 2002; 2003; Stewart, 1998). Es decir, es el conocimiento que se encuentra incluido en las relaciones de la organización con el exterior (Bontis, 1998; 1999).

El Capital Relacional es el resultado de la inteligencia competitiva y social, consubstanciada por el valor de las relaciones y acciones de la empresa compartidas con los agentes externos o sociales (I.A.D.E., 2002; 2003). Es el conocimiento individual de los canales de mercado, clientes y proveedores, bien como el conocimiento del impacto de las asociaciones gubernamentales o industriales (Bontis, 1999).

El **Capital Relacional** es más individual que organizacional, puesto que se basa en las relaciones de las personas con el exterior de la empresa, hay autores que consideran que se trata de una forma intermedia de Capital Intelectual (Nahapiet y Ghoshal, 2002). Muchas veces este elemento del Capital Intelectual es olvidado puesto que es el más difícil de desarrollar por ser externo a la base de la organización y por hacer referencia al capital basado en las relaciones externas a la empresa.

Estas características hacen que sea el Capital más difícil de codificar, pero muy importante de identificar. Como refiere Bontis (1999) el entendimiento de que es lo que desea un cliente de nuestro producto o servicio implica la diferencia entre la posición de mercado de liderazgo o de seguidor.

No existe un consenso sobre la **composición del Capital Relacional**. El Modelo Intellectus (I.A.D.E., 2002; 2003) considera que representa el valor de los conocimientos de las personas y de la organización que resultan de la interacción con los agentes de mercado (Capital Negocio) y con la sociedad de forma general (Capital Social).

De forma similar, Edvinsson y Sullivan (1996) y Edvinsson y Malone (1997) consideran que esta dimensión está compuesta, principalmente, por el valor generado por las relaciones de la empresa con sus clientes. Por su parte, Brooking (1996) denomina esta dimensión de *activos de mercado* y la define como los recursos que otorgan a la empresa ventaja competitiva en virtud del potencial que deriva de la relación con el mercado. Finalmente, Camisón *et al.* (1999) lo denominan de *Capital Social* y lo definen como el conjunto de activos de conocimiento cuyo proceso de acumulación se deriva de las relaciones con los clientes.

Otros autores individualizan al conocimiento resultante de la interacción con los **clientes**, justificado en que es con el cliente con el que se inicia el flujo de caja, justificando de esta forma la importancia de medir esa fuerza y lealtad. *“El capital Cliente es el valor de las relaciones de la organización con la gente con la cual hace*

*negocios*" (Stewart, 1998: 125) y es *"la probabilidad de que nuestros clientes sigan tratando con nosotros"* (Stewart, 1998: 211).

Por último, a modo de precaución, se debe señalar que en el valor de las relaciones de la empresa con sus clientes influye los miembros de la organización que establecen y mantienen dichas relaciones, por tanto, en su gestión siempre habrá un grado de incertidumbre mayor do que tienen los activos pertenecientes al Capital Estructural (Sveiby, 1997).

En cierto modo, algunos de estos elementos pueden ser protegidos legalmente, mientras que para otros la protección resulta más complicada. Además, la inversión en muchos de estos activos genera unos beneficios inciertos. Por ejemplo, resulta difícil anticipar los efectos que derivan de invertir en potenciar la imagen de la empresa (Sveiby, 1997).

En la tabla 1-4. se recoge, a modo de resumen, los aspectos del Capital Relacional, identificados como importante y los autores que la sustentan.

**Tabla 1-4. El Capital Relacional**

<b>Capital Relacional</b>	<b>Autor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento que se encuentra incluido en las relaciones de la organización, la inteligencia competitiva y social. El valor que generan las relaciones de la empresa, con sus:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- clientes,</li> <li>- proveedores,</li> <li>- alianzas,</li> <li>- accionistas,</li> <li>- agentes externos o sociales,</li> <li>- asociaciones gubernamentales,</li> <li>- asociaciones industriales,</li> <li>- Stakeholders (todos los restantes grupos de interés).</li> </ul> </li> </ul>	(Bontis, 1996; 1998; 1999; Brooking, 1996; Edvinsson y Sullivan, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; I.A.D.E., 2002; 2003; Stewart, 1998; Sveiby, 1992; 1997; Sveiby y Simons, 2002; Youndt <i>et al.</i> , 2004)

**Fuente: Elaboración propia**

### 1.3 LA INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

La innovación además de preponderante para la ventaja competitiva de las empresas es un factor decisivo para el desarrollo de territorios, países y regiones. Los ejecutivos de empresas portuguesas que participaron en la encuesta: *Business Innovation Survey*, realizado por la representación Ibérica de la empresa multinacional Strategos; no dudan de la importancia futura de la innovación en las empresas, afirmando que es una cuestión de supervivencia en un futuro próximo (Ordem dos Economistas, 2008).

A respecto de la innovación, como factor de desarrollo, Vázquez Barquero (1999) defiende que la creación y difusión de las innovaciones es un fenómeno que se basa en las relaciones y las interacciones de las empresas con el entorno.

La problemática de las empresas, de la economía y la sociedad local, la capacidad innovadora de las empresas y la cultura creativa/productiva del entorno, la historia

económica y tecnológica del lugar son factores que condicionan los procesos de aprendizaje y la respuesta que las empresas dan a los desafíos de la competitividad (Vázquez Barquero, 1999).

La innovación es un proceso de gestión que, para ser efectivo, requiere herramientas específicas y sistemas de gestión. Cuando los motores de la innovación en la empresa funcionan de forma apropiada, esta se transforma en una fuente de valor constante, más que una serie de eventos aislados (Shelton, Davila y Brown, 2005). Por otro lado, McElroy (2002: 34) considera que la innovación es un proceso social, colectivo y intrínseco a cada organización, lo que torna la innovación en un proceso no gestionable, siendo auto organizable<sup>46</sup>.

Es un mecanismo de respuesta a los eventos del entorno para garantizar la supervivencia de la organización y un recurso organizacional que puede inspirar las elecciones de gestión (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997). *“La innovación es la herramienta específica de los empresarios, es el medio a través del cual ellos exploran el cambio como oportunidad para un negocio o servicio diferente”* (Drucker, 1997: 35).

Los estudios de innovación pueden ser **clasificados**, según los objetivos y enfoques, en dos grandes modelos (Ravichandran, 2000):

- (i) **Modelos Normativos**, que hacen prescripciones sobre en que situaciones las organizaciones pueden ser más innovadoras, algunos basados en estudios empíricos y otros en estudios teóricos, normativos por naturaleza;
- (ii) **Modelos Descriptivos**, que hacen un sumario de las características observadas en las organizaciones innovadoras, como por ejemplo la estructura organizacional, los procesos, etc.

En cuanto al nivel de análisis de los estudios de innovación estos son desarrollados al nivel:

- (i) **Individual**: buscando la relación entre innovación y algunas características individuales que propician la innovación;
- (ii) **Grupal**: buscando las relaciones intra y entre grupos de la empresa que fomentan la innovación;
- (iii) **Organizacional**: buscando las características de las empresas más innovadoras.

Se considera que la innovación **puede surgir de varias formas** (O.C.D.E./U.E., 1996):

- (i) **Invencción**: surgida en laboratorio de investigación, que genera flujos y conceptos tecnológicos o renueva la reserva de competencias técnicas;
- (ii) **Tomando la idea de otro sector de actividad**: buscando inspiración en otro sector de actividad y adaptando la innovación a su propio proceso productivo o a su industria;
- (iii) **Buscando nuevos mercados por explotar**: utilizando la innovación o la reconfiguración de productos y servicios existentes y aplicándolos a nuevos mercados;
- (iv) **Nuevo enfoque**: introducción de un nuevo enfoque inédito e innovador en la actividad empresarial.

<sup>46</sup> En el texto original “self organizing one”

Las nuevas ideas son la base de la innovación y estas pueden surgir de la:

- (i) **Investigación básica**, derivada del trabajo experimental o teórico emprendido para adquirir nuevo conocimiento sin una aplicación o uso particular;
- (ii) **Investigación aplicada**, investigación original emprendida para adquirir nuevo conocimiento sobre un asunto práctico o objetivo específico;
- (iii) **Desarrollo experimental**, trabajo sistemático, basado en el conocimiento existente (conseguido con investigación y/o de la experiencia práctica) que se destina a producir nuevos materiales, productos, dispositivos, procesos de instalación, sistemas y servicios; o, a mejorar substancialmente los ya producidos o instalados.

Además de todos estos enfoques, hay que distinguir conceptos que están muy conectados y que son por veces confundidos, como la **invención**, la **creatividad** y la **innovación**.

La **Invención** es la creación original de una idea, concepto o nuevo camino, que está motivada por el deseo o necesidad de resolver un problema, o proveer una nueva capacidad a la empresa.

La **creatividad** e innovación también son a menudo confundidas, sin embargo la creatividad es la generación de nuevas ideas y la innovación es el valor que estas pueden generar. Ser creativo no es lo mismo que ser innovador, la innovación resulta de la creatividad aplicada. Para ser creativo e innovador es necesario ir más allá del proceso creativo y sus técnicas, la innovación tiene relación directa con la implementación de algo nuevo.

Buscando en el diccionario el significado del **término innovación**, encontramos: *"acto o efecto de innovar, introducción de cualquier novedad en el gobierno, en la administración, en las artes; novedad; renovación."* (Editora, 1999). Van de Ven (1986: 590) dice que *"innovación es el desarrollo y implementación de nuevas ideas por personas que fueron entablando transacciones con otros en un orden institucional [empresa]"*<sup>47</sup>. La **innovación** es la exploración económica de la invención, a través de un producto nuevo o mejorado que satisface mejor que la competencia las demandas del mercado.

Está implícita la idea de algo nuevo o renovado (Aiken y Hage, 1971; Kimberly y Evanisko, 1981; Meyer y Goes, 1988), que puede ser visto como:

- (i) **Resultado**: es un nuevo producto, proceso o sistema de gestión que resultó del proceso de creación o adopción de innovaciones;
- (ii) **Proceso**: las condiciones contextuales, estructurales y de proceso sobre el cual las organizaciones innovan y que determinan como la innovación emerge, se desarrolla y se vuelve parte de las rutinas de la empresa.

El Manual de Oslo (O.C.D.E./U.E., 1996) propone siete actividades como las principales **actividades innovadoras**:

- (i) **Investigación y desarrollo, relativa al trabajo creativo y sistemático** que busca aumentar el stock de conocimientos;

---

<sup>47</sup> Considera que "esta definición es suficientemente general para hacer referencia a una larga variedad de tipos de innovación: técnica, producto, proceso y administrativa" (Van de Ven, 1986: 591).

(ii) **Ingeniería industrial**, a través de la adquisición o alteración en equipamientos, herramientas, control de calidad, métodos y patrones, necesarios producir nuevo producto o adoptar nuevo proceso;

(iii) **Producción**, referentes a modificaciones en producto, proceso y formación del personal con gran potencial innovador;

(iv) **Marketing** de nuevos productos, o sea, las actividades de marketing conducentes a la adaptación y comercialización de nuevos productos;

(v) **Adquisición de tecnología intangible**, que puede propiciar el registro de patentes, licencias o know-how, o puede resultar en servicios de contenido tecnológico;

(vi) **Adquisición de tecnología tangible**, como equipamiento y maquinas de base tecnológica, determinantes para la introducción de innovaciones en el mercado; y

(vii) **Diseño** de procedimientos, especificaciones técnicas y operacionales y diseño técnico para la producción de nuevo producto o la adopción de nuevo proceso.

En cuanto a las **tipologías de innovación** los investigadores hacen particiones del concepto en distintos tipos, o categorías: innovación de producto versus proceso; innovación técnica versus administrativa o de gestión; y innovación radical versus incremental. Aunque hay autores que consideran que no se trata de distintos tipos de innovación sino de atributos de la innovación (Downs y Mohr, 1976).

La **innovación de producto** es el propio *output* innovador, este puede ser un producto o servicio concebido para beneficio del cliente o mercado actual, para beneficiar nuevos clientes, o para crear nuevos mercados. (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Kimberly y Evanisko, 1981; Utterback y Abernathy, 1975).

La **innovación de proceso** son las herramientas, conocimientos, instrumentos y otros utilizados entre el *input* y el *output* de la empresa. O sea, son nuevos o mejorados métodos de producción para producir nuevos productos o servicios (Capon, Farley, Lehmann y Hulbert, 1992; Ettlie y Reza, 1992; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Utterback y Abernathy, 1975). Este tipo de innovación es único para cada empresa, en la visión de Bobrow (1991: 27) *“una empresa no puede adoptar el proceso que otra utiliza. El proceso debe ser hecho para las personas, estilo de gestión, industria y cultura de cada empresa”*.

La innovación de producto está orientada al cliente, en cuanto la innovación de proceso está orientada a la eficiencia y tiene un enfoque interno (Utterback y Abernathy, 1975).

Otra tipología es la de Daft (1978) que basándose en la aportación de Evan (1966), ha propuesto el llamado *“dual core model of innovation”*, que clasifica las innovaciones en innovaciones técnicas y administrativas.

La **Innovación técnica**, es *“una idea para un nuevo producto, proceso o servicio”* (Daft, 1978: 197) estando éstas normalmente relacionadas con la tecnología (Daft, 1978; Damanpour y Evan, 1984).

La **Innovación administrativa o de gestión**<sup>48</sup>, “son las políticas de reclutamiento y asignación de recursos, la estructuración de las tareas, la autoridad y la recompensa” (Daft, 1978: 198). Este tipo de innovación está relacionada con la estructura social de la organización (Daft, 1978; Damanpour y Evan, 1984; Kimberly y Evanisko, 1981). Es resultado del esfuerzo creativo de los gestores innovadores que consiste en “la implementación de nuevas prácticas, procesos y estructuras de gestión que representa un significativo alejamiento de las normas comunes” (Birkinshaw y Mol, 2006: 81) con el objetivo de mejorar el trabajo interno de la empresa intentando cosas nuevas.

La **innovación radical**, presupone cambios sustanciales en las actividades de la empresa o industria, representando un alejamiento profundo de las prácticas actuales, además, la innovación radical puede, incluso, implicar una alteración profunda de la empresa o industria (Dewar y Dutton, 1986; Ettlie, Bridges y O’Keefe, 1984).

La **innovación incremental**, presupone cambios leves en las actividades de la empresa o industria, que no se alejan de las prácticas actuales, básicamente van a reforzar las capacidades de la empresa (Dewar y Dutton, 1986; Ettlie *et al.*, 1984; Subramaniam y Youndt, 2005).

Estos dos últimos tipo se asemejan más a una graduación del cambio ocurrido con la innovación que a una tipología adicional de innovación.

La ventaja de cada tipo de innovación difiere según el tipo de empresa o industria. La innovación solo tiene un carácter estratégico cuando influencia la *performance* de la empresa en las variables relevantes para el suceso del negocio, reforzando así su competitividad (Freire, 2000).

La consideración de tantas **distintas vertientes** de análisis es a menudo visto como un freno al avance investigador, puesto, según el enfoque, los resultados podrán ser distintos y no comparables.

A partir de 1992, el Manual Oslo (O.C.D.E./U.E., 1996) intenta sistematizar la investigación y propone la siguiente clasificación:

- (i) Innovación tecnológica, referente a producto (bienes y servicios) o proceso;
- (ii) Innovación no tecnológica, referente a la organización, al mercado y otros aspectos innovadores de la actividad económica.

El Manual de Oslo, es la base conceptual para los estudios sobre innovación llevados a cabo por EUROSTAT (Sanchez, Chaminade y Olea, 2000). Esta aportación introduce alguna sistematización en la investigación, pero enfatiza primordialmente la innovación tecnológica siendo la innovación organizacional considerada como “otro tipo” de innovación, lo que en esencia no corresponde a la realidad.

Por lo que en la reunión del grupo de O.C.D.E.: NESTI (*Nacional Experts in Science and Technology Indicators*) en Junio del 2000, fue puesta la posibilidad de eliminar la palabra “Tecnológica” anexada a innovación propuesta por el Manual de Oslo (Sanchez *et al.*, 2000).

---

<sup>48</sup> Daft (1978) en su “*dual core model of innovation*”, clasifica las innovaciones como innovaciones administrativas vs innovaciones técnicas. Es usual la utilización indiferenciada de las expresiones innovación administrativa y innovación de gestión cuando nos referimos a innovaciones que tienen el objetivo de alterar el trabajo y los sistemas de organización interna de la empresa.

Puesto esto, continúa a ser aceptada y utilizada la **definición general de innovación** que considera la innovación como el resultado de un conjunto de actividades que transforman una idea, o una invención, en un bien, un servicio o un proceso que se pueda comercializar e implique una mejora de la oferta existente. O como defiende Thompson (1965) de que la innovación es *“la generación, adopción, implementación de nuevas ideas, procesos, productos y servicios en la organización”* (citado en: Ravichandran, 2000: 256).

También se considera que la innovación *“puede ser un proceso, idea, concepto, producto, o un conjunto de estos que son nuevos y están disponibles para (potenciales) adoptantes.”* (Bigoness y Perreault, 1981). Van de Ven (1986: 591) subraya que *“una innovación es una nueva idea, que puede ser la recombinación de viejas ideas, un esquema que desafíe el presente orden, una fórmula, o un acercamiento original que es percibido como nuevo por los individuos implicados.”*

La innovación, elemento clave de la competitividad actual, debe estar orientada hacia y por el mercado. Generalmente se la vincula sólo con la movilización de las fronteras tecnológicas, tarea casi exclusiva de las grandes empresas gracias a su capacidad de inversión y saber acumulado.

Pero innovación también es saber comprender los requerimientos de los usuarios y es la cercanía con el cliente, la que permite gozar de la información necesaria para saber qué, dónde, cuándo y cómo crear valor para el cliente, mudar las reglas, desarrollar nuevos productos y combinaciones, modificar mercados y sus segmentos, transformar la estructura productiva, logística y de distribución.

La capacidad de innovación, condición del crecimiento, es recompensada por el mercado y se cultiva a partir de la disposición a asumir riesgos y a aceptar ideas no convencionales, de la intuición y la creatividad e incluso de la aceptación del aprendizaje derivado del fracaso.

### 1.3.1 LA CAPACIDAD INNOVADORA

La innovación en la empresa dada su potencialidad es un tema central en los días de hoy, así la habilidad para innovar es considerada como un recurso estratégico (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997). Según Subramanian y Nilakanta (1996) y Wolfe (1994) la investigación sobre la innovación en la empresa sigue dos líneas de investigación, una centradas en el proceso<sup>49</sup> innovador, otra en la capacidad innovadora<sup>50</sup>. La primera vertiente, se centra en la:

O sea, el concepto de innovación relativa implica que puede ser considerada una innovación, algo nuevo para la organización, aunque no lo sea en el mercado o en la industria, además

(i) **Difusión de la innovación**, es la dispersión de los resultados innovadores por los potenciales adoptantes, o sea, pretende explicar o prever la adopción de innovaciones en el tiempo y espacio (Wolfe, 1994);

(ii) **Proceso de innovación**, intenta sistematizar el proceso por el cual la innovación ocurre en las empresas. Se centran en cómo y porqué la innovación ocurre, cómo

<sup>49</sup> Denominada de “innovation process research”.

<sup>50</sup> Denominada de “innovation variance research”.

esta se desarrolla, crece y termina (si es el caso). Al tener un enfoque centrado en las etapas del proceso de innovación tiene un carácter estable, simple e incluso estático.

El otro enfoque centrado en la Capacidad Innovadora se centra en los:

- (i) **Determinantes de la innovación**, busca los factores determinantes de la capacidad Innovadora de la empresa;
- (ii) **Performance empresarial**, intenta conectar la capacidad innovadora con los resultados empresariales.

Otra vertiente importante en el estudio de la innovación en la empresa es la **generación de innovaciones** que tienen que ver con la toma de decisiones y la resolución de problemas en el desarrollo de nuevos productos o procesos (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Utterback, 1971). Hay varios modelos explicativos del proceso de generación de innovaciones, siendo el más aceptado el que se divide en 5 estadios: generación de la idea; definición del proyecto; resolución del problema; diseño y desarrollo; marketing o comercialización.

Roos *et al.* (1997: 39) define innovación organizacional como: *"la habilidad de generar nuevo conocimiento sobre el anterior conocimiento. Esta habilidad es fundamental para la renovación de la empresa y es clave para la creación de éxito sostenible"*. Tushman y Nadler (1986: 75) puntualizan que la innovación es la creación de un producto, servicio o proceso que es nuevo para la unidad de negocio<sup>51</sup>.

La Capacidad Innovadora<sup>52</sup> es normalmente considerada como un factor clave del funcionamiento organizacional, aunque Cho y Pucik (2005) concluyeran que la Capacidad Innovadora, por si sola, no es suficiente para mejorar las ganancias de la organización, sugiriendo que debe ser encontrado un equilibrio entre innovación y calidad.

Relativamente a la búsqueda de los determinantes de la Capacidad Innovadora, la cuestión base es: **¿Qué determina la Capacidad innovadora de las empresas?**

No hay resultados consistentes que permitan explicar, de forma determinante y completa, el comportamiento innovador de la organización. La mayor parte de los estudios tienen bajos niveles de explicación y muchos no son conclusivos ni consistentes (Bigoness y Perreault, 1981; Kimberly y Evanisko, 1981).

---

<sup>51</sup> Está implícito el concepto de innovación relativa versus la innovación absoluta. O sea, el concepto de innovación relativa implica que puede ser considerada una innovación, algo nuevo para la organización, aunque no lo sea en el mercado o en la industria, además puede verificarse que la misma innovación ya es práctica común en otra empresa u otro sector aunque es una innovación para la empresa en cuestión. La idea de base es, *"Desde que una idea es percibida como nuevo por las personas implicadas, es una "innovación", aunque parezca una "imitación" de algo que existe en otro sitio"* (Van de Ven, 1986: 592). La innovación absoluta es casi imposible puesto que la innovación es el resultado de combinaciones de procedimientos, procesos o productos que derivan de algo nuevo. En esencia es la invención.

<sup>52</sup> A este respecto, tal como en el caso de la innovación, hay una inconsistencia semántica. Los términos capacidad innovadora, habilidad innovadora, potencial innovador e *Innovativeness* son utilizados con el mismo enfoque refiriéndose a la capacidad o propensión de una empresa a innovar o generar resultados innovadores. Por tanto, los términos, capacidad innovadora, innovación organizacional, *Innovativeness* u organizacional *Innovativeness* son tratados, en este trabajo, de forma indistinta, y representan la propensión o la capacidad innovadora de la empresa.

Esto se debe esencialmente, como constató Downs y Mohr (1976), a que no hay constancia en las metodologías investigadoras relativas a los factores determinantes de la capacidad innovadora, por ejemplo, los factores considerados importantes en un estudio no lo son, o son poco considerados, en otros estudio semejantes. Esto hace con que sea casi imposible confirmar o sistematizar los resultados y las metodologías de análisis.

La investigación se centró principalmente en aspectos como la influencia del individuo, de la organización o de la envolvente en la capacidad innovadora, aunque prevalece la investigación centrada en variables estructurales de la empresa (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Kimberly y Evanisko, 1981).

La relación entre la estructura organizacional y la innovación ha sido la que más atención recibió por parte de los investigadores, pero, a pesar de ello, estos no han alcanzado un conjunto de características diferenciadores que permitan comparar empresas más innovadoras con las menos innovadoras (Wolfe, 1994). Kanter (1983) por ejemplo, caracteriza la empresa innovadora como la que tiene reducidos niveles de jerarquía, grandes canales de comunicación laterales y un gran empowerment para empleados de niveles bajos.

Muchos autores consideran que la Capacidad Innovadora es un fenómeno unidimensional (Wilson, Ramamurthy y Nystrom, 1999), o sea, está depende bien de aspectos tecnológicos, bien de aspectos comportamiento. Este abordaje es a veces considerado el detonante de la inconsistencia de los resultados (Subramanian, 1996). A pesar de ello, son pocos los autores que consideran la Capacidad Innovadora como un fenómeno multidimensional (Subramanian, 1996; Wilson *et al.*, 1999). A este respecto Avlonitis *et al.* (1994) proponen que la Capacidad Innovadora sea tratada como un concepto de multidimensional basado en la Capacidad Innovadora latente centrada en el dominio tecnológico y del comportamiento.

### 1.3.2 EL RESULTADO INNOVADOR

A la hora de analizar el impacto de la Capacidad Innovadora en la empresa es usual que los investigadores recurriesen a medidas de *performance* organizacional, aunque, persiste el problema de que ninguna medida de *performance* consigue, de forma completa, abarcar todos los aspectos de la *performance* organizacional (Snow y Hrebiniak, 1980), por lo que los investigadores utilizan múltiples medidas de *performance* (Ramaswamy, Flynn y Nilakanta, 1993).

Aunque se intuye que la innovación es relevante para la *performance* empresarial no siempre, es evidente dicha relevancia. Por ejemplo, (Damanpour, 1991), no encontró diferencias de *performance* entre organizaciones con diferentes niveles de innovación. Esta conclusión viene contrariada por Armour y Teece (1978) que en su estudio, si que encontraran una asociación positiva entre niveles de innovación y la *performance* organizacional.

También, en el campo de la **gestión estratégica** han surgido varios estudios que de forma indirecta examinan el impacto de la innovación en la *performance* empresarial.

Por ejemplo, Hambrick (1983) basándose en las tres estrategias genérica de Porter (1980)<sup>53</sup> y en los cuatro tipos de orientaciones estrategias genéricas de Miles y Snow (1978)<sup>54</sup>, ha conjugando las dos aportaciones y notó que los prospectores (los más innovadores en la topología de Miles y Snow) no tienen grandes *performances* financieras pero tienen grandes *performances* en la área de la cuota de mercado.

Es usual la asunción de que la **empresa innovadora** es la que **adopta** o **genera** innovaciones o la que “*durante el periodo analizado ha implantado producto o proceso, o la combinación de ambos, tecnológicamente nuevos o significativamente mejorados.*” (O.C.D.E./U.E., 1996: 24).

Otro determinante importante de la *Capacidad Innovadora* es el tiempo [**timing**] **de adopción o generación** de una innovación que refleja la rapidez para generar o adoptar una innovación con relación a los competidores de la industria (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997: 22).

Se considera que las empresas que más rápido/temprano innovan, son las que tienen más propensión a conseguir verdaderas y durables ventajas competitivas (ver por ejemplo: Birkinshaw y Mol, 2006; Porter, 1980). Aunque la cuestión del tiempo es relativa, pues la rapidez depende del tipo de innovación que se considere (incremental o radical) y del espacio económico y social donde ocurra.

También hay **limitaciones** a las consideraciones sobre el **Timing** a señalar, como la rapidez en la adopción de una innovación no implica que sea generalizable para todas las innovaciones. Avlonitis *et al.* (1994) considera que el *timing* de adopción de una innovación puede estar condicionado, o determinado, por fuerzas externas a la organización, como por ejemplo los proveedores. Antonelli (1993), por ejemplo, concluyó que los adoptantes tardíos de innovaciones de telecomunicaciones tenían desempeños significativamente mejores que los adoptantes más rápidos.

El proceso de **adopción de innovaciones** es un proceso que afecta directamente el sistema técnico y social de la organización (Damanpour y Evan, 1984), consiste en iniciación e implementación de innovaciones en la empresa (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997). El éxito de la adopción depende de la exitosa integración de la innovación y de su contribución para el desarrollo y resultados de la empresa.

La adopción de innovaciones es un fenómeno multidimensional, o sea se ve afectada por factores con distintas dimensiones como los derivados del entorno, del contexto, del individuo y de la empresa que adopta las innovaciones (Rogers, 1995; Wolfe, 1994). Aunque normalmente los estudios anteriores consideraron los factores unidimensionales (como factores conectados con las características de la empresa) como los más determinantes para la adopción de innovaciones (Subramanian y Nilakanta, 1996; Wolfe, 1994).

El misticismo asociado a la creación y adopción de algo nuevo fomentó la investigación en variadas áreas científicas. Esta fertilidad añadió complejidad y confusión al estudio debido a las variadas formas como la innovación se define (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

<sup>53</sup> Las tres estrategias genérica de Porter son: bajo coste, diferenciación y en medio del camino.

<sup>54</sup> Los cuatro tipos de orientaciones estrategias genéricas de Miles y Snow son: prospector, analizador, defensor, y reactor.

Derivado de esto, algunos autores consideran que hay una **confusión de terminología** en la definición de innovación, que el término innovación es utilizado como la adopción de una idea o comportamiento nuevo para la organización (Damanpour, 1991; Hage, 1999; Knight, 1967; Zammuto y O'Connor, 1992) y la medición de la adopción de innovaciones es considerada como la propia innovación (Ravichandran, 2000).

A este respecto, este mismo autor, dice que la gran mayoría de los estudios (como los de: Baldrige y Burnham, 1975; Daft, 1978; Damanpour y Evan, 1984) que parecen estudiar el fenómeno de la innovación en realidad estudian solo la adopción de innovaciones. Y propone la siguiente matización entre innovación organizacional y adopción de innovaciones:

(i) La Innovación organizacional: es *“la actualización de la creación de nuevos productos, procesos, métodos o servicios por una organización, a través del esfuerzo concertado y confiado de sus miembros y por otros recursos, manifestando un alejamiento perceptible de sus antecedentes y demostrando uno o más valores de uso general”* (Ravichandran, 2000: 257);

(ii) La Adopción de innovaciones es *“una innovación, creada anteriormente, en algún sitio, que manifestó una ventaja notable relativamente a sus precedentes, con uno o más valores de uso general, llevado/comprado por la organización”* (Ravichandran, 2000: 258).

Aquí, la diferencia determinante reside en la fuente creadora, o sea el sitio donde surgió el cambio en la empresa.

Dado el bajo consenso metodológico y conceptual de los estudios referentes a la innovación, Wolfe (1994) realiza un resumen de las **prescripciones** que considera importante para la **investigación en innovación**:

(i) Deberían incluir un tratamiento de la innovación como atributos específicos de la organización, más que buscar atributos innovadores inherentes a la organización;

(ii) Deberían considerar la adopción de innovaciones como una extensión de la implementación de la innovación;

(iii) Deberían dejar los análisis estáticos y pasar a investigar la naturaleza y los factores que influyen en el proceso de innovación.

En la Tabla 1-5. se resumen principales variables de la Capacidad Innovadora y del Resultado Innovador, así como los autores que los han citado.

**Tabla 1-5. La Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores**

	<b>Variables</b>	<b>Fuentes</b>
<b>Capacidad Innovadora</b>	Innovación de producto Innovación de proceso Innovación de gestión / organizacional Innovación Social	(Avlonitis <i>et al.</i> , 1994; Bigoness y Perreault, 1981; Davenport <i>et al.</i> , 2003; Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; Hii y Neely, 2000; I.A.D.E., 2003; Kimberly y Evanisko, 1981; Molina-Palma, 2004; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Subramanian, 1996; Utterback, 1971; Wan <i>et al.</i> , 2005; Wilson <i>et al.</i> , 1999; Wolfe, 1994)
<b>Resultado Innovador</b>	Actividad de Adopción de innovaciones Actividad de Creación de innovaciones Tipo de innovación adoptada Tipo de innovación creada	(Ahuja, 2000; Hii y Neely, 2000; Molina-Palma, 2004; Papaconstantinou, 1997; Ravichandran, 2000; Wan <i>et al.</i> , 2005)

**Fuente:** *Elaboración propia*

## 1.4 MODELO CONCEPTUAL

Es bajo la perspectiva estratégica, de largo plazo y de creación de valor, que enfocamos la Capacidad Innovadora centrada en el Capital Intelectual. Son variadas las aportaciones que conectan estos dos fenómenos, aunque sin resultados concluyentes. Por ejemplo, Lev (2001: 56) dice que *“Los intangibles como la I+D, el Capital Humano y los activos organizativos son los principales inputs de los procesos creativos o de innovación de las empresas”*.

Son varios los estudios que consideran la relación del Capital Intelectual y la Innovación, unas veces considerando el Capital Intelectual como el *input* de la innovación (Ahuja, 2000; Cohen y Levinthal, 1990; Nahapiet y Ghoshal, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; Subramaniam y Youndt, 2005; Tsai y Ghoshal, 1998) otras veces usando la innovación como resultado de la utilización del Capital Intelectual (Cardinal, 2001; Delbecq y Mills, 1985; Dougherty, 1992; Subramaniam y Venkatraman, 2001).

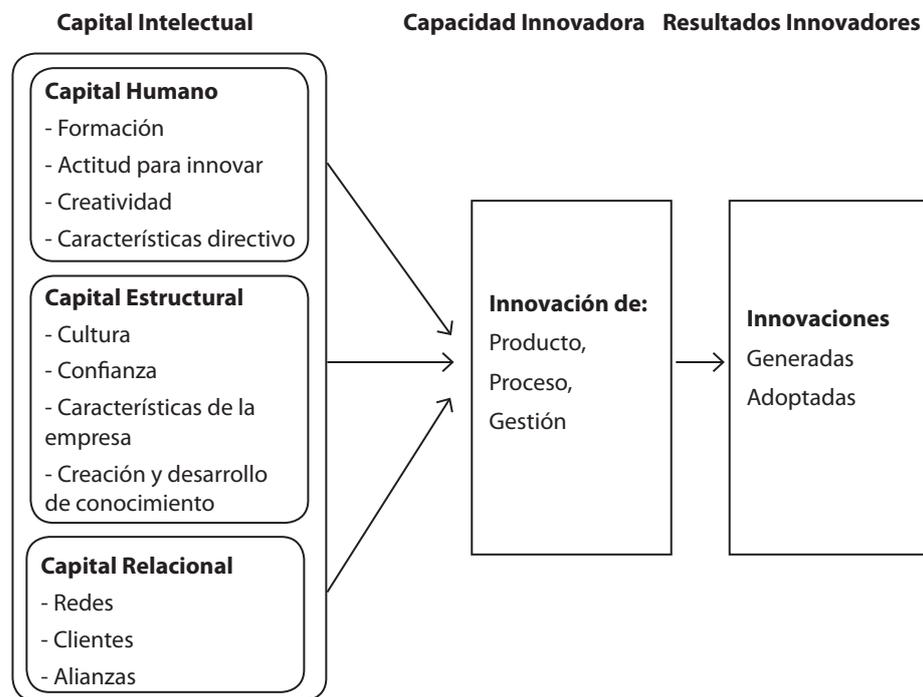
Otros estudios consideran el proceso de innovación como un proceso de gestión del conocimiento (Madhavan y Grover, 1998), otros subrayan que las Capacidades Innovadoras varían según el tipo de conocimiento que necesitan (Cardinal, 2001).

No existe (que tengamos conocimiento) una investigación que busque de que forma los distintos componentes del Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) influyen en la Capacidad Innovadora de la empresa.

Así, nos proponemos encontrar un nexo de causalidad entre el Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora de la empresa basándonos en la tipologías de innovación, Innovación de Producto, Innovación de Proceso y Innovación de Gestión, adoptadas o generadas por la empresa. Aplicaremos nuestro modelo teórico a las empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal.

A modo de conclusión en la Figura 1-2., se presenta el modelo que se va utilizar en la presente tesis incluyendo de forma más pormenorizada los factores que se incluyen en el Capital Intelectual, en la Capacidad Innovadora y en los Resultados Innovadores.

**Figura 1-2. Modelo conceptual**



*Fuente: Elaboración propia*

## 1.5 EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN

La industria automóvil es una de las más dinámicas, competitivas y más importantes a nivel mundial, pero con algunos graves e importante problemas que enfrentar, lo que constituyó las bases para una importante reestructuración del sector que ha pasando de un modelo centrado en la producción con una importante integración vertical, a un modelo centrado en el cliente (Figura 1-2.).

Estos cambios resultaron de la confluencia simultánea de seis factores críticos, de la caída de las ventas de vehículos a nivel mundial, de la caída de la rentabilidad del sector, de la liberalización del sector, del crecimiento de la importancia de los mercados emergentes, el exceso de capacidad productiva de los grandes grupos y

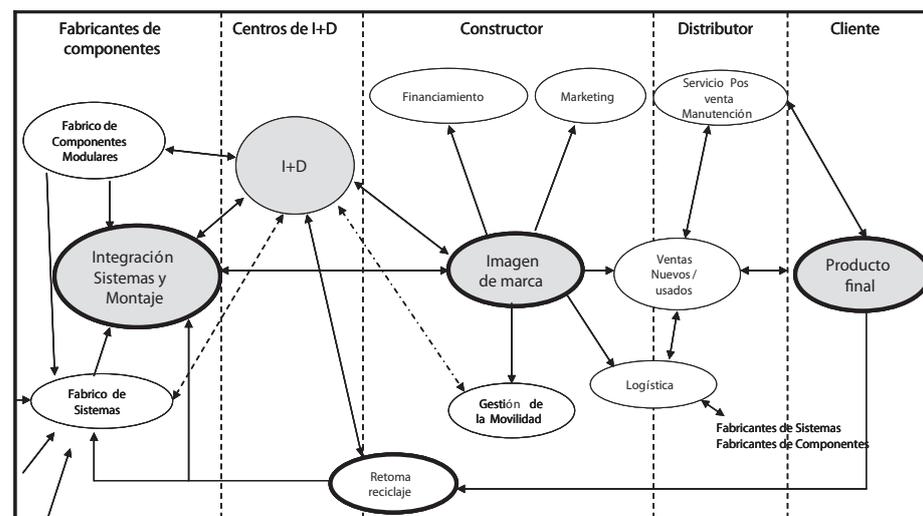
la creciente necesidad de I+D y de implementar la innovación tecnológica (I+D+i) (PriceWaterhouseCoopers, 2003).

Esto también ocurrió, en primer lugar porque el mercado está muy maduro, por tanto, frente a la enorme competencia entre los constructores de vehículos, el cliente ha ganado poder. El cliente ha pasado a demandar una creciente personalización del producto (situación típica de mercados maduros) al que el sector responde con nuevos productos y servicios.

En segundo lugar, por consecuencia de lo anterior, los constructores de vehículos han repensado sus actividades y relaciones en la cadena logística para optimizar la cadena de valor y reducir costes. En consecuencia los constructores han (y siguen) transfiriendo gran parte de la responsabilidad del desarrollo y producción de componentes y módulos hacia los proveedores (fabricantes de módulos y componentes).

Esta nueva situación conduce a que los constructores de vehículos sean más dependientes de sus proveedores y provoca que establezcan con éstos relaciones de colaboración estables y duraderos basados en la cooperación, confianza y compromiso entre ellos, colaborando a lo largo de la cadena de valor en el diseño, la calidad, los sistema de entrega, etc.

**Figura 1-3. Sistema actual de organización del sector de automoción**



**Fuente:** Fuente: Lobo, A. y Melo, M. (2002)

De esta reestructuración salen varios cambios en las relaciones entre proveedor y constructor de vehículos. En el sector de componentes para automoción existen dos mercados, el mercado del primer equipo y el mercado de recambios. El mercado de primer equipo, se desglosa en los siguientes niveles:

- (i) Fabricantes de Primer Nivel (TIER-1): Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes completamente terminados con alta tecnología con suministro directo al fabricante de vehículos;

(ii) Fabricantes de Segundo Nivel (TIER-2): Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes completamente terminados con alta tecnología para su montaje en sistemas o subsistemas con suministro directo al fabricante de componentes o a los constructores de vehículos;

(iii) Fabricantes de Tercer Nivel (TIER-3): Fabricantes de productos semielaborados o materias primas con suministro a los constructores de vehículos o a los fabricantes de componentes (TIER-1 o TIER-2).

Los fabricantes de componentes y módulos producen entre el 65% y el 70% de las piezas de la totalidad del vehículo y aportan al valor de un vehículo en torno al 70-75%. Es decir, únicamente el 30% de un vehículo nuevo es fabricado directamente por el constructor.

La tendencia actual sitúa al *outsourcing* como una pauta estratégica del sector de la automoción, cada vez más consolidada. Esto hace que externalicen sus procesos productivos, delegando mayores responsabilidades en materia de fabricación, ensamblaje e Investigación y Desarrollo al fabricante de componentes. Con ello, las grandes marcas del automóvil pueden reducir los costes derivados de la gestión de stock y dedicarse por completo a otras tareas que le son más rentables como el diseño y desarrollo de vehículos, el diseño estratégico, la I+D, etc.

En general los constructores de vehículos, se reservan para ellos actividades estratégicas (PriceWaterhouseCoopers, 2003) como el diseño del estilo, la fabricación de motores, la fabricación y montaje de grandes piezas de chapa y de algunos subconjuntos, la pintura de carrocería, el ensamblaje de los equipos y componentes. O participan en el Capital de los sub-ensambladores (por ejemplo: PSA Peugeot Citroën detiene capital en Faurecia u Opel en Delphi Automotive).

Se constata un cambio en las relaciones pasando de una relación de poder fabricante-proveedor a una relación de cooperación fabricante-proveedor beneficiosa para ambos. Haciendo que la fabricación de componentes tenga un carácter estratégico en el sector.

El sector de componentes y módulos se caracteriza por una continua evolución que exige fuertes inversiones en investigación, desarrollo e innovación y una mano de obra muy especializada (operarios cualificados, ingenieros y otros).

Sin embargo, muchos fabricantes de componentes y módulos han dado la voz de alarma al señalar que cada vez les resulta más difícil hacer frente a las necesidades financieras que requiere el desarrollo en I+D teniendo en cuenta los bajos márgenes con los que están trabajando (Empresa Exterior, 2004).

Es también este un sector muy afectado por el fenómeno de la globalización, lo que ha conducido a un fuerte proceso de concentración, por la vía de la adquisición o las alianzas estratégicas con entidades relacionadas con su actividad. Esta situación fue motivada por la necesidad de ganar tamaño y responder así a la gran demanda de los constructores de vehículos.

También se constata un gran dinamismo al nivel de las alianzas estratégicas con entidades no relacionadas directamente con la actividad de automoción. A título de ejemplo, en enero del 2008, Daimler, Bayer CroScience (filial agrícola de la farmacéutica) y la empresa de productos agrícolas Archer Daniels Midland

Company han firmado un principio de acuerdo para la exploración conjunta del potencial de la industria del biodiésel basado en la planta tropical de la *jatropha* (planta sin utilidad alimenticia y con alto contenido oleico) (Berlin, 2008).

Esta nueva estructura cambia las relaciones de confianza y comunicación entre partes, habiendo intercambios de información libres y constantes, por ejemplo el proveedor recibe visitas del cliente para evaluar y mejorar los procesos (Alonso Mosquera, Lampón Caride y Vázquez, 2006).

Así, la eficiencia del proveedor es determinante para su continuidad en el mercado. Los proveedores, en un intento de satisfacer las demandas de calidad y servicio, van a situarse cerca de las plantas (disminuyendo los costes logísticos), ganan dimensión (implicando la reducción del número de proveedores de primer nivel) y reducen costes por vía de la especialización (economías de escala y efectos de aprendizaje).

Esta presión sobre los proveedores hace que estos tiendan a localizarse, en áreas, donde haya una ventaja comparativa (Alonso Mosquera *et al.*, 2006):

- (i) Los componentes más complejos (tecnológicamente) serán producidos donde esté el *Know-Now* necesario;
- (ii) Los componentes más sencillos e intensivos en mano de obra serán producidos donde los costes laborales y la flexibilidad laboral sean mayores.

Debido a este nuevo enfoque, varias plantas de proveedores de componentes, se han desplazado de España y de Portugal para países de Este y Asiáticos con bajos costes laborales. Contrariamente, ciertos proveedores con poder de oligopolio (en ciertos componentes) imponen sus localizaciones a los ensambladores. Evidentemente esta lejanía entre proveedores y clientes solo es posible gracias a las tecnologías de la comunicación.

En el proceso de reestructuración del sector también se verificó la externalización de la fabricación de módulos o sistemas completos. Aquí si, se verifica un cambio profundo en las relaciones de poder entre los fabricante y los proveedores puesto que los proveedores de componentes, como consecuencia, han integrado verticalmente sus actividades ganando tamaño, han incrementado el número de fusiones y adquisiciones.

Como consecuencia ha disminuido el número de proveedores de primer nivel. Nace así el sub-ensamblador. Esta consolidación de los proveedores de componentes fue la respuesta para hacer frente a las demandas de inversiones e innovación resultantes de la fabricación de módulos y del lanzamiento constante de nuevos productos.

Esta nueva estructuración del sector trae innumerables ventajas, pero a la vez tiene la consecuencia inversa de aumentar la dependencia de los constructores de vehículos y dar poder a los proveedores a través de las "barreras a la salida" (alto coste de cambio de proveedor debido al coste de desarrollo de nuevo producto) y disminuye la posibilidad de elección entre proveedores.

Los cambios organizativos en las empresas productoras de vehículos no han dejado en una situación de indiferencia a sus proveedores, dado que el propio modelo implica variaciones en sus relaciones. Tradicionalmente, las empresas del sector

de fabricantes de componentes y módulos para la automoción se han venido clasificando según dos criterios distintos (Torreguitart, 1996):

- El primer criterio en función del grado de vinculación a la industria fabricante de vehículos. Según este criterio tendríamos, en primer lugar, las empresas directamente vinculadas a la industria automovilística a la que destinan la totalidad de su producción; éstas se caracterizan por disponer de una tecnología especial para la fabricación de conjuntos, subconjuntos y componentes exclusivamente para los vehículos. En segundo lugar, estarían el conjunto de empresas que no destinan la totalidad de la producción únicamente al sector de la automoción. Y por último, los fabricantes de materias primas y los fabricantes de accesorios;
- La segunda clasificación en función de la propiedad del capital de la empresa. En ésta tendríamos, en primer lugar, las empresas pertenecientes a grupos extranjeros, mayoritariamente europeos -en la actualidad dominan el 80% de la producción-. Y en segundo lugar estarían las empresas con capital enteramente nacional, entre las que cabe diferenciar dos tipos de industrias. Por una parte, las que tienen una vocación internacional y pueden competir en mercados globales, son en número reducido, y por otra parte están las empresas que por su estructura se ven obligadas a ser proveedores de segunda línea, son la mayoría de las empresas, que suministran componentes a los de primera línea;

Esta estructuración sectorial nos llevaría a agrupar a los fabricantes de componentes y módulos en diferentes subsectores: fabricantes de motores, chasis, carrocerías, equipos eléctricos y neumáticos; provocando una falta de identificación colectiva. Por lo tanto las graves crisis sufridas por los constructores de vehículos, como las ocurridas en 1973<sup>55</sup> en 1993, en 2003 y hoy en día, el 2008<sup>56</sup>, no tiene la misma repercusión mediática para las empresas del sector de componentes y módulos. Pues algunas de las empresas no son exclusivamente proveedoras del sector de la automoción y al presentar características tan diferenciadas en cuanto a su tipología, las crisis se tienden a considerar como algo particular de algunas empresas, no del sector.

Una regla básica de la organización actual de los constructores de vehículos es la reducción de costes a todos los niveles: salariales, de producción, del capital circulante, etc. Esta presión sobre los costes se traspasa directamente a sus proveedores de componentes y módulos que deben de reestructurar sus sistemas para poder cumplir con los objetivos marcados.

Pero este traspaso de costes deriva en otro problema para los proveedores de componentes, que es ¿que pasa cuando el cliente no paga un precio suficiente para cubrir los costes de producción de ese producto? Hay dos posibilidades, o la

<sup>55</sup> La crisis de 1973 fue el factor que hizo despertar a la industria europea y norteamericana, pues por primera vez advirtieron claramente la superioridad de la japonesa y, por tanto, la necesidad de realizar profundos cambios. La caída de la demanda motivada por la crisis económica generalizada y por el aumento de los precios de los carburantes, puso en una situación muy complicada a muchos productores. Los Estados Unidos, además, empezaron a sufrir en su propio territorio una dura competencia de los productores japoneses; algo que nunca se habían podido imaginar. Las compañías se vieron obligadas a mejorar su eficiencia a través de innovaciones de proceso y de producto.

<sup>56</sup> Todas estas crisis tienen su inicio con la caída de la demanda motivada por la crisis económica generalizada y por el aumento de los precios de los carburantes.

empresa continua expidiendo el producto hasta la quiebra de su propio negocio, o por otro lado decide abandonar la "lucha" (Fugazy, 2008).

Adicionalmente, los constructores de vehículos en sus negociaciones han dejado de considerar únicamente el coste unitario del componente o modulo sino que gestionan el coste global. Es decir, consideran como constituyente de la negociación los costes decurrentes del incumplimiento de los plazos de entrega, del incumplimiento de los niveles de calidad demandados, de la consideración de las tarifas legales, etc. Estos factores implicarían costes adicionales para los constructores de vehículos. El reverso es la disminución de los márgenes de los proveedores de componentes.

Por otro lado la crisis financiera mundial, el precio del petróleo y el precio de las materias primas también incrementaron dificultades al sector. En los últimos años se verificó un creciente numero de cierre de empresas fabricantes de componentes y módulos para el sector de automoción; como por ejemplo en Estados Unidos de América la empresa Delphi Corporation que cerró sus puertas en 2005 y las empresas Lear Corporation y Visteon Corporation que están liquidando activos (Murphy, 2007). Actualmente se verifica la crisis del plástico debido al aumento del precio de la resina y la supercapacidad de la industria (Ricci y Dumond, 2008), otro aspecto que viene a dificultar la vida de las empresas del sector.

Simultáneamente, los constructores de vehículos se están transformando en el sentido de mejorar la calidad, por ejemplo desarrollando vehículos con consumos más bajos, más ecológicos, más atractivos para el comprador, más seguros y con mayores prestaciones. Estas transformaciones son biunívocas, dada la particular organización del sector. Una vez que la calidad del producto final se ve afectada por la calidad de los componentes utilizados. Por tanto se han igualmente verificado cambios en, y entre, empresas fabricantes de componentes y módulos y se han verificado cambios en las relaciones con los constructores de vehículos.

También ha comportado fuertes cambios en las tradicionales relaciones del sector, en las que se consideraba como habitual un porcentaje de producto defectuoso en las diferentes entregas y la calidad del producto no era uno de los condicionantes prioritarios de la continuidad del contrato. Con ello en la actualidad las empresas suministradoras deben alcanzar altos niveles de flexibilidad y calidad, altos niveles tecnológicos y de eficiencia organizativa, por lo tanto, deben preocuparse por la innovación y el diseño en las diferentes fases de sus procesos.

Hace pocos años los constructores de vehículos permitían una tolerancia  $x$ , que hoy en día está reducida a un cuarto. En caso de incumplimiento buscan un proveedor japonés competidor que pueda proveerlo (Fugazy, 2008). Estas exigencias han ocasionado la disminución del número de suministradores directos y que éstos hayan pasado a ser proveedores de subconjuntos y sistemas en lugar de componentes individuales. Además, la necesidad de flexibilidad en el suministro obliga a los fabricantes de componentes y módulos a alcanzar un modelo organizativo adaptable a la exigencia de tener que realizar varias entregas diarias con la calidad certificada. Esto debido a la introducción de practicas de gestión centradas en el *Just in Time* (JIT).

La introducción del JIT en los constructores de vehículos llevó a la introducción de la misma política, al menos, en los proveedores de primer nivel. La introducción

del JIT exige disponer de adecuados resultados en calidad y servicio, lo que también implica introducir las prácticas de recursos humanos asociadas a la nueva organización laboral, como son la polivalencia, el autocontrol, la mejora continua, el ordenar y limpiar el área de trabajo, entre otras, que deben de permitir obtener retroalimentaciones positivas entre las mismas, con la incidencia posterior en los resultados organizacionales (Llorente, 2007).

Otra tendencia, derivada de la disminución de costes y de la eficiencia productiva, es la utilización para los diversos modelos de coches de una misma marca de una serie de componentes comunes, independientemente de la ubicación de la fábrica de ensamblaje. Todo ello comporta que las empresas de componentes en un mercado de este tipo deban adoptar modelos organizativos que les permitan la internacionalización de sus actividades, no sólo para satisfacer a los mercados externos sino, simplemente, para poder seguir proveyendo sus clientes nacionales.

En suma son varios los retos de los fabricantes de componentes y módulos, estos deben conseguir niveles tecnológicos más elevados, mayor preocupación por la innovación, más responsabilidad en el producto final, más colaboraciones con los constructores de vehículos, más inversiones conjuntas o otros ámbitos, más flexibilidad en sus suministros, mayor preocupación por la calidad, disminución de los proveedores directos, etc.

Las empresas deben cambiar para poder adaptarse a la situación que se está configurando en el sector. Cerca de 75% de la industria de automoción está sufriendo tiempos muy difíciles, lo que limita la habilidad de preocuparse con sus pares o sus proveedores, transformando este asunto en un problema global (Fugazy, 2008).

La limitación a una cartera de clientes poco diversificado parece contribuir a la agonía de los proveedores (Fugazy, 2008). Por ejemplo en Estados Unidos de América, la mayoría de los proveedores ya han iniciado un proceso de diversificación de la cartera de clientes. Por ejemplo, Lear Corporation, el mayor proveedor de General Motors, una gran empresa que está teniendo algún éxito, tiene hoy en día el 68% de su negocio distribuido por empresas de la zona de Detroit Three.

Otro ejemplo, es la empresa Visteon, antigua subsidiaria de Ford, que destinaba la mayoría de sus ventas al constructor de vehículos Ford, hoy en día y hasta 2010, como consecuencia de la grave crisis que el sector atraviesa, el 28% de sus ventas serán destinadas a Hyundai Motor Co. y a Kia Motors Corp.

La tendencia futura será la diversificación de la cartera de clientes. Los proveedores de componentes y módulos proveerán de ocho a diez ensambladores distintos contra los tres o cuatro que se verificaran históricamente (Fugazy, 2008). Estar limitado a pocos clientes aumenta la dependencia y la exposición. Si el fabricante tiene problemas su proveedor también los tendrá.

Adicionalmente a la pérdida de negocio de los proveedores de componentes y módulos con quiebras en la producción, estos se enfrentan a pequeñas márgenes en el negocio y se enfrentan, además a la orientación de los productores a la fabricación de coches pequeños, que traen igualmente pequeños beneficios pero tienen mayores facilidades de ventas (Bennett, 2008).

Se verifica adicionalmente una tendencia a la concentración geográfica de la actividad. Toyota es un ejemplo de concentración con 75% de sus proveedores base localizados en un radio de 160 km<sup>57</sup>. Esto permite la persecución de la filosofía de *Just in time* y el mantenimiento de un stock de 8 horas (Fugazy, 2008). Se cree que esta será también la tendencia de los restantes constructores de vehículos, en los próximos cinco años, una vez el coste de transporte sea tan caro que inviabilice la ventaja competitiva que llevó a las empresas de componentes y módulos a externalizar sus actividades.

La estructura industrial de los proveedores de componentes y módulos que deciden mantenerse en territorios de altos costes es normalmente, una de estas cuatro (Herrigel, 2004):

(i) **Estructura Multinacional diversificada**, compuesta por grandes empresas proveedoras de componentes y módulos con capacidad y interés en desarrollar y producir componentes y módulos, compitiendo con pequeños productores con capacidad de desarrollo;

(ii) **Pequeños o medios productores sofisticados**, que son capaces de producir componentes especializados o un modesto componente que envían directamente para el fabricante o para otro proveedor;

(iii) **Empresas sofisticadas**, pequeñas o de medio tamaño, con poco o ninguna capacidad de desarrollo que compiten en un nicho de mercado o compiten en servicio;

(iv) **Empresas "Price driven"**, con bajos costes de la mano de obra sin capacidad de diseño o de desarrollo de productos, con relaciones inestables con los clientes.

En la actualidad, la tendencia es a concentrar alrededor de la planta ensambladora un gran número de fabricantes de componentes y módulos, de tal forma que la coordinación entre ambos sea más sencilla. En el área del diseño y la investigación también se está dando una creciente vinculación entre la industria constructora y la proveedora, de forma que las piezas se adapten perfectamente a las cadenas de producción y a las necesidades de la industria constructora.

A Pesar de lo expuesto y de la grave recesión que el sector está viviendo, el sector en Europa está en mejor situación económica y financiera que en los Estados Unidos de América. A consecuencia de esto se verifica la tendencia inesperada de que los fabricantes de componentes y módulos estadounidenses están deslocalizando su producción para Europa y Asia, construyendo aquí plantas, contratando trabajadores y ganando contratos (Bennett y Kosdrosky, 2008).

Los salarios en Europa son tres veces menores que en Estados Unidos de América. Por lo tanto frente a la necesidad de transferir la producción para localizaciones con menores costes las empresas estadounidenses están escogiendo venir a Europa. Las ventajas comparativas de localización son innumerables, principalmente porque Europa es física, cultural y lingüísticamente más próxima de los EUA que otras localizaciones alternativas como Corea y China. A pesar de todo, en términos globales se espera que la industria del automóvil crezca a un ritmo de 3,8% (Bennett y Kosdrosky, 2008). La cuestión es ¿en dónde y a quién beneficiará?

<sup>57</sup> 100 millas en el texto original (una milla= 1.609344 kilometros)

### 1.5.1 EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN EN LA PENINSULA IBERICA

La industria de automoción es estratégica en el mundo, en la Unión Europea y particularmente para Portugal y España. Los años de 1999 y 2000 fueron muy buenos para el sector fruto de la coyuntura económica, ciclo de renovación automóvil y la pujanza del mercado europeo. En este periodo fue utilizada la totalidad de la capacidad productiva instalada.

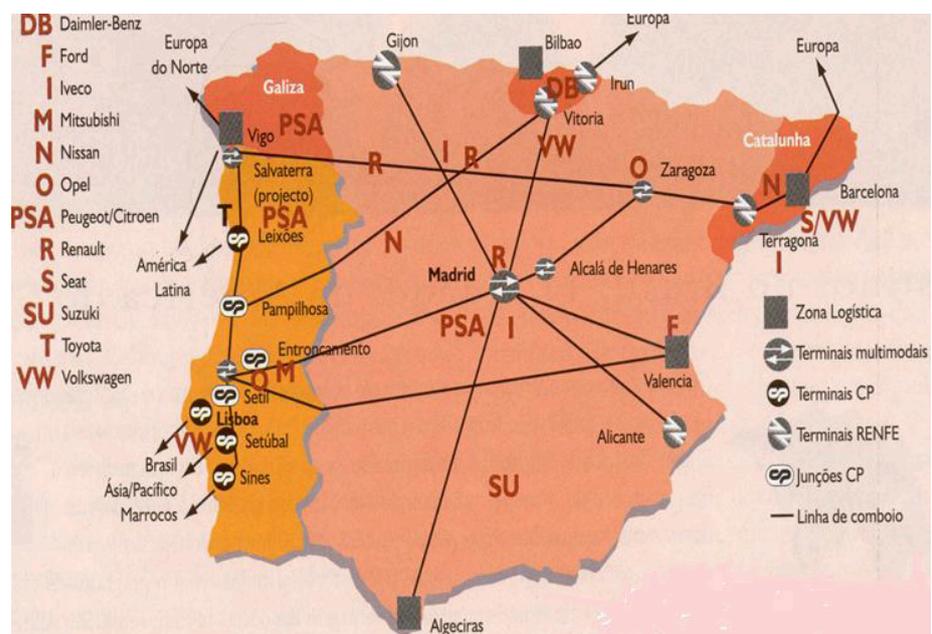
España tiene en total 18 plantas de constructores distribuidas por el territorio (aunque más predominantemente en el norte). El sector de automoción es el primer sector exportador español. En el año 2006 representó el 23,3 por 100 de la exportación total española. Durante el año 2006, la exportación ha crecido en un 6,9 por 100.

El sector de vehículos ha exportado un 6,7 por 100 más que el año anterior y el sector de componentes aumentó sus ventas al exterior en un 6,9 por 100. La importación del sector en su conjunto representa el 17,6 por 100 de la importación total española, manteniendo una tendencia creciente durante 2005 y 2006.

En Portugal están instalados 5 constructores distribuidos por la costa atlántica, aunque se centran esencialmente en la región de Lisboa y Valle del Tejo. En el 2004, este sector representaba en Portugal cerca de 4,1% do VAB de la industria transformadora, 2,6% do empleo y 0,6% do total de empresas en la industria transformadora.

Entre España y Portugal hay una red instalada de constructores de vehículos (Fig. 1-4.) y productores de componentes de automoción importante.

**Figura 1-4. La localización de los constructores de vehículos en el mapa logístico Ibérico**



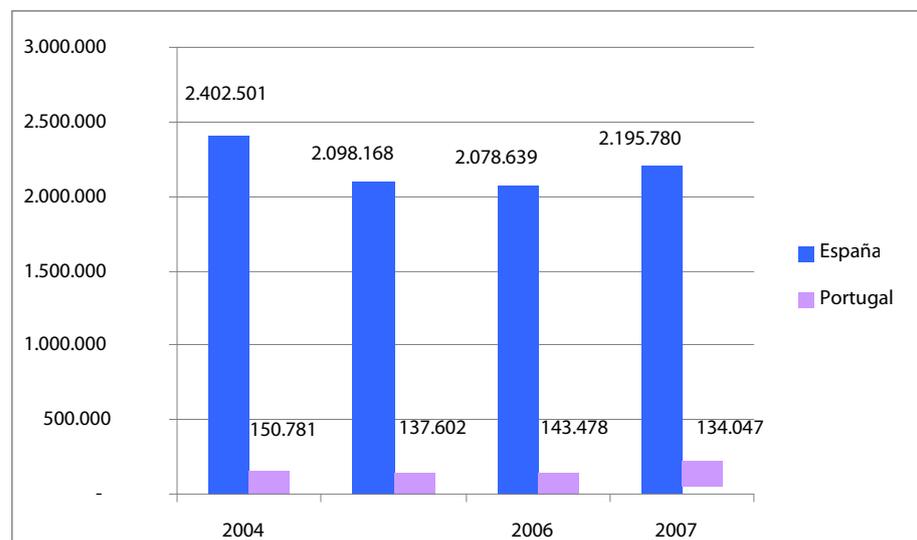
Fuente: Fuente: Lobo, A. y Melo, M. (2002)

El sector fabricante de vehículos en España participa en el PIB con una cuota cercana al 5%. Es, junto a la construcción y el turismo, uno de los principales sectores de economía y genera cerca de la cuarta parte de las ventas al exterior. El empleo total del sector, directo e indirecto, supera el 9% de la población activa.

En cuanto al comportamiento del sector en **Portugal y España**, verificamos un comportamiento dispar en el año 2007, con un crecimiento de la producción de vehículos en España y una disminución de la producción de vehículos en Portugal.

España, en el año 2007, ha tenido un aumento de la producción en 5,6 puntos porcentuales. De forma inversa en Portugal, en el mismo año, la producción de vehículos se situó abajo del nivel de producción verificado en 2005, representando una disminución de la producción de 6,6% relativamente al año 2006.

**Figura 1-5. Producción de vehículos en España y Portugal**



**Fuente: ACAP (2008), ANFAC (2006) y CEAGA (2007)**

En términos globales parece que España y Portugal pierden ventaja frente a otras localizaciones que compiten en costes. Los análisis más optimistas siguen viendo al mercado español como un mercado consolidado, entre las fortalezas del sector está la existencia de una mano de obra muy experimentada y más barata que la de muchos países vecinos, al tiempo que dispone de recursos tecnológicos superiores a los de los países del este de Europa.

Destaca también la alta productividad y la juventud de las empresas del sector, lo que les dota de creatividad y flexibilidad para atender las demandas de los constructores de vehículos. Sin embargo, se detecta que muchas fábricas tendrán que modernizar sus cadenas productivas y mantener una comunicación más fluida con los centros de investigación (universidades y centros tecnológicos), si realmente quieren mantenerse en una línea competitiva. (Empresa Exterior, 2004).

En cuanto a la diversidad de productos fabricados por las empresas de componentes y módulos españolas y portuguesas, verificamos que producen una vasta línea de productos, como equipo eléctrico, equipo de motor, equipo de chasis, equipo de

carrocería, neumáticos y llantas, fundición, forja, estampación, rodamientos, caucho y goma, plásticos y químicos, etc.

El sector tiene necesidad de fuertes inversiones lo que conduce a la concentración empresarial, al tiempo que hay que afrontar las reglas de un escenario internacional cada vez más competitivo. En este escenario las empresas están cada vez más deslocalizando sus plantas para zonas estratégicas, esencialmente más económicas. De esta forma pueden abordar nuevos mercados, donde los reducidos costes de implantación y de mano de obra juegan en favor de su cuenta de resultados y juegan contra otras localizaciones como España y Portugal.

La *innovación* es el *reto* actual de las plantas de componentes instaladas en España y Portugal ya que su competitividad depende de la actualización permanente de los nuevos productos y de los nuevos procesos de mejora en todas las áreas de las empresas. El proceso de globalización de los constructores de vehículos y los cambios de las relaciones entre el cliente y proveedor está suponiendo un profundo cambio en los suministros, así como en la logística.

Esta línea de actuación del sector, junto con la tendencia a la concentración geográfica de los fabricantes de componentes y módulos cerca de las plantas de montaje de los constructores, supone un *cambio estructural* en la industria del automóvil que se caracteriza por:

- (i) Aparición de grandes grupos de empresas de componentes, con un proceso de fusiones y absorciones;
- (ii) Traspaso de responsabilidades del constructor al proveedor de equipos y sistemas;
- (iii) Implantación de la microelectrónica (Alapont, 2000).

Estas son las grandes alteraciones en el sistema de relaciones del sector, sus consecuencias fueran diferentes en los distintos bloques económicos mundiales.

En Europa, el modelo de relación entre la industria constructora de vehículos y la industria proveedora de componentes y módulos ha sido parecido al norteamericano<sup>58</sup>, aunque con variantes significativas, que lo han asemejado algo más al modelo japonés<sup>59</sup>.

---

<sup>58</sup> Europa y Estados Unidos de América han basado su sistema productivo durante décadas en el sistema de producción en masa introducido y desarrollado por Henry Ford en la industria del automóvil. La crisis de 1973 fue el factor que hizo despertar a la industria europea y norteamericana, pues por primera vez advirtieron claramente la superioridad de industria la japonesa y, por tanto, la necesidad de realizar profundos cambios.

<sup>59</sup> El método de producción ajustada (lean production) ideado por la empresa Toyota a finales de la década de 1950 cambió radicalmente tanto el sistema de fabricación de automóviles como la relación entre la industria principal y la auxiliar. Esta se basó en la cooperación y la confianza, al contrario que en el modelo de producción en masa. En primer lugar, los fabricantes japoneses seleccionan a sus proveedores no a través de subastas, sino en función de relaciones pasadas y de un demostrado rendimiento. Con el tiempo, los ensambladores forman un grupo de suministradores habituales, que forman relaciones estables de largo plazo con ellos. Los japoneses delegan una gran parte de la responsabilidad sobre la ingeniería y fabricación de las partes, por lo que tienen mucho menos gasto en ese capítulo que las compañías de producción en masa. Esto les hace más competitivos, pues los proveedores hacen los componentes mejor y a menor coste que el ensamblador. El resultado son unas compañías productoras de vehículos más pequeñas, menos integradas, pero mucho más eficientes.

En Europa ha habido tradicionalmente fabricantes de componente y módulos, como Bosch, GKN y SKF, líderes en tecnología dentro de su área, que más que trabajar con planos, muchos han hecho la ingeniería completa de los componentes para los ensambladores.

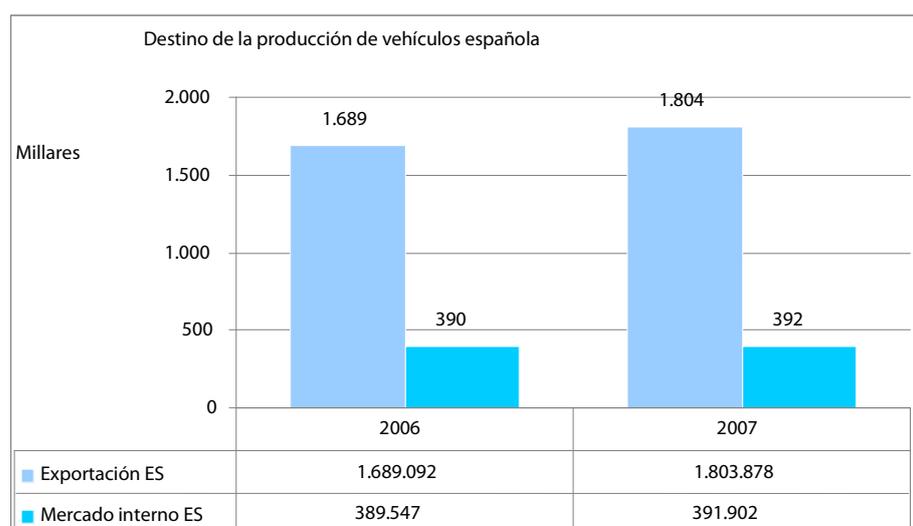
La relevancia de la industria auxiliar europea se refleja también en que el mercado europeo de componentes es el mayor del mundo. Los fabricantes de componentes y módulos europeos, además, se han agrupado más que los norteamericanos en torno a los ensambladores nacionales, tanto físicamente como en términos de relaciones de largo plazo; esto les hace asemejarse también a los japoneses. No obstante, el número de proveedores para cada ensamblador -entre 1000 y 2000- ha sido notablemente superior al del caso japonés.

España, se encuentra entre los 5 mayores productores europeos de vehículos, con un gran mercado interno que permite dinamizar el sector en su territorio. Aunque esto no invalida que el mantenimiento de las inversiones en España, por parte de las casas matrices, estará siempre condicionado a que se obtenga una mayor eficacia, productividad y flexibilidad en comparación con otras plantas instaladas dentro y fuera de la Unión Europea.

España es también un país importador de componentes y módulos de automoción, Francia es su principal proveedor (38% en 2002), seguido de Alemania (27%), después muy por debajo de éstos se encuentran Italia (8,5%) y Japón (3,5%). El equipo carrocería-chasis es el componente más importado, representa 80% de las compras realizadas en el exterior.

La Unión Europea es el mercado exterior natural del sector de componentes y módulos español, absorbe cerca del 80% de las exportaciones de componentes y módulos españoles. La industria española de componentes exporta principalmente para Francia, Alemania y Portugal (que acaparó el 9,3% de las exportaciones españolas en 2002).

**Figura 1-6. Destino de la producción de vehículos española (cantidad)**



**Fuente: ANFAC (2006) y CEAGA (2007)**

El componente más exportado es el equipo carrocería-chasis, seguido en segundo lugar por el equipo eléctrico, en tercero lugar por los neumáticos y caucho. En lo relativo a las fuentes de suministro del sector de automoción en España se observa que apenas 53% de los componentes y módulos son procedentes del suministro nacional. Por su parte, el suministro a las empresas de componentes de automoción proviene en un 57% del mercado interno y en un 43% de la importación de otros mercados.

En cuanto a la localización geográfica de las empresas del sector de componentes y módulos de automoción, cabe destacar que los focos de actividad se distribuyen por las comunidades, un 40,6% en Cataluña- Aragón, un 26,5 en el País Vasco – Navarra, un 22,1% en Madrid- Castilla León y Castilla la Mancha, un 4,9% en la Comunidad Valenciana y un 3% en Galicia.

En España, en el año 2005 la facturación del sector de componentes y módulos ha sido de 30.171,3 millones de euros con un incremento del 4,8% relativamente al ejercicio de 2004, a pesar de la disminución de la producción de vehículos en el mercado nacional. Pero hay una incertidumbre importante relativa al futuro del sector, el incremento de los precios de las materias primas está amenazando con desestabilizar la industria de componentes y módulos comprometiendo su rentabilidad. Al creciente precio del crudo hay que añadir el alto precio del acero, motivado principalmente por el aumento del consumo de China.

En España, en el año 2005, trabajaban 251.035 personas en el sector de componentes y módulos, con apenas una ligera disminución relativamente al 2004 de tan solo 0,6%. Es importante resaltar que un puesto de trabajo en una planta constructora de vehículos se ve acompañado por 4 puestos en la industria de componentes y módulos (Obregón, 2006).

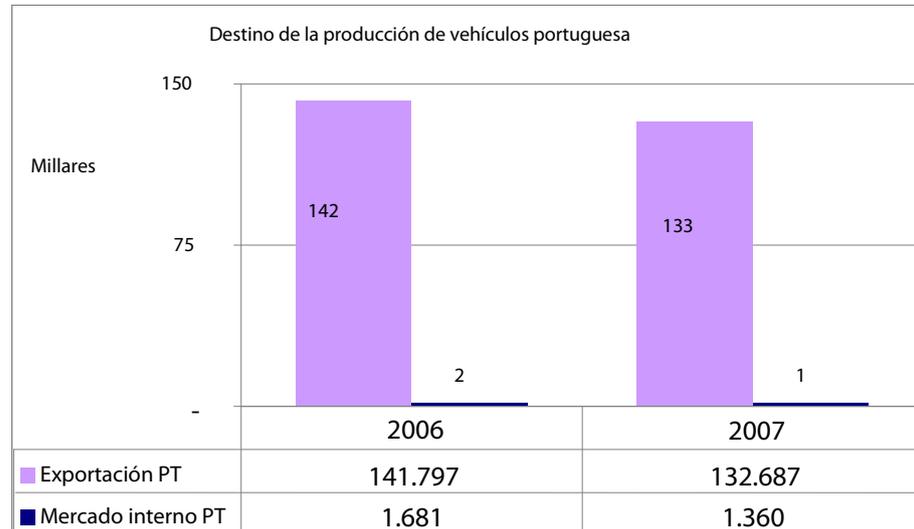
La industria de componentes y módulos para la automoción española es la industria más internacionalizada del tejido empresarial español. Las empresas normalmente se sitúan al lado, o lo más cerca posible, de los centros de producción de los constructores de vehículos. Por esta razón las empresas españolas están situadas en las áreas más importantes del mundo, en Europa (Francia, Alemania, Reino Unido); en América (Brasil, México, EUA) y en Asia (China, India). De todas estas localizaciones, China e India son actualmente los mercados más activos. Lo que pasa es que si los clientes se instalan en los mercados emergentes, esto obliga a sus proveedores de componentes y módulos a invertir en nuevas plantas de producción en estos mercados.

La reciente incorporación de diez nuevos países a la Unión Europea, algunos de ellos con mano de obra cualificada y costes en la inversión inferior a los practicados en los restantes países europeos, siembra la incertidumbre sobre el devenir del sector. Además, hay que sumar la entrada en liza de competidores más allá de las fronteras comunitarias. Rusia, China y otros países asiáticos que se están convirtiendo en un foco de captación de inversión extranjera, donde la competencia basada en incentivos fiscales y la reducción de costes es prácticamente insuperable para los países europeo-occidentales (Empresa Exterior, 2004).

Portugal y España comparten una situación competitiva muy similar en la industria de automoción. Aunque, comparativamente con España el mercado interno portugués es de más pequeña dimensión interna, del total producido en Portugal

apenas cerca del uno por ciento está destinado al mercado interno, el mercado interno no es suficiente para dinamizar el sector. Así la continuidad y estabilidad de las empresas en territorio portugués ha de basarse en factores diferenciadores distintos de los tradicionales bajos costes de mano de obra y del suelo industrial.

**Figura 1-7. Destino de la producción de vehículos portuguesa (cantidad)**



**Fuente: ACAP (2008)**

La negativa evolución de la producción de automóviles en Portugal en el bienio 2002-2004, período en el que registró un descenso medio anual del 5%, provocó una notable contracción de la demanda interior de componentes. Así, las ventas en el mercado portugués de los fabricantes de vehículos cayeron en 2003 y 2004 un 2,3% y un 11%, respectivamente, situándose en 2007 en 1.300 millones de euros.

En 2004 la producción de componentes portuguesas se destinó en el 65% para el mercado de primer equipo y el restante 35% para el mercado de recambios. Los clientes del mercado de primer nivel son de alto nivel y van desde constructores de vehículos a proveedores de primer nivel. Dado el nivel de los intervinientes las empresas fabricantes de componentes y módulos portuguesas se ven obligadas a tener la capacidad suficiente para investigar y innovar (C. E. P. y A. E. P., 2006). Por ello, están surgiendo centros de I+D dentro de las propias compañías o se están alcanzando acuerdos con entidades de investigación del propio país o foráneas.

La desfavorable evolución del mercado interno portugués ha potenciado el carácter exportador de los fabricantes de componentes y módulos, que en los últimos dos ejercicios han incrementado sus ventas en los mercados exteriores en más de 5% año. Así, mientras que en 2002 el 66% del volumen de negocio de las empresas provenía de exportaciones, en 2004 este porcentaje se incrementó hasta el 72%.

Las cinco mayores empresas fabricantes de componentes y módulos, representaban en 2004, una cuota de 48,1% sobre el volumen de negocio total. El mayor grado de concentración se registra en los segmentos de interiores, de componentes de motor y de transmisión y frenos. En los que la participación conjunta de las cinco primeras empresas se situó en 2004 en el 70% y 60%, respectivamente.

Portugal exporta componentes y módulos principalmente para la Unión Europea. Los clientes más importantes son Alemania (que representa 35% de la facturación), seguida de España (21%) y Francia (20%). También exporta para otros países, con menor expresión como Reino Unido (9%), Países del Este (4%) y Estados Unidos de América (2%). Estas ventas han generado en 2004 ingresos de cerca de 3.030 millones de euros.

Son innumerables las ventajas que el territorio portugués esgrime, desde la existencia de grandes multinaciones en su territorio, la cercanía a España; uno de los mayores centros de producción europeos, por detrás de Alemania y Francia; un gran historial exportador que representa una gran competencia técnica, una amplia oferta de suelo industrial e inmuebles a precios muy competitivos para la implantación de empresas. Portugal también tiene una mano de obra de calidad, es versátil y flexible y además tiene gran capacidad para adaptarse bien a las nuevas tecnologías y a las más variadas condiciones de trabajo.

### 1.5.2 EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN EN GALICIA Y EL NORTE DE PORTUGAL

Para el análisis del sector de automoción de Galicia y el Norte de Portugal hemos privilegiado la información cualitativa porque para el análisis de la relación del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora de la empresa nos interesa sobre todo entender las estrategias y los comportamientos de las empresas. Por tanto, presentaremos información cuantitativa siempre que haya información uniforme<sup>60</sup> para los dos territorios.

El sector de automoción gallego se consolidó como el principal motor económico de Galicia en 2006: su facturación equivale al 14,9% del PIB gallego y las exportaciones representan el 34% del total de Galicia. Todo el tejido empresarial que se ha desarrollado en la zona, gira en torno a la planta de producción que el grupo francés PSA Peugeot Citroën posee en Vigo, que ha impulsado en gran medida toda la industria de componentes existente, entre las que se encuentran también algunas multinacionales como pueden ser, entre otras, Faurecia, GKN Indugasa, Peguform, DIK MGI-Coutier, etc.

Las ventas de las empresas de componentes de automoción de Galicia alcanzaron los 2.900 millones de euros, lo que significa un crecimiento del 9,8% respecto al año anterior. También se incrementaron los puestos de trabajo en un 5,9% (15.600 empleos directos). Galicia es la cuarta provincia española por volumen de exportación mayoritariamente debido a la factoría del ensamblador PSA Peugeot Citroën.

PSA Peugeot Citroën es el epicentro de la actividad de la Euroregión Galicia Norte de Portugal. En Galicia, PSA-Citroen emplea más de 9000 personas. El Grupo PSA Peugeot Citroën está también en el Norte de Portugal, específicamente con una planta en la localidad de Mangualde desde 1964 y da empleo a 1200 personas, que funciona como un "satélite" de la PSA de Vigo.

---

<sup>60</sup> La información estadística portuguesa es normalmente global y no regionalizada, por lo tanto, es muy difícil encontrar información cuantitativa individualizada referente al Norte de Portugal y al sector de automoción en particular.

Hoy en día la planta de Vigo es una de las más grandes y más importantes de Europa, ha producido en 2007 cerca de 540 mil unidades (Julião y Cabrita, 2008). Está actualmente produciendo 2300 vehículos al día de siete modelos distintos en simultaneo, cuatro versiones del modelo Partner y Berlingo (gama nueva y gama antigua), más el Citroën Xsara Picasso y los monovolumen C4 Picasso de siete y cinco plazas.

La planta de PSA Peugeot Citroën de Vigo es además una planta piloto del Grupo PSA para los modelos que fabrica, lo que conlleva que participa en el diseño e industrialización de los modelos que produce y en su evolución (C. E. P. y A. E. P., 2006). Este hecho ha amparado su estrategia de liderazgo dentro del grupo y ante las restantes plantas. Como consecuencia por ejemplo, en Mayo del 2008, el grupo anuncia la intención de transferir para la planta de Mangualde (Portugal), hasta final de 2008, parte de la producción de los modelos *Berlingo* y *Partner*, frente a la demanda registrada y dado que la unidad de Vigo (Galicia) está prácticamente a su máxima capacidad.

El grupo PSA Peugeot Citroën tiene además la intención de desviar para las plantas del grupo en Turquía y Portugal parte de la producción global del grupo. La pujanza de este fabricante en la Euroregión es determinante para la evolución y el mantenimiento de todo un aparato productivo que de ella está dependiente. Al rededor de PSA Peugeot Citroën de Vigo se ha desarrollado desde 1997 una importante industria de componentes y módulos de automoción que ha pasado la frontera englobando toda la Euroregión.

En el Norte de Portugal hay una abundante presencia de centros de producción de las principales empresas multinacionales y gallegas de la industria de componentes, como el caso de Faurecia, Dalphi Metal o el Grupo Copo entre otras.

Galicia y la región norte de Portugal se encuentran situadas en el noroeste de la Península Ibérica, siendo similares tanto en extensión como en población. Sin embargo, mientras que Galicia puede calificarse como una pequeña región española la región norte de Portugal es una grande región que incluye más de un tercio de la población portuguesa.

El dinamismo y actividad de la región Norte de Portugal es de extrema importancia para las cuentas nacionales. La Euroregión Galicia Norte de Portugal es distinta en dimensión territorial pero muy semejante en términos culturales, lingüísticos y empresarial. La planta del constructor de vehículos PSA Peugeot Citroën de Vigo es nuclear para ambas economías.

Los proveedores de componentes y módulos de automoción localizados en la Euroregión Galicia Norte de Portugal inicialmente trabajaban únicamente como proveedores de PSA Peugeot Citroën de Vigo, si bien hoy en día hay empresas con localización física cerca de PSA Peugeot Citroën de Vigo y que ni siquiera son sus proveedores. Este representa un importante paso del sector de componentes para disminuir la dependencia del constructor PSA Peugeot Citroën de Vigo.

El agrupamiento de los proveedores de componentes de Galicia en el Cluster de Empresas de Automoción de Galicia (CEAGA) fundado en 1997, que representa empresas correspondientes al 70% del contenido de un coche, constituyó un factor de desarrollo y profesionalización del sector.

Las empresas productoras de componentes de automoción de la Euroregión Galicia Norte de Portugal iniciaron entretanto un exitoso y largo camino hacia la internacionalización. Buscando la eficiencia y calidad, conseguida con la consolidación y la reducción de costes, necesarias para se mantener de forma eficiente en el mercado y con la mejor posición competitiva en el sector. En situaciones en que la reducción de costes no fue posible, recurrieran a las técnicas utilizadas por sus clientes: la deslocalización y la subcontratación.

La Investigación y Desarrollo y innovación (I+D+i) conjugada con factores como la formación del personal pasan a ser determinantes formas de incrementar valor añadido al producto. Las empresas gallegas destinan a I+D+i tres veces más recursos que la media de empresas españolas que trabajan en la industria de automoción. Tienen, además, situado en Pontevedra, el Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) que ofrece asistencia tecnológica a las empresas.

La falta de mano de obra especializada es una de las debilidades que el sector encuentra en la Euroregión de Galicia y el Norte de Portugal. La Euroregión es una de las zonas con menor porcentaje de empleados con estudios universitarios y con cierta carencia de trabajadores con formación profesional (C. E. P. y A. E. P., 2006). Esta debilidad es contrarrestada por los bajos costes salariales de la región comparativamente con los costes salariales de otros países europeos.

Los salarios practicados en la Euroregión equivalen casi a la mitad de los salarios de Alemania, aunque pueden corresponder casi al doble de los nuevos países europeos del Este, aunque en Portugal los costes laborales son reducido (costes directos de mano de obra un 50% menores que en España). Por tanto algunos fabricantes de componentes y módulos están deslocalizando sus plantas de producción para estos países.

Los países del Este tienen además la ventaja de la cercanía a los mercados centrales de la industria automóvil, como es Alemania o Rusia, minimizando los costes logísticos y de transporte. En este sentido la Euroregión está en desventaja, debiendo ser lo más eficiente posible para aminorar esta desventaja comparativa.

Los países del Este también tienen la ventaja de disponer de suelo industrial abundante y de estar estructurando la industria desde un principio pudiendo prever dificultades futuras y enfrentarlas desde la actualidad. La tendencia de agrupamiento del proveedor cerca del fabricante conlleva la necesidad de disponer de suelo industrial disponible en su cercanía.

Galicia, cerca de los constructores de vehículos, tiene poca disponibilidad de suelo industrial y el suelo disponible no está a precios razonables. En los países del Este, previendo esta dificultad, la nueva fábrica de Citroen en la República Checa reservó en sus inmediaciones una superficie de 130 hectáreas a disposición de sus proveedores con buenas infraestructuras viarias y ferroviarias (C. E. P. y A. E. P., 2006).

La red viaria y ferroviaria es deficiente en la Euroregión, con una densidad de autopistas y auto-vías por kilómetro cuadrado inferior a otras regiones europeas y con la utilización del ferrocarril por debajo de sus potencialidades, aunque teóricamente este medio de transporte debería resultar como el más económico y rápido para el transporte de vehículos. En la red portuaria la Euroregión si existe una ventaja comparativa con los países del este.

La coyuntura económico-financiera internacional en general y la coyuntura europea en particular están incrementando la presión financiera sobre las empresas. Esta presión asociada a los aspectos ya expuestos puede tener efectos negativos sobre las empresas de la industria particularmente las que tienen una actividad intensa en capital y las que tienen mayores niveles de endeudamiento.

Adicionalmente la Eurorregión dejó de ser prioritaria en el panorama de las ayudas europeas trasladándose estos fondos para los nuevos países admitidos en la Comunidad Europea: los países del Este que son ahora la mayor competencia de la Eurorregión en cuanto a la industria del automóvil.

Pese estas amenazas, la industria de componentes de la Eurorregión tiene una serie de fortalezas, por ejemplo cuenta con una gran cartera de productos, solo en CEAGA están asociadas empresas que garantizan 70% del contenido del coche. Los proveedores de primer nivel tienen así cerca de si casi la totalidad de los suministros necesarios.

Por otro lado, esta concentración de proveedores favorece las estrategias de integración entre proveedores. Estos factores contribuyen a mejorar las condiciones competitivas de la zona, aunque históricamente no prevalecieron las estrategias de cooperación entre empresas, tendencia que parece estar cambiando.

La capacidad de producción, la elevada influencia y la productividad alcanzada por la planta de PSA Peugeot Citroën en Vigo en los últimos años es un modelo para las empresas del grupo y una garantía para las empresas proveedoras de componentes. Aunque esta dependencia es, como hemos referido anteriormente, peligrosa para el sector.

Las empresas del sector de componentes y módulos llevan años siguiendo estrategias de crecimiento basadas en la innovación y ampliación de la gama de productos, lo cual es una evidente ventaja y sustenta la potencialidad de desarrollo del sector de componentes y módulos a nivel regional. Las empresas de la industria de componentes han acumulado competencias centrales en factores relacionados con los recursos y el entorno, con la cultura de la empresa y sus sistemas y procesos que son críticos para el éxito del negocio.

De tal forma que esta ventaja los llevó a proveer a otros constructores de vehículos en otros espacios territoriales, siguiendo a sus clientes o proveyendo directamente a nuevos clientes. Hay de esta forma la oportunidad de un aumento del volumen de negocios de los proveedores, considerando un mantenimiento del volumen a escala local. Y de esta forma las empresas reducen el riesgo de dependencia, tan crítico en este sector.

A pesar de este dinamismo, los proveedores de componentes siguen mayoritariamente una estrategia reactiva que les permite adaptarse al entorno cambiante y sobrevivir pero que no les da poder de dominio del mercado y de imponer condiciones en este mercado tan competitivo como si estos siguieran mayoritariamente una estrategia activa. Existe también el peligro de que ciertos proveedores sean sustituidos por tecnologías actuales basadas en la informática y electrónica. La Internet puede incluso representar una gran oportunidad pues hará posible el desarrollo de procesos virtuales y puede constituir una potente plataforma de desarrollo de la colaboración on-line.

Es un objetivo de los constructores de vehículos y una tendencia actual, la reducción del número de empresas proveedoras directamente. Centrándose en un número mínimo de empresas potentes capaces de suministrarles módulos completos de alto valor añadido. Así las empresas más pequeñas y menos competitivas verán amenazada su supervivencia o serán relevadas para proveedores de segundo o tercer nivel, perdiendo aún más poder de negociación o incluso perdiendo el contacto con el ensamblador.

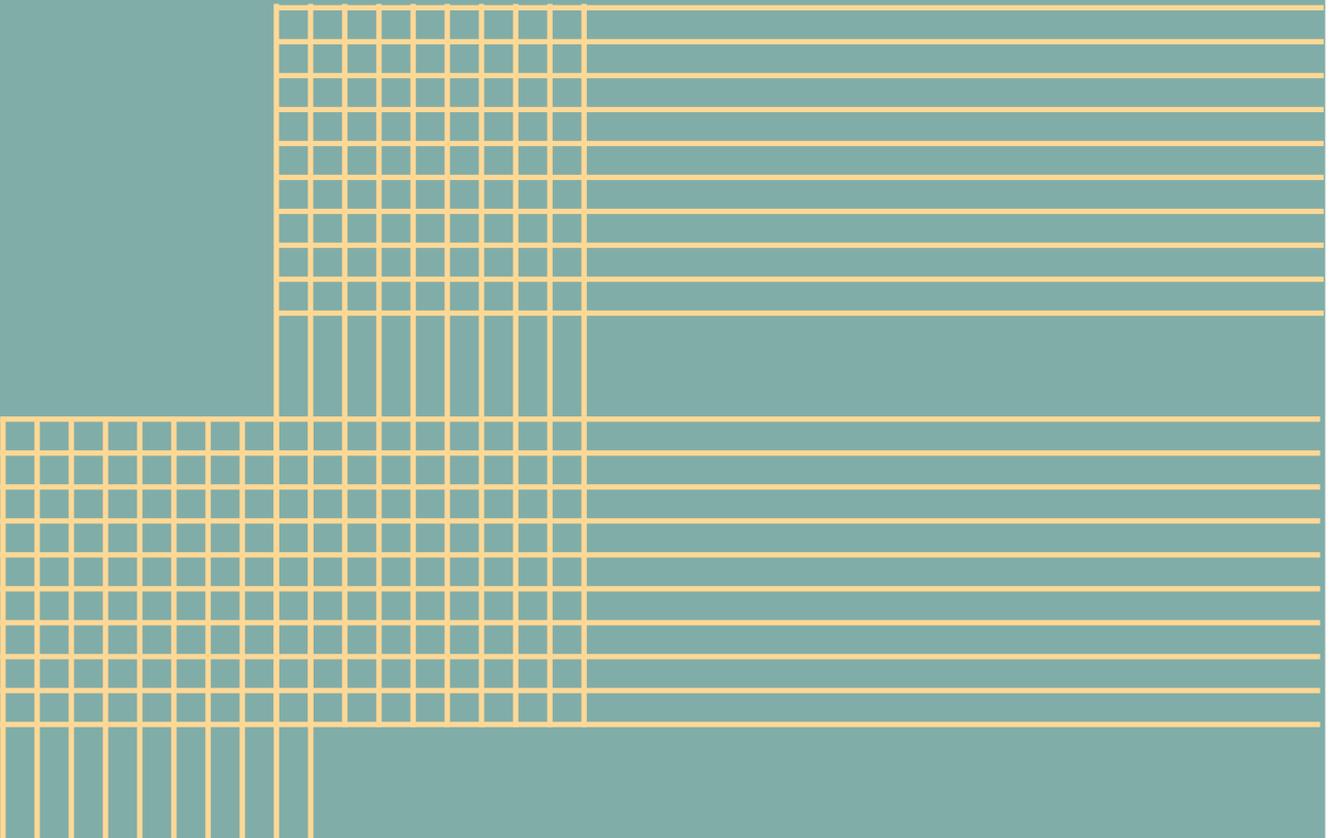
Por otra parte, las empresas de la Euroregión que se han ya adaptado a las exigencias de especialización demandadas por el fabricante que estén en condiciones de suministrar a la planta ensambladora sistemas completos y asumir un mayor peso en las funciones que desempeñan, se convertirán en empresas clave dentro del sector de componentes y módulos de la Euroregión e incluso internacional. Hay una creciente orientación hacia la innovación de los productos, basada en la incorporación de nuevos materiales y nuevas tecnologías para incrementar el valor añadido de los productos.

En suma, el sector de componentes y módulos de automoción tiene una importancia estratégica para la Euroregión Galicia Norte de Portugal por su especial importancia en el PIB de la región, en el valor añadido generado, por su peso en las exportaciones. Pero en particular este sector tiene una gran importancia social para la región por su capacidad de generar empleo.

Es por tanto de especial importancia que la industria de la Euroregión consiga, al menos, construir una base local de empresas altamente competitivas y con una fuerte especialización en producto y proceso (C. E. P. y A. E. P., 2006). La I+D+i es de importancia estratégica para el sector debiendo en el futuro ser desarrolladas y potenciadas las capacidades industriales de concepción, de diseño, de desarrollo y de producción. Debería ser potenciada la investigación, el desarrollo y la innovación como respuesta de valor tecnológico.

Según aconsejaba el informe de PriceWaterhouseCoopers (2003), si los fabricantes de componentes y módulos del sector de automoción quieren sobrevivir, el cambio es inevitable. Los constructores de vehículos y sus proveedores deben aceptar el cambio y aprender a trabajar en equipo para encontrar soluciones que aumenten el valor y la rentabilidad. Estos cambios requerirán grandes dosis de liderazgo y de confianza para construir asociaciones estratégicas entre cliente y proveedor. Es también necesaria una mejor gestión de la información, del conocimiento y de los procesos de negocio.

Este encuadramiento ampara nuestra pretensión de buscar factores, del Capital Intelectual que impulsen la Capacidad de Innovación. Encontrando así, también, una fuente de ventaja competitiva para las empresas fabricantes de componentes y módulos para el sector automóvil localizados en la Euroregión Galicia Norte de Portugal.



# 2

## PROBLEMA, HIPÓTESIS Y MODELO DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 INTRODUCCIÓN

La revisión de la bibliografía proporcionó los fundamentos para la construcción del modelo conceptual, que soporte la definición de nuestro problema de investigación: la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora.

En este capítulo, expondremos el problema de investigación, seguidamente formularemos las hipótesis de investigación y finalmente, presentaremos el modelo conceptual de investigación.

### 2.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los tiempos actuales demuestran la complejidad inherente al mundo empresarial, debiendo los gestores e investigadores encontrar los factores “productivos” determinantes de ventaja competitiva sostenible. Los gestores, no ajenos a esta realidad, consideran cada vez más prioritario, crear, transformar y capitalizar el conocimiento, pero, aunque consideran los intangibles como una fuente de diferenciación, no saben como identificarlos o combinarlos (Choo y Bontis, 2002; Martin y Moldoveanu, 2003).

El conocimiento organizacional deriva de combinaciones singulares de elementos físicos, humanos y organizacionales, que hace que sean perfectamente inimitables o sustituibles, siendo fuente potencial de ventaja competitiva cuando es capaz de crear más valor que la competencia. La *visión de la empresa basada en el conocimiento*, enfatiza el conocimiento como un recurso y su papel en las empresas que consiguen ventajas competitivas, porque integran y aplican mejor el conocimiento (Grant, 1996).

La gestión del Capital Intelectual es un proceso para extraer valor al conocimiento (Egbu, 2004). Pero la extracción de valor depende de dos condiciones básicas:

- (i) La identificación y conjugación de intangibles estratégicos;
- (ii) La exploración de estos intangibles.

Este proceso depende de la estrategia empresarial seguida y el éxito estratégico depende de los activos intangibles estratégicos disponibles. O sea, la ventaja competitiva depende de la identificación, conjugación y gestión de los activos de conocimiento (Capital Intelectual) alineada con la estrategia.

Siendo la innovación, en esencia, diferentes combinaciones de sistemas y recursos, la habilidad de los gestores para implementar innovaciones, es función de la dotación de recursos y de las capacidades de la empresa (Hii y Neely, 2000). Cuando la estrategia se centra en la innovación, la empresa debe buscar las capacidades que le permiten una ventaja competitiva, potenciando la Capacidad Innovadora de la empresa.

Si nos centramos en la estrategia de innovación, Viedma (2002) dice que el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora de la empresa (de ésta depende el desempeño innovador). Subramaniam y Youndt (2005) encontraron evidencias de la existencia de una relación sustantiva y significativa entre el Capital Intelectual y la Capacidad de Innovación incremental y radical. Molina-Palma dice que *"la gestión de la capacidad de innovación está centrada específicamente en la gestión del conocimiento relevante"* (2004: 24).

Lo que nos lleva a la definición de nuestro problema de investigación:

**¿El Capital Intelectual (por acción individual o conjunta de los distintos capitales) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa?**

Basados en este problema nos proponemos:

1. Desarrollar y validar un modelo del Capital Intelectual, que permita diagnosticar su influencia en la Capacidad Innovadora.
2. Elaborar una serie de hipótesis para comprobar el efecto que los distintos elementos del Capital Intelectual tienen en la Capacidad Innovadora.
3. Aplicar el modelo a empresas productoras de componentes del sector de automoción de Galicia y Norte de Portugal, para contrastar nuestras hipótesis investigadoras.

Seguiremos la propuesta de Youndt et al. (2004) de que las distintas dimensiones del Capital Intelectual (contenidas en los elementos: Capital Humano, Estructural y Relacional) sean analizadas separadamente para proveer argumentos teóricos y medidas empíricas, subrayando que, por ejemplo, si el Capital Estructural es conocimiento almacenado en la cultura, base de datos, patentes, procesos, etc. cada una de estas dimensiones debería ser examinada más profundamente.

Después de identificado el problema de investigación, formularemos las hipótesis de investigación basándonos en la asunción de que los componentes del Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) impactan en la capacidad de la empresa en innovar, creando o adoptando innovaciones.

## 2.3 LAS HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El siglo XX se caracterizó por un gran desarrollo tecnológico e industrial, siendo cada vez mayores las exigencias del mercado para competir y la preparación a escala general del directivo deberá responder a esas exigencias. A medida que avanza el siglo XXI, los cambios están causando un gran impacto en la empresa.

Estas nuevas tendencias y los cambios dinámicos hacen que las organizaciones y sus directivos se debatan con la urgente necesidad de orientarse hacia los nuevos rumbos, exigiendo entre otros aspectos: un trabajador con el conocimiento para desarrollar y alcanzar los objetivos de la organización, un proceso flexible ante los cambios introducidos, una estructura ágil, que crea un ambiente de trabajo que satisfaga a quienes participen en la ejecución de los objetivos organizacionales, un sistema de recompensa basado en la efectividad del proceso donde se comparte el éxito y el riesgo y un equipo de trabajo participativo en las acciones de la organización.

El entendimiento de las relaciones entre los factores que generan el proceso de innovación y su impacto económico en las empresas es aún deficiente (Molina-Palma, 2004; O.C.D.E./U.E., 1996). Son distintos los factores que influyen la adopción de innovaciones de producto y proceso y el impacto que estas tienen en la empresa. Por tanto, Roos y Roos, (1997) dicen que la importancia específica de cada uno de los componentes del Capital Intelectual es algo singular. Damanpour y Schneider dicen que *“la innovación no acontece por sí sola, ella requiere conocimientos especiales”* (Damanpour y Schneider, 2006: 218).

### 2.3.1 EL CAPITAL HUMANO Y LA CAPACIDAD INNOVADORA

La literatura es unánime en considerar el Capital Humano como *“el recurso”*. Se considera, además, el Capital Humano como fuente de innovación y renovación estratégica (Bontis y Fitz-enz, 2002; Brooking, 1996; Edvinsson, 2000; Stewart, 1998). Ravichandran (2000) considera que una empresa innovadora está compuesta por miembros con habilidades técnicas, capacidades y motivación que van más allá de las demandas de su trabajo.

El conocimiento explícito disponible de partida no proporciona por sí solo una solución al problema de la capacidad innovadora en la empresa, es necesario algo más. Son necesarias otras capacidades específicas de carácter tácito como la experiencia acumulada, la intuición o la creatividad. O lo que es lo mismo, el conocimiento tácito que ostenta cada trabajador es una fuente indispensable de innovaciones que otorgan a la organización innumerables ventajas competitivas. La organización consigue hacer emerger estas capacidades y re-utilizarlas satisfactoriamente si se comporta como una organización inteligente.

Pero es cierto que el verdadero poseedor de este tipo de capital no es la empresa, sino los propios trabajadores (Euroforum, 1998; Sveiby, 1997). Por ello, el Capital Humano también es definido como aquel conocimiento que pierde la empresa cuando sus empleados la abandonan y que, por tanto, presenta dificultades para ser retenido en esta (Roos *et al.*, 1997; Sveiby, 1997).

Esta movilidad puede limitar la capacidad de sostener una ventaja competitiva, pero no retira la ventaja estratégica. En una situación hipotética, un competidor que capte un trabajador tendría que acceder a todos los restantes recursos y sistemas de la organización para alcanzar los recursos de conocimiento que el transporta (DeNisi *et al.*, 2003).

Por este motivo, las organizaciones deben intentar retener a los empleados más valiosos, es decir, debe compensar de forma adecuada a aquellos trabajadores que sean los portadores del Capital Intelectual (Sveiby, 1997). Sin embargo, Malhotra (2000) considera que esta circunstancia no es totalmente cierta, ya que de serlo implicaría reconocer que los trabajadores cuando están en su horario laboral no piensan nunca en otra cosa que no sea la empresa y que cuando se van a sus casas no se llevan ningún problema del trabajo.

### 2.3.1.1 La Formación

En el ambiente empresarial mutante en que vivimos, los conocimientos y competencias de los empleados son muy importantes en la concepción de nuevos productos y en la percepción de las necesidades actuales y futuras de los clientes. Sveiby (1997) considera que, en las empresas intensivas en conocimiento, la mayoría de los empleados son profesionales altamente cualificados y muy bien preparados, es decir son profesionales del conocimiento.

Pero tener personal formado no garantiza la utilización fructífera de su conocimiento. Es a través de actividades, o condiciones, de promoción para compartir el conocimiento que la empresa retiene su conocimiento. La habilidad de una empresa para, de forma continua, mejorar e innovar es contingente de las habilidades y conocimientos de sus empleados (Hii y Neely, 2000).

Hay mecanismos poderosos que inducen comportamientos benéficos en la empresa como los incentivos, los **programas de formación** y las **prácticas de promociones** internas (Hii y Neely, 2000).

Un aspecto crucial que culmina en el desenlace de procesos innovadores lo constituye el aprendizaje. El aprendizaje no culmina en un simple apilamiento de ideas y nociones, sino que puede liquidar antiguos preconceptos para rearmar unos nuevos. El e-Learning es una forma de valorización del Capital Humano, siendo de gran importancia para que las organizaciones adquieran ventaja competitiva frente al mercado global y para que los trabajadores adquieran competencias, especializaciones y capacidades frente a las rápidas mutaciones y agresividad del mercado de trabajo (Almeida, 2007a).

Las organizaciones más innovadoras y más emprendedoras, que generalmente adoptan la gestión por objetivos en red, que tienen estructuras organizacionales más horizontales y tecnológicamente más evolucionadas, que trabajan por proyectos y en equipo, que optimizan el Capital Humano y además tienen un clima y cultura empresarial dinámicas, estarán naturalmente más abiertas y en condiciones más aceptables para la adopción de nuevos procesos de aprendizaje y de trabajo, o sea, aquí el e-trabajo tendrá mayores probabilidades de éxito (Almeida, 2007b).

Algunos estudios tienen demostrado que la **selección y formación** del individuo son dos vías complementarias para el crecimiento del Capital Humano de la empresa (Youndt, Snell, Dean JR. y Lepak, 1996).

La **selección y contratación** son aspectos importantes para el desarrollo del Capital Humano, pero parece que contratar los mejores y más brillantes trabajadores no es suficiente. Al menos reclutar los mejores del mercado es importante porque influye en la capacidad de absorción de conocimiento (Cohen y Levinthal, 1990) y así cuanto mejor es el stock de conocimiento, mejor es la capacidad de los individuos para entender el ambiente empresarial y las necesidades de los clientes, potenciando la implementación de nuevos procesos o productos.

La **formación y la satisfacción del empleado**, en una visión particular de su papel creador y difusor del conocimiento, son considerados importantes para determinar la capacidad de innovación (Edvinsson y Malone, 1997). La **formación** hace referencia al esfuerzo concertado de la empresa con vista a aumentar su Capital Humano a través de acciones con sus empleados. Las actividades de **formación** pueden representar un medio de apalancar el nivel de educación de los empleados y este está de forma importante relacionado con la Capacidad Innovadora de la empresa (Sanchez *et al.*, 2000).

La formación puede ser formal o informal, los empleados pueden tener una fuerte formación formal especializada (I.A.D.E., 2003) y pueden tener talento (I.A.D.E., 2003; Subramaniam y Youndt, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004). Hay también otras formas de adquirir recursos basados en conocimiento, por ejemplo a través de la contratación de nuevos individuos, de la selección y de la formación (o desarrollo) (DeNisi *et al.*, 2003). Todas estas formas de adquisición de conocimientos, entre otras, potencian el valor de los colaboradores de la empresa, pudiendo estos, en extremo, ser considerados los mejores de su industria por su formación (Curado, 2006; Subramaniam y Youndt, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004).

### 2.3.1.2 Actitud para innovar

Si lo que se quiere es que el Capital Humano esté dispuesto a colaborar en procesos de innovación, teniendo como base el aprendizaje permanente, es preciso crear unas condiciones sociales y laborales dignas, en consecuencia, hace falta algo más que crear incentivos culturales y mentales para que los trabajadores ejecuten de buena gana procesos innovadores y se sientan animados a aprender constantemente. Por ejemplo, la justicia o la equidad, la motivación y la actitud innovadora de la empresa y del individuo favorece la actitud para innovar.

Las características del trabajo del conocimiento centrado en la innovación reclama libertad de acción y organización (Despres y Hiltrop, 1995), por lo tanto, las empresas que proporcionen esa libertad a los empleados están incrementando la motivación y la satisfacción y en consecuencia la innovación. La utilización de las **comunidades de practicas**, es otro medio que aumenta el sentimiento de pertenencia y el compañerismo, reduce el aislamiento mejorando la comunicación y la creatividad (C.E.N., 2004). Las comunidades de practicas facilitan la difusión y desarrollo del conocimiento y los procesos de toma de decisión son regularmente investigados, guardados y mejorados (Cadas, 2008).

Otro aspecto importante en las interacciones entre sus miembros es el sentimiento de **justicia o equidad**. Un ambiente de trabajo seguro y con remuneraciones adecuadas al esfuerzo de los trabajadores afecta la actitud de los trabajadores y su intención para participar activamente en la diseminación del conocimiento. La justicia puede resultar de la política de evaluación y recompensas o de los procedimientos y de esa evaluación.

En el ámbito del Capital Intelectual, Bontis y Fitz-enz (2002) encontraron una fuerte correlación entre el sentimiento general del individuo (función de la **satisfacción**, compromiso y **motivación**) y el desempeño organizacional. Dicen que el sentimiento general y el desempeño organizacional se refuerzan mutua y positivamente influyendo en la difusión y generación de conocimientos, en la estabilidad en el empleo y el desempeño organizacional.

La motivación es otro aspecto considerado crucial para el Capital Humano y el éxito empresarial. Ésta es productiva cuando el compartir conocimiento, el interés por la innovación y por cambiar las cosas, es un principio continuo de la organización (Mouritsen *et al.*, 2001).

Osterloh y Frey (2000) dicen que una equilibrada gestión entre **motivación intrínseca** (satisfacción directa con el trabajo) y **motivación extrínseca** (satisfacción indirecta a través de recompensas monetarias) es una importante fuente de ventaja competitiva y muy difícil de imitar por los competidores. La política retributiva de la empresa puede funcionar como un estimulador de la motivación y de la innovación favoreciendo la creatividad y la generación de nuevas ideas (Dodgson, 1993).

Como puntualiza Ravichandran (2000) cuando la motivación de los empleados es alta, aumenta su contribución para encontrar soluciones creativas, nuevas forma de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo y así sacia sus necesidades de logros.

Por otro lado las personas tienen apetencia por tareas innovadoras, aburriéndose con tareas repetitivas por lo que la empresa debe estar atenta a sus motivaciones, una vez que las tareas creativas, los desafíos y el sentido de logro contribuyen a aumentar su motivación. Un mecanismo poderoso de la motivación es un trabajo significativo, la **creatividad** es un medio de lograrlo (Ravichandran, 2000).

También la actitud innovadora de la empresa es importante para la satisfacción de los colaboradores con la empresa (Curado, 2006). Son más innovadoras las empresas que tienen como principio básico implicarse con la innovación y intentar cambiar las cosas (Mouritsen *et al.*, 2001). Por otro lado son menos innovadoras las empresas en que los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar (Cabrita, 2006; Osterloh y Frey, 2000).

Además de la importancia de la actitud innovadora de la empresa es relevante la actitud innovadora de los colaboradores. Gran parte del valor de una empresa depende de la actitud innovadora de sus colaboradores (Curado, 2006), esta puede ser potenciada a través de incentivos financieros (Osterloh y Frey, 2000).

### 2.3.1.3 La Creatividad

Según Morcillo, Alcahud y Mari (2005) la creatividad ha sido definida por innumerables autores, por Schumpeter en 1934 que conceptualizó la innovación como “*destrucción creativa*”, por Matussek en 1974 como la expresión nueva, original y explosiva de asociaciones diferentes y Kraft en 2005 que defiende que la creatividad es la capacidad de pensar más allá de las ideas admitidas, combinando de forma inédita conocimientos ya adquiridos.

Morcillo, Alcahud y Mari (2005) afirman que la creatividad y por extensión la innovación, en sus distintas manifestaciones, se sustentan en los procedimientos de investigación más usuales en ciencias sociales, como son la observación y la experiencia. Los individuos prestamos atención a lo que sucede a nuestro alrededor, escuchamos lo que se dice y conversamos e interactuamos con otros agentes involucrados en proyectos en los que participamos. Así el conocimiento se va absorbiendo consciente o inconscientemente y genera posibles innovaciones.

La creatividad constituye una parte determinante en la adopción y generación de innovaciones, porque es a través de la creatividad que nacen ideas y conceptos novedosos o se reestructuran los ya existentes. El valor de la creatividad reside en la combinación y complementariedad de tecnologías y habilidades, no es solo humana, pero requiere motivación humana (Mouritsen *et al.*, 2001). La creatividad necesaria para innovar deriva de la maestría visible y de los reservatórios invisibles de experiencia (Leonard y Sensiper, 2002).

El conocimiento tácito es muy importante para la **creatividad** (Borghini, 2005) y para la generación de innovaciones (Cavusgil, Calantone y Zhao, 2003). En áreas en que el conocimiento tácito es más predominante o no existe suficiente conocimiento explícito, la colaboración entre las personas es muy importante para generar innovaciones (Cardinal, Alessandri y Turner, 2001).

La innovación es un proceso que empieza con la creatividad y termina con la captura de valor. La creatividad es la capacidad de producir y utilizar nuevas ideas y la innovación es el valor que una idea puede generar. La generación de ideas innovadoras también puede ser apoyada a nivel nacional o local, a través de un sistema de incentivos promovidos por centros de formación públicos y privados (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2003: 237).

La creatividad necesaria para transformar las ideas en modelos de negocio se encuentra en todos los niveles jerárquicos de la empresa (Shelton *et al.*, 2005). Hay una vertiente que considera que la creatividad nace en ambientes en que los individuos son regularmente expuestos a cosas nuevas o perspectivas radicales. Otros autores consideran que son los ambientes de colaboración que estimulan la creatividad y innovación (Cunha, 2005).

Es posible enriquecer el ambiente de trabajo y favorecer la creatividad y el aprendizaje de los trabajadores. También a través de la rotación estratégica del personal pues la “*Superposición intencional de información acerca de las actividades de negocio, de responsabilidades administrativas y de la empresa en su conjunto*” (Nonaka y Takeuchi, 1995: 80). Parece ser que con la rotación de puestos se consigue que los trabajadores desarrollen aprecio hacia las opiniones de otros y se fomente el desarrollo de las habilidades, talento y experiencia, así como se potencia

la formación de los empleados (Gardiner, Leat y Sadler-Smith, 2001). Aunque no todos los autores consideran que la rotación de puestos es una buena solución para los trabajadores del conocimiento.

Otro factor considerado como indicador de **creatividad** es la composición de la plantilla en términos de **diversidad de titulaciones**. Esta contribuye para la generación de nuevas ideas y aumenta la “*fertilización cruzada*”<sup>61</sup> de nuevas ideas (Aiken y Hage, 1971; Kimberly y Evanisko, 1981), aunque Zajac, Golgen y Shortell (1991) concluyeran en su estudio sobre la diversidad de la plantilla que esta no es determinante para generar innovación pues nada garantiza que las ideas sean implementadas como innovaciones sino que puede permanecer simplemente como ideas.

También hay evidencia de que el respeto por la **diversidad cultural** contribuye a la innovación puesto que promueve libertad para proponer nuevas ideas (Cunha, 2005). Pero la creatividad e innovación a veces no están conectadas y no hay compensación en valor. Por ejemplo la General Motors, una empresa madura excelente en la captura de valor, tiene carencias de creatividad y nuevas ideas (Shelton *et al.*, 2005).

La creatividad no es garante absoluto de innovación, ni de éxito, pero debe ser apoyada, constituyendo la penalización del fracaso, que por veces ocurre en el intento creativo, el mayor y más frecuentes error de los gestores (Shelton *et al.*, 2005).

Las empresas deben permitir que los empleados sientan que es seguro equivocarse antes que el conocimiento sea transferido y la innovación ocurra, porque si los empleados temen el equívoco no van, siquiera, intentar ser creativos (DeNisi *et al.*, 2003). Un estudio de Edmonson (1999) demostró que para aumentar la creatividad e innovación en las empresas es importante un clima de soporte y tolerancia.

La empresa que facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva (I.A.D.E., 2003) y no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados, incentiva los colaboradores a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo (Mouritsen *et al.*, 2001; Ravichandran, 2000), es más proclive a la innovación.

Así, si ciertos individuos dejasen la empresa habría una gran pérdida debido a la creatividad perdida (Cabrita, 2006; Curado, 2006).

#### 2.3.1.4 Las Características de los directivos

Dada la naturaleza incierta y el riesgo asociado a las innovaciones, los directivos deben ser tolerantes a los errores y por otro lado los empleados no pueden sentir que un puñado de esfuerzos innovadores que no tiene éxito destruirán su carrera (Wan *et al.*, 2005). Uno de los elementos que forman parte del mínimo común denominador del perfil de los directivos de éxito es, crecientemente, su capacidad para establecer y desarrollar relaciones con otras personas.

---

<sup>61</sup> Texto original: cross fertilization

En las **empresas intensivas en conocimiento** son los gestores que detentan el conocimiento (Blackler, 2002). Bobrow (1991) considera que si los directivos<sup>62</sup> de la empresa no están verdaderamente preparados para recibir el cambio, el esfuerzo de innovar y desarrollar nuevos productos será infructífera y probablemente fallará. Hage y Dewar (1973) verificaron que el directivo tiene un gran poder explicativo para prever la innovación organizacional.

Nonaka y Takeuchi también advierten para el papel determinante de los gestores intermedios:

*“los gestores intermedios juegan un papel clave en el proceso de creación de conocimiento. Ellos sintetizan el conocimiento tácito de los empleados y de los directivos, lo vuelven explícito, y lo incorporan en nuevos productos y tecnologías.”* (Nonaka y Takeuchi, 1995: 15-16).

Adicionalmente a la orientación para la tarea y para los empleados, los estudios centrados en el liderazgo refieren la dimensión de comportamiento orientado para el cambio. Esta tipología refiere el directivo como el que dinamiza y acepta nuevas ideas, intenta la aprobación y el acuerdo de las personas del interior y exterior de la empresa para iniciar y implementar cambios (Ekvall y Arvonen, 1991).

La investigación teórica como la investigación empírica indican que la promoción y aceptación de la innovación requiere el compromiso y el apoyo de los directivos (ver por ejemplo, Elenkov, Judge y Wright, 2005; Ireland y Hitt, 1999; Jassawalla y Sashittal, 2000). Por ejemplo, en la empresa Virgin todos los colaboradores tienen el número de teléfono del CEO Richard Bronson para poder presentar nuevas ideas (Amorim, 2008).

La innovación empresarial es un proceso difícil que implica el examen de las asunciones y de los comportamientos pre-establecidos y de un número considerable de otros obstáculos (Senge, 2005). La intervención del directivo, o su equipo, son a menudo determinantes para superar estas dificultades y dar nuevo empuje a la innovación (Elenkov *et al.*, 2005).

También es importante la voluntad de innovar de los directivos, si estos son hábiles para influir en las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr la innovación (I.A.D.E., 2003), estarán incentivando la capacidad innovadora a nivel colectivo.

Hay, alguna evidencia empírica que soporta que el comportamiento del directivo influye en el proceso de innovación organizacional. Por ejemplo la consideración del directivo como un buen modelo de trabajo, que es abierto a nuevas ideas, que da *feedbacks* positivos y constructivos y que valora las contribuciones individuales influye positivamente en la percepción del trabajador sobre el soporte que le da el directivo, lo que estimula la creatividad y la *Innovativeness*. Esta relación también se ha mostrado significativa para estimular la creatividad (Tierney, Farmer y Graen, 1999).

---

<sup>62</sup> *leaders* en el original. La palabra directivo será la que utilizaremos en este trabajo como sinónimo (dado el encuadramiento) de las palabras congéneres inglesas: *Top managers, managers, leaders*, entre otras. Distinguiendo, de forma tenue de liderazgo que es “la habilidad de influenciar las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa en el mejor logro de los objetivos del grupo o de la organización” (I.A.D.E., 2003: 449).

Los directivos son, así, una potente fuerza contra o a favor de la innovación. La actitud de los directivos a favor de la innovación dan un empuje a la actividad innovadora pues crean sentimientos de confianza y dan apoyo a los trabajadores para que propongan nuevas ideas (Mumford, 2000). West *et al.* (2003) concluyeran que sin un directivo identificable la innovación en la empresa sufre.

La teoría sostiene que los resultados empresariales, las decisiones estratégicas y los niveles de *performance* son parcialmente previsible por las **características y los comportamientos de los gestores** (Hambrick y Mason, 1984) que demuestran como la empresa apalanca su Capital Humano (Bontis y Fitz-enz, 2002). Particularizando, Hambrick y Mason (1984) sugieren que las empresas son reflejos de sus directivos. Los directivos tienen un importante papel en el soporte de la Capacidad Innovadora de la empresa (Bontis y Fitz-enz, 2002), por ejemplo a través de la búsqueda de fondos para la implementación de nuevos programas (Hage y Dewar, 1973), o estimulando sus trabajadores a adoptar una actitud proactiva. La frecuencia de innovación y la motivación del directivo para innovar están asociadas (Mohr, 1969).

Además, la innovación requiere un pensamiento estratégico y de liderazgo (Shelton *et al.*, 2005) que corresponde a la alta dirección, que actúa como agente de los accionistas (Freire, 2001). La generación de nuevos productos y servicios depende de la capacidad de los directivos para dar respuesta rápidamente a las oportunidades del mercado (Hii y Neely, 2000).

El miedo a equivocarse mata el pensamiento creativo (Farson y Keyes, 2002). La idea de la experimentación fue perdida en muchas empresas a pesar de que la "*libertad para errar*" constituye el elemento clave de cualquiera estrategia de innovación exitosa" (Korth, 2007).

Por lo que los directivos deben a través de sus palabras y acciones, ayudar los empleados a sobrepasar su miedo a equivocarse y crear una cultura que soporte el riesgo que sostenga la innovación: los "*líderes tolerantes al error*" (Farson y Keyes, 2002). O sea, la actitud innovadora y el incentivo a la innovación son determinantes para la Capacidad Innovadora de la empresa.

Muchas personas se sienten seguras con la tarea que conocen y no quieren hacer cosas nuevas, aquí el directivo tiene un papel importante pudiendo impulsar el comportamiento innovador a través de nuevos experimentos o permitiendo el error, que en ciertos casos son bienvenidos (Von Krogh y Roos, 1996).

El Capital Humano es el recurso pensante de la empresa y por tanto el único dotado de inteligencia, emociones y sentimientos. Es además el único recurso que puede, en esencia, ser creativo, motivado y formado. El comportamiento de la dirección es vital para apalancar el Capital Humano y conceder y aplicar prácticas que conducen a la transferencia del Capital Humano al Capital Estructural (Cabrita, 2006).

Los directivos también son responsables de los valores culturales que soportan la innovación en la empresa (Elenkov *et al.*, 2005). Los directivos de una empresa crean su cultura clave (*core*), consciente o inconscientemente, a través de su experiencia, naturaleza, experiencias de socialización y percepciones de lo que es necesario para tener éxito en su mercado particular (Schneider, 2000). Cunha (2005) identificó las siguientes prácticas comunes de la gestión del personal, determinantes para la Capacidad Innovadora, por parte de los directivos:

- (i) Estimulo a la creatividad y autonomía;
- (ii) Tolerancia al error y estimulo a la asunción de riesgo; y
- (iii) Premio por ideas creativas y constructivas, entre otras.

En este sentido, como la innovación incorpora un elevado grado de novedad, sería previsible que las empresas más innovadoras tuviesen directivos arriesgados. Dewar y Dutton (1986) no encontraron asociación entre la adopción de innovaciones y la actitud de los gestores hacia el cambio. Pero Shelton *et al.* (2005) advierten que si las nuevas ideas son recibidas con una mezcla de miedo al cambio y rechazo a lo no planificado, entonces la organización está bloqueando la innovación.

El proceso de desarrollo de innovaciones (transformación de ideas en producto comerciable exitosamente) conlleva un gran riesgo y una gran componente de incertidumbre. Wan *et al.* (2005) en su estudio de empresas de Singapur, concluyó que las empresas más innovadoras son las que sus empleados gustan de correr riesgos y tienen voluntad de cambiar ideas.

Es usual considerar que el Capital Humano es determinante en la actividad empresarial, creemos que también es importante y determinante para la Capacidad Innovadora de la empresa. Establecemos nuestra primera hipótesis investigadora.

#### **H.1. El Capital Humano (CH) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa**

### **2.3.2 EL CAPITAL ESTRUCTURAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA**

A pesar de todas las consideraciones y desgloses que se pueden hacer del Capital Estructural no todos los elementos son influyentes en la Capacidad Innovadora.

La cultura y confianza son ampliamente reconocidas en la literatura como factores determinantes del desempeño empresarial. Pero son dos constructos complejos, confusos y difíciles de identificar.

#### **2.3.2.1 La Cultura**

Cada organización tiene su propia cultura, carácter, naturaleza e identidad (Schneider, 2000), la empresa debe analizar su historia y comprender cuales son los atributos de su cultura que le aportan ventaja competitiva y alimentar y desarrollar tales características (Schneider, 2000). Tornar el conocimiento personal disponible para los restantes elementos de la empresa es la actividad central de las empresas creadoras de conocimiento. Una vez que este proceso está institucionalizado en la empresa, la innovación tornase parte de la cultura y fluye en múltiples actividades de la empresa (Korth, 2007).

Rouse y Daellenbach (1999) consideran que la ventaja sostenible está dirigida por la cultura. Hay evidencia de una fuerte correlación entre cultura empresarial y desempeño innovador (Hii y Neely, 2000). Una cultura empresarial que incentiva el riesgo (Wan *et al.*, 2005) y fomenta el desarrollo de nuevas ideas, apoyando el error controlado apoya la innovación (Farson y Keyes, 2002). La cultura influye significativamente en el desempeño innovador (Hii y Neely, 2000) y tiene un papel clave en el desarrollo de la Capacidad Innovadora de la empresa (Cunha, 2005).

La cultura se puede desarrollar para impulsar la innovación y el aprendizaje (DeNisi *et al.*, 2003).

Por ejemplo, las empresas que tienen una **cultura que soporta e incentiva la innovación** deberían identificar que es en la cultura lo que da ventaja competitiva (Bontis y Fitz-enz, 2002). Para que los empleados se sientan motivados a innovar tiene que haber una cultura que soporte y recompense la innovación (Wan *et al.*, 2005). La cultura es específica a cada empresa lo que hace que sea única y difícil de imitar es, por lo tanto, una fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo. También parece que la cultura de la empresa es un determinante de la descentralización de las decisiones (Figueroa Dorrego, 1997).

La cultura también determina cual es el conocimiento y las habilidades imprescindibles y valoradas por la empresa. La innovación, por ejemplo, requiere un clima fértil y propicio a la gestación e implementación de ideas innovadoras que es determinada fundamentalmente por la cultura empresarial (Hii y Neely, 2000).

Jassawalla y Sashittal (2003) definen la cultura de innovación como el ambiente social que los participantes crean cuando interactúan entre sí, esta moldea los comportamientos de forma penetrante y resistente al cambio. Son tres los elementos clave **de la cultura relevantes en la Capacidad Innovadora**:

(i) **Elementos cognitivos** y emocionales: son los valores implícitos y explícitos, las asunciones, los sistemas de creencias y las normas de comportamiento que moldean el pensamiento y la acción;

(ii) **Comportamientos**: rituales y los ritos (como encuentros regulares, eventos sociales y programas de formación) que enfocan la atención de las personas y potencian la cultura innovadora;

(iii) **Artefactos y símbolos del ambiente físico**: que dan significado a las prioridades y subrayan el sistema de valores de la empresa (Jassawalla y Sashittal, 2003).

Nelly y Hii (1999) (citado en Molina-Palma, 2004) consideran como **influyentes en la Capacidad Innovadora** los siguientes aspectos de la cultura:

(i) Una clara conciencia de la misión y objetivos de la empresa;

(ii) La innovación como parte integrante de la estrategia de la empresa (por ejemplo, la estructura empresarial achatada que propicia la formación de equipos de trabajo, incentivos a la búsqueda de nuevas soluciones y los incentivos al riesgo).

La cultura más efectiva para la creación de conocimiento es la que soporta la identificación de las personas con la empresa, la confianza y el sentido de eficacia (Sveiby y Simons, 2002).

Nystrom *et al.* (2002) argumentan que el clima empresarial modera la relación entre el contexto y la innovación. Es un atributo inherente a la empresa que actúa entre el proceso y el resultado innovador. El clima de confianza organizacional influye en la actitud de colaboración de las personas (Miró A., 2006).

Las habilidades y conocimientos encajados en los sistemas físicos y de gestión de una empresa son formados por la cultura de la empresa. Por lo que la cultura se considera como la clave para desarrollar los recursos y competencias de la innovación (Hii y Neely, 2000).

Para que los empleados se sientan motivados a innovar tiene que haber una cultura que soporte y recompense la innovación (Wan *et al.*, 2005).

Otros autores incluyen la innovación en la propia cultura empresarial. O sea una empresa con cultura de innovación es la que es innovadora y con voluntad para nuevos experimentos, que es oportunista, que no está restringida a reglamentos y normas y que tiene coraje para asumir riesgos. Es la que tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa (I.A.D.E., 2003).

Los directivos que ven la empresa con estas características la sienten como altamente innovadora y se sienten bien y motivados a realizar proyectos novedosos y con riesgo (Subramaniam y Ashkanasy, 2001). Así, consciente, inconscientemente, la cultura de la empresa es reflejo del líder, o directivo (Jassawalla y Sashittal, 2003).

### 2.3.2.2 La Confianza

Además de la cultura hay una extensa investigación que demuestra que hay una conexión entre **confianza** y desempeño empresarial (Galford y Drapeau, 2003). Esto despertó el interés investigador y propició el surgimiento de distintas definiciones y perspectivas (económica, psicológica, sociológica y estratégica). También fomentó el estudio en distintas orientaciones, como la confianza en las relaciones interpersonales o inter-empresas, o asociada a la motivación y a la satisfacción del trabajador en el trabajo.

La confianza es un concepto complejo y difícil de medir. Es un acto voluntario por lo que no puede ser impuesto, apenas incentivada y alimentada (Ford, 2001). El término confianza parece muy asumido y interiorizado, aunque Ford (2001) dice que no es así, que el término es definido de múltiples maneras a lo largo de los tiempos. La confianza es un *“estado psicológico que comprende la intención de aceptar la vulnerabilidad basada en expectativas positivas relativamente a las intenciones y comportamientos de los otros”* (Rousseau, Sitkin, Burt y Camerer, 1998: 395).

El término **confianza empresarial** se utiliza de tres formas distintas, pero interdependientes,

- (i) **Confianza estratégica:** confianza en las personas que toman decisiones estratégicas;
- (ii) **Confianza personal:** confianza que los empleados tienen en sus gestores;
- (iii) **Confianza organizacional:** confianza en la empresa, que no se confina a los individuos pero si a la organización (Galford y Drapeau, 2003).

La confianza interpersonal y organizacional tienen focos distintos (persona o empresa) pero se solapan en términos de elementos fundamentales: riesgo e interdependencia. Sea cual sea la perspectiva, la confianza aparece como un elemento influyente en el desempeño empresarial. Y, además, es una condición base para la eficiencia de los procesos de creación y transferencia de conocimiento (Adler y Kwon, 2002; Ford, 2001), facilitando la cooperación y creando eficiencia operacional en los equipos de trabajo (Galford y Drapeau, 2003).

En el clima de confianza organizacional influye la actitud de colaboración de las personas (Miró A., 2006). En términos de **confianza interpersonal**, Rousseau *et al.* (1998) dice que la confianza no es un comportamiento (por ejemplo: colaboración) o una decisión (por ejemplo la decisión de asumir riesgo), es una condición psicológica que puede ser el resultado de dichas acciones.

La **confianza** entre los empleados soporta y estimula la difusión de conocimientos y la participación activa en acciones conjuntas. Esta cuando conjugada con las recompensas basadas en resultados de trabajo en equipo dan un aun mayor impulso a la creatividad y a la transmisión de conocimientos. La confianza afecta la actitud de los trabajadores y su propensión o voluntad para participar en actividades que supongan transferencia de conocimiento e innovación.

Así, riesgo e interdependencia de las personas son condiciones necesarias para la confianza (Rousseau *et al.*, 1998). El riesgo crea oportunidad para la existencia de confianza y también interdependencia puesto que los intereses de una parte no pueden ser alcanzados sin la cooperación de la otra. Cuando las personas no confían en la organización ni en sus líderes, ellos se abstraen de su trabajo y se centran en los rumores y las políticas (Galford y Drapeau, 2003). Galford y Drapeau (2003) dicen que para construir una organización digna de confianza son necesarias habilidades, procesos inteligentes de apoyo y una atención constante por parte de los directivos.

Jassawalla y Sashittal (2003) dicen que el **comportamiento dominante de los participantes involucrados en la innovación** de producto se basa en la **confianza** y es cuando:

1. Están de forma igualitaria confiando en los intentos colectivos de la innovación;
2. Son más tolerante a la ambigüedad por lo que tienden a conceder la ventaja de la duda cuando ocurre algo inexplicable;
3. Son sensibles hacia y elogiosos de las orientaciones, las aspiraciones y los talentos diversos que otros participantes aportan;
4. Desean desarrollar agendas de colaboración que reflejen la amalgama de modelos mentales y la creatividad colectiva;
5. Abiertos a tornar sus verdaderos pensamientos conocidos en sus interacciones formales e informales con el resto de participantes;
6. Son abiertos a proponer ideas aventuradas y soluciones innovadoras, superando su miedo a la censura social, quedando vulnerables a las respuestas de los otros;
7. Desean enganchar en situaciones de conflicto constructivo que abarca todos participantes, hasta el punto que los resultados de sus interacciones produzcan soluciones globales provechosas, más que la simple suma de talentos individuales.

En múltiples investigaciones la **variable confianza** se considera como **variable independiente** (causa) cuando se pretende evaluar los resultados económicos, **variable moderadora** en estudios de interacciones sociales y **variable dependiente** (efecto) en estudios con perspectiva sociológica (Rousseau *et al.*, 1998).

### 2.3.2.3 Las Características de la empresa

La relación entre la **estructura organizacional** y la innovación ha sido la que más atención recibió por parte de los investigadores, pero estos no han alcanzado un conjunto de características diferenciadores que permitan comparar empresas más innovadoras con las menos innovadoras (Wolfe, 1994).

Hay dos sistemas estructurales, los sistemas orgánicos que están adaptados a condiciones inestables cuando surgen problemas que no pueden ser fragmentados y distribuidos entre especialistas en una jerarquía claramente definida. En este sistema los trabajos pierden mucho de su definición formal. La iteración entre trabajadores se efectúa tanto lateral como verticalmente y la comunicación se asemeja más a una consulta (Chiavenato, 1999).

Los sistemas burocráticos o mecanicistas están adaptados a condiciones ambientales estables, cuando surgen problemas son distribuidos entre especialistas en una jerarquía claramente definida. Los trabajos tienen una perfecta definición formal. La iteración se efectúa verticalmente, manteniéndose la jerarquía de mando (Chiavenato, 1999).

La investigación mostró que las organizaciones innovadoras tienen **características estructurales** según el ambiente en que operan:

1. **Ambiente dinámico y complejo:** las empresas tienen propiedades estructurales *orgánicas*. que por su flexibilidad general facilitan la innovación. Aunque hay autores que no encontraron relación significativa entre estas dos variables (Russell, 1990; Russell y Russell, 1992);
2. **Ambiente menos dinámico y complejo:** tienen propiedades estructurales burocráticas/mecanicistas que por su excesiva normalización están negativamente relacionadas con la innovación.

Aunque, Hlavacek y Thompson (1973) señalan que las empresas burocráticas tienen dificultad en innovar, pero subrayan que en industrias de rápido cambio tecnológico la innovación de productos es una condición para el éxito, lo que está propiciado por la estructura burocráticas/mecanicistas.

La **formalización** suele estar negativamente relacionada con la innovación, siendo considerado que las empresas orgánicas por su flexibilidad facilitan la innovación y que las burocráticas, por su excesiva normalización, están negativamente relacionadas con la innovación. Una forma evidente de **formalización** es la utilización de descripciones detalladas de las tareas (*job descriptions*), procedimientos y políticas para guiar la acción de los trabajadores (Subramanian y Nilakanta, 1996).

Tal como la especialización de los empleados cuando son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico (Subramanian y Nilakanta, 1996). Figueroa Dorrego y Fernández-Jardón (1999), por su lado, concluyeron que la coordinación de actividades vía "*jerarquía formalizada*" es un factor clave de competitividad para las empresas de Galicia (España).

La estructura organizacional es a menudo considerada como el resultado del **tamaño**. Baldrige y Burnham (1975) afirman que características estructurales de la organización, como su tamaño, afectan muy positivamente el comportamiento innovador. Dewar y Dutton (1986) consideran que las empresas mayores tienen

más especialistas técnicos y más innovaciones radicales, lo que puede indicar que el tamaño tiene influencia en la innovación. Pero Ettlíe (1983) no encontró una relación lineal entre innovación y tamaño organizacional.

Hay una serie de autores que encontraron una asociación positiva entre tamaño de la organización y la innovación (Damanpour, 1992; Dewar y Dutton, 1986; Ettlíe *et al.*, 1984; Kimberly y Evanisko, 1981; Meyer y Goes, 1988). El tamaño de la organización está de forma significativa relacionado con la adopción de innovaciones.

Las grandes empresas tienen tendencia a adoptar más innovaciones que las de pequeña dimensión, debido a que aquellas disponen de más recursos monetarios libres para la adopción y implementación de innovaciones que las empresas más pequeñas (Damanpour, Szabat y Evan, 1989; Damanpour, 1992; Kimberly y Evanisko, 1981). Pero las organizaciones pequeñas tienen más flexibilidad y mayor capacidad de adaptación por lo que tienen condiciones para ser más innovadoras (Damanpour, 1991; McCann, 1991).

Si el tamaño no es la causa de la innovación, este puede tener efectos indirectos, porque el aumento de tamaño implica el aumento de la incertidumbre y ésta requiere un comportamiento innovador (Kimberly y Evanisko, 1981) con un incremento de la innovación (Baldrige y Burnham, 1975). O tal como refieren Kimberly y Evanisko (1981) como las organizaciones tienden a quedar diferenciadas y formalizadas frente al aumento de tamaño es probable que ocurran ciertas innovaciones, al menos las administrativas como forma de racionalizar y coordinar sus actividades.

La **centralización o descentralización de la estructura organizacional** y la innovación ha sido igualmente muy estudiada pero tampoco se han aún encontrado un conjunto de características diferenciadoras que permitan distinguir las empresas más innovadoras de las menos innovadoras.

Una empresa tiene una estructura centralizada cuando la mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general (Subramanian y Nilakanta, 1996) y tiene una estructura descentralizada cuando el poder de tomar decisiones está repartido por distintos niveles jerárquicos.

Subramanian y Nilakanta (1996) sugieren que la flexibilidad y apertura de las empresas descentralizadas e informales ayudan a incentivar la generación de nuevas ideas. Aunque Dewar y Dutton (1986) no encontraron evidencia de asociación entre la adopción de innovaciones y la toma de decisión descentralizada.

Wan *et al.* (2005) en su estudio concluye que hay una relación positiva entre descentralización e innovación. Estos resultados son consistentes con investigaciones anteriores que dicen que centralización de la toma de decisión no favorece la innovación (Damanpour, 1991; Subramanian y Nilakanta, 1996). Damanpour (1991) encontró evidencia estadística de una relación negativa entre centralización y la innovación en la empresa.

Los modelos propuestos por Nonaka y Takeuchi (1995) persisten en la necesidad de desplazar los modelos de organizaciones rígidos y suplantarlos por organizaciones más flexibles y planas, augurando que en este contexto se crea interacción activa entre trabajadores. La interacción entre trabajadores de una misma división y entre trabajadores de distintas divisiones, llevará a la generación de ideas creativas.

Lo que equivale a decir que es necesario crear las condiciones al interior de las organizaciones para que la creatividad salga a flote.

La velocidad con que la información circula, la facilidad o dificultad de diseminación del conocimiento, el aprendizaje y grado de formalidad de las relaciones entre los miembros de la empresa, depende en parte de la estructura empresarial (Brown y Duguid, 1991). Las estructuras planas y flexibles registran un mayor incentivo a la innovación y a la capacidad de adaptación (Anderson y Narus, 1990).

#### **2.3.2.4 La Creación y desarrollo de conocimiento**

El aprendizaje organizativo es la capacidad de la organización adquirir nuevas competencias y conocimientos con la finalidad de responder a las dinámicas de cambio y desarrollo organizacional (I.A.D.E., 2003). Entre estas capacidades está la creación y desarrollo de conocimientos, que son procesos o procedimientos que impulsan el aprendizaje y la innovación (I.A.D.E., 2003).

Las características de la empresa también son un soporte al proceso de creación de conocimiento. Si el Capital Estructural es el conocimiento, habilidades, experiencias y información, que se encuentran institucionalizados, codificados y utilizados a través de bases de datos, patentes, manuales, estructuras, sistemas, rutinas y procesos (Youndt *et al.*, 2004). Este constituye una fuente importante de información y conocimiento relevante para un proceso de creación y adopción de conocimiento.

Como refieren Brown y Starkey (1994) y Davenport y Prusak (1998) el potencial de nuevas ideas resultante del conocimiento que existe en una empresa es ilimitado, sobre todo si son creadas oportunidades para que las personas piensen, aprendan y conversen unas con las otras. Por lo que las condiciones para la creación y desarrollo de conocimiento son determinantes para la innovación.

La empresa tiene un papel preponderante en la creación de estructuras y condiciones propicias a la creación y desarrollo de conocimiento. Estas son particularmente importantes para potenciar la creatividad y la innovación.

Más, si consideramos que para generar innovaciones se requiere que el mayor número de personas tenga a su disposición la mayor cantidad de información y de conocimiento, el almacenamiento es muy útil ya que facilita que éste pueda ser compartido y esté disponible en el momento que se precise (Badii y Shariff, 2003; Jantunen, 2005).

Por tanto, la existencia de un soporte a la creación y desarrollo del conocimiento, propiciando la diseminación de conocimiento, traerá más innovación. Habrá pues más personas expuestas a ese nuevo conocimiento que va a interactuar con el conocimiento ya existente (Darroch, 2005).

El Manual de Oslo (O.C.D.E./U.E., 1996) considera la actividad de investigación y desarrollo (I y D) como actividad innovadora basada en trabajo creativo y sistemático que tiene como objetivo aumentar el stock de conocimiento. El esfuerzo de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) es un vehículo poderoso para la creación y desarrollo de conocimiento, este se puede centrar (I.A.D.E., 2003) en la:

1. Realización de trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimientos sobre la realidad;
2. Incorporación de tales conocimientos para concebir nuevas aplicaciones;
3. Esfuerzo dedicado al diseño, lanzamiento y difusión entre el público de bienes y servicios tecnológicamente nuevos.

González Gurriarán y Figueroa Dorrego (2005a) en su estudio de empresas de logística y transporte de Galicia (España) constataron la gran importancia de la participación de las empresas en proyectos de I+D+i para la competitividad de las empresas.

Es también importante para la Capacidad Innovadora la existencia de grupos de mejora que facilitan la innovación de la empresa (I.A.D.E., 2003), o la existencia de un departamento orientado a la innovación (I y D, Calidad u otro) (I.A.D.E., 2003), o la existencia de un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación (I.A.D.E., 2003), o la existencia de un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas suportándose en las sugerencias innovadoras de los empleados (I.A.D.E., 2003). En suma, conseguir extraer valor del proceso de innovación (Shelton et al., 2005).

El Capital Estructural propicia el acceso, difusión y utilización del conocimiento con efecto en la Capacidad Innovadora de la empresa. Aspectos que fundamentan el planteamiento de la segunda hipótesis de investigación.

## **H.2. El Capital Estructural (CH) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa**

### **2.3.3 EL CAPITAL RELACIONAL Y LA CAPACIDAD INNOVADORA**

Las empresas aprenden de distintas formas, a través de la formación, de la experiencia y de fuentes internas o externas a la empresa. La inversión en conocimiento interno ayuda a generar nuevas ideas, capitalizando la capacidad innovadora (Capon *et al.*, 1992). Así, bien sea a través de acciones internas o búsqueda externa, la empresa debe encontrar forma de renovar, a través de la creación de conocimiento, su base de conocimientos para evitar que éste quede obsoleto para el desarrollo de innovaciones. Las interacciones externas (con el ambiente externo) son a menudo relacionadas con la innovación. Aunque no es aún una práctica corriente de las empresas la denominada “*open innovation*” en que los distintos stakeholders<sup>63</sup> dan su contribución con ideas innovadoras (Amorim, 2008).

Por ejemplo, Baldrige y Burnham (1975), en su estudio llegaron a la conclusión que los *inputs* de la comunidad y de otras organizaciones externas son los mayores determinantes del comportamiento innovador de las empresas. A pesar de que Dewar y Dutton (1986) concluyeron que no hay relación entre la adopción de innovación (radical y incremental) y la exposición a la información externa a la organización.

Una forma de adquirir nuevos conocimientos es a través de la interacción con socios externos como los clientes, proveedores, competidores, entre otros y con instituciones como universidades, laboratorios de investigación, gobierno, comunidad, entre muchos otros.

<sup>63</sup> *Stakeholders* son los elementos exteriores a la empresa que en ella tienen interés (Teixeira, 1998)

El conocimiento, bien sea derivado del interior o exterior de la empresa, es la esencia de la innovación. Los investigadores de innovación consideran que el mayor estímulo de la innovación proviene del entorno externo (Pierce y Delbecq, 1977). Pero por veces las características del entorno son un reflejo del sector o del mercado en que la empresa trabaja (Wejnert, 2002).

El conocimiento derivado de las relaciones de la empresa con el exterior es el Capital Relacional. El Capital Relacional influye directamente el desempeño de la empresa, a través de su impacto en la innovación y en la eficiencia operacional (Badaracco, 1991). Cualquiera empresa que tenga la innovación como *core competence* solo en sus centros de I+D y centrada en la tecnología están en riesgo, una vez que la competición actual es intensa y está centrada en el mercado, bien sea en la búsqueda de la atención del cliente o la conquista de cuota de mercado (Gordon, 2007).

### 2.3.3.1 Los Clientes

El cliente es a menudo fuente de nuevas ideas e innovación, más aun cuando comparte el desarrollo de soluciones. Este es el caso particular de empresas en el mercado *Business to Business* del sector de automoción, como las empresas productoras de componentes, en que el cliente es también a veces co-productor.

Como refiere Nonaka (1995) la conexión entre la organización y su entorno es el elemento que torna única la forma como las empresas innovan. Y el *feedback* de los clientes promueve la renovación del conocimiento volviendo la empresa más eficiente y más innovadora (Appleyard, 2002; Stewart, 1998).

Para la organización, principalmente aquellas que operan en ambientes dinámicos que exigen una gran actividad innovadora, es muy importante la captación del conocimiento de otros agentes, como de los clientes (Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1998), de los proveedores (Hall y Andriani, 1998) o de los socios y aliados en acuerdos de cooperación (Lipparini y Fratocchi, 1999; Olk, 1998).

A veces la empresa se encuentra "cristalizada" no generando ideas innovadoras ni creatividad, apenas manteniendo el *status quo*, confiando en la estabilidad de su posición competitiva. No todas las empresas tienen capacidades o recursos que le permitan innovar con éxito. Recorren, a consecuencia, a fuentes externas como redes de colaboración o aliados por forma colmatar la esa carencia existente.

En el mismo sentido, la orientación para el mercado de las empresas, como la habilidad de la empresa para generar, diseminar y usar información superior sobre sus clientes y consumidores es muy importante. A pesar de que Slater y Narver (1994) no encontraran diferencias significativas en la *performance* de mercado entre empresas enfocadas a clientes o a competidores.

La revolución *online* permitió a las empresas colaborar con sus clientes, proveedores y socios (*partners*) en el proceso de innovación (Shelton *et al.*, 2005). Por ejemplo hay empresas que utilizan herramientas de colaboración electrónica para coordinar socios (*partners*) en Filipinas, Corea del Sur y Estados Unidos de América en trabajos de diseños en tiempo real (Shelton *et al.*, 2005). Además la evolución del software y de las tecnologías de la información apoya el trabajo online a a distancia.

### 2.3.3.2 Las Redes

Una **red de socios** externa, fuerte y bien gestionada, crea un escudo contra la sobre-confianza existente en las perspectivas internas que pueden desequilibrar la dinámica de creatividad y captura de valor (Shelton *et al.*, 2005). Así, los socios externos son una fuente potencial interminable de ideas y nuevos conocimientos propiciadores de innovación, si bien no es el garante de que la empresa innove. Por ejemplo Hii y Neely (2000) no encuentran una asociación entre las redes y el desempeño innovador.

Las empresas frente la imposibilidad de controlar todos los factores críticos de su actividad, forman alianzas para construir competencias o garantizar su presencia global. González Gurriarán y Figueroa Dorrego (2005a) en su estudio de empresas de logística y transporte de Galicia (España) verifican que la creación de asociaciones empresariales o *clústers* empresariales pueden responder al reto de cooperación entre las empresas, permitiendo incrementar su capacidad competitiva y su rentabilidad al beneficiarse de ventajas derivadas de la participación en proyectos conjuntos.

Las redes de colaboración con entidades de I+D+i tienen la gran ventaja de potenciar el desarrollo de innovaciones dirigidas a un objetivo. Debiendo privilegiarse el conocimiento mutuo para generar soluciones innovadoras integradoras del conocimiento de los centros de I+D+i y las necesidades de las empresas (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2007).

Según dos autores González Gurriarán y Figueroa Dorrego, que llevan años estudiando las cadenas empresariales de Galicia, los agentes clave de colaboración varían segundo los sectores de actividad, siendo importante la colaboración con clientes (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004a), con centros de investigación y tecnológicos (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004a), con las administraciones públicas (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004b; 2004c), entre empresas de productos complementarios (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004d), con empresas de otras actividades no conexas con la actividad principal (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2005c), entre empresas de suministros complementarios o servicios de apoyo (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2006b), entre competidores (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004b; 2008), a través de pequeños grupos de empresas con intereses comunes (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2005b) y con otras zonas geográficas (González Gurriarán y Figueroa Dorrego, 2004b).

La empresa para innovar puede utilizar las redes de colaboración con clientes, proveedores, competidores o también con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios de I+D, etc.) (Hii y Neely, 2000).

### 2.3.3.3 Las Alianzas

Las fusiones, adquisiciones y **alianzas estratégicas** entre empresas son una forma de adquirir recursos basados en conocimiento (DeNisi *et al.*, 2003). Las alianzas estratégicas son acuerdos voluntarios de largo plazo (distintos de los acuerdos cooperativos) de colaboración beneficiosa para los distintos actores. Las alianzas

consisten en un acuerdo de colaboración entre dos o más empresas con vista a complementar las respectivas competencias para alcanzar un objetivo común (Freire, 2001). Estas permiten compatibilizar parcialmente la competencia con la colaboración (Freire, 2001).

La influencia del Capital Relacional en la Capacidad Innovadora fue testada por Cunha (2005) que identificó como practica gerencial de las empresas innovadoras, la gestión de alianzas con otras empresas y organizaciones que posibilitan investigaciones y desarrollo conjuntos y el desarrollo de nuevas tecnologías.

También Ahuja (2000), centrándose en la configuración de las redes de relaciones de la empresa, dice que la dimensión de la red (número de socios directos y indirectos) influye en la *performance* innovadora de la empresa. Hii y Nelly (2000) no encontraron relación entre redes y Capacidad Innovadora, abogando por un mayor desarrollo de investigaciones en este ámbito.

El desarrollo de nuevos productos es fundamental para el funcionamiento a largo plazo de algunas empresas que operan en el mercado. Las grandes empresas dedican muchos recursos humanos y económicos a la investigación y al desarrollo de nuevos productos para asegurar su supervivencia en el actual mercado competitivo.

Pero pesar de los grandes esfuerzos dedicados a este fin, son muy pocos los productos que llegan a tener éxito en el mercado. La tasa de fracaso de nuevos productos se sitúa en torno al 80%, cuando nos referimos a bienes de consumo, que en su mayoría son extensiones de línea; y, en torno al 33%, cuando nos referimos a productos industriales (Kotler y Armstrong, 1998).

Estos datos, tan significativos, han provocado que las empresas busquen nuevas formas para lanzar nuevos productos al mercado que van más allá de las extensiones de línea. Así han surgido alianzas entre marcas o *co-branding* y las compras de licencias de marcas o *licensing*, entre otro tipo de acuerdos, que tienen como objetivo lanzar un nuevo producto al mercado disminuyendo los riesgos asociados al fracaso del mismo.

La literatura sobre alianzas estratégicas cubre todos los campos, va desde las alianzas de I+D hasta la explotación conjunta de mercados y canales de distribución. La alianza es una relación de colaboración entre empresas para lograr una meta común que cada una de ellas no podría lograr por separado.

En este contexto, las formas más comunes de asociación incluyen las *joint ventures* de producción, *joint ventures* de investigación y desarrollo, transferencia tecnológica, inversión directa, licencias y otros tipos de acuerdos de cooperación tales como canales de distribución y derechos de propiedad industrial (Gulati, 1995).

Las empresas se alían porque consideran que así pueden obtener mayores ventajas que actuando de forma individual, cada miembro, decide maximizar su propia utilidad individual sin que exista obligatoriamente un objetivo que represente explícitamente los intereses del grupo. La empresa sabe que el *output* potencial, de actuar colectivamente, es mayor que la suma de *outputs* que cada uno de ellos obtendría actuando desvinculado de los demás. Es la existencia de este beneficio lo que promueve la asociación.

En las empresas reconocidamente innovadoras es fundamental las alianzas con clientes y proveedores (Cunha, 2005). Especialmente en las empresas que actúan en mercados marcadamente competitivos y maduros, el desarrollo de productos innovadores (más económicos, fiables y exitosos) es una prioridad y un imperativo de supervivencia, como es el caso del sector de automoción. Se verifica que es una necesidad, más que una voluntad, constituir acuerdos de desarrollo de soluciones.

La constitución de múltiples **alianzas** es ejemplo actual en la industria espacial y del automóvil. En estas alianzas las empresas mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras (Shelton *et al.*, 2005) donde comparten investigación y desarrollo, operaciones entre otras actividades.

Las alianzas pueden ser realizadas con **clientes**, aunque para tal es importante que los clientes estén satisfechos con nuestra capacidad innovadora (Cabrita, 2006), por veces es debido a esa fuerte capacidad innovadora que el número de clientes de la empresa va creciendo año tras año (I.A.D.E., 2002; 2003). Puede que sean los propios clientes (I.A.D.E., 2002; 2003) o proveedores una importante fuente de innovación.

Igualmente, aunque de forma más esporádica y reacia, pueden ser realizadas alianzas con los competidores (Cabrita, 2006), representando estos una fuente de innovación. Así la Capacidad Innovadora es muchas veces determinada por *inputs* innovadores (resultantes de desarrollos conjuntos con proveedores, clientes o competidores) que implican cambios innovadores en los procesos, productos o prácticas de gestión.

Dada la configuración particular del sector de automoción es de esperar que el Capital Relacional esté especialmente vinculado con la Capacidad Innovadora de las empresas. Aspecto que fundamenta el planteamiento de la tercera hipótesis de investigación.

### H.3. El Capital Relacional (CR) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa

#### 2.3.4 LA INTERRELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CAPITAL INTELECTUAL

La literatura sostiene que el Capital Humano construye y alimenta el Capital Estructural y que es el elemento fundamental de todas las interacciones sociales (Nahapiet y Ghoshal, 2002). El Capital Humano es la fuente del Capital Estructural (la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al Capital Humano) (Edvinsson y Malone, 1997). El Capital Humano es *"la principal fuente de valor intangible en la era industrial"* (O'Donnell, 2004: 83).

El Capital Humano es el alma de la empresa, es el agente capaz de asimilar, transformar y difundir el conocimiento. Dada su intrínseca capacidad de frenar o apalancar el proceso de aprendizaje o diseminación de conocimiento, debe la empresa encontrar formas de retener el conocimiento, transformando el Capital Humano en Capital Estructural; el capital residente y propiedad de la empresa.

El conocimiento de los individuos tendrá mayor valor económico para la empresa si es utilizado y encajado en la empresa, o sea, si el capital individual se transforma en conocimiento organizacional; pasible de diseminación.

El reclutamiento y formación son la base de renovación del Capital Humano, pero no es suficiente para promover el espíritu necesario para innovar, o para promover la retención del conocimiento bajo la forma de capital estructural. Las actividades de formación pueden apalancar el nivel educación de los empleados. El nivel de educación está, por otro lado, relacionado con la capacidad innovadora de la empresa (Sanchez *et al.*, 2000).

Pero tener personal formado no garantiza la utilización fructífera de su conocimiento. Es a través de actividades o condiciones que promuevan la diseminación del conocimiento que la empresa retiene su conocimiento, transformando el Capital Humano en Capital Estructural. O sea el conocimiento individual (Capital Humano) es transformado en conocimiento global que permanece en la empresa bajo la forma de documentos, rutinas, cultura, entre otras.

El Capital Humano y el Capital Estructural están intrínsecamente interrelacionados y dependiente. Esta relación entre el Capital Humano y Capital Estructural fue testada en Canadá (Bontis, 1998), en Malasia (Bontis *et al.*, 2000) y en Portugal (Cabrita, 2006; Curado, 2006).

El primer estudio revela una relación sustantiva y significativa del Capital humano en el Capital Estructural, aunque en el caso del estudio de Malasia no se confirma que dicha relación sea significativa, a pesar de positiva. El primer estudio portugués, que tengamos conocimiento, realizado por Cabrita (2006), confirma un efecto directo positivo y significativo del Capital Humano en el Capital Estructural. El segundo estudio, realizado por Curado (2006) confirma la existencia de una correlación significativa entre Capital Humano y el Capital Estructural.

Una vez que el Capital Relacional se basa en las relaciones de las personas con el exterior de la empresa éste es más individual que organizacional. Así hay autores que consideran que es indisociable la consideración del Capital Relacional sin prever la influencia del Capital Humano.

Sanchez *et al.* (2000) defienden que hay continuas interacciones entre bloques que constituyen el Capital Intelectual. Consideran que el Capital Humano interactúa con el Capital Estructural y con el Capital Relacional para permitir a la empresa alcanzar sus objetivos de forma exitosa. Cuanto más integradas estuvieren las diversas formas de conocimiento de la empresa, más valiosa, única y inimitable será la ventaja competitiva de la empresa (Choo, 2002).

La influencia del Capital Humano en el Capital Relacional fue testada por Cabrita (2006) que encuentro, en su estudio en la banca portuguesa, un efecto directo positivo y significativo del Capital Humano en el Capital Relacional. Estos resultados son concordantes con los resultados del estudio de Bontis *et al.* (2000).

Miró (2006) también encontró una relación causal entre el Capital Estructural y el Capital Relacional. Esta relación fue considerada en un estudio realizado en la banca portuguesa (Cabrita, 2006) que confirmó la existencia de una relación sustantiva y significativa entre el Capital Estructural y el Capital Relacional.

Se plantea así una cuarta hipótesis:

**H.4. Los distintos componentes del Capital Intelectual están interrelacionados entre si**

Y de esta hipótesis genérica, resultan las siguientes sub-hipótesis:

**H.4.1. El Capital Humano está relacionado con el Capital Estructural**

**H.4.2. El Capital Humano está relacionado con el Capital Relacional**

**H.4.3. El Capital Estructural está relacionado con el Capital Relacional**

### 2.3.5 LA CAPACIDAD INNOVADORA Y EL RESULTADO INNOVADOR

Una empresa es considerada innovadora si adopta y/o genera innovaciones (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997) de producto, proceso o gestión. Por lo que la Capacidad Innovadora está asociada a algo nuevo y/o mejorado que contribuye a crear valor para la empresa, tenemos así dos consideraciones fundamentales:

- (i) La Capacidad Innovadora centrada en el tipo de innovación (producto, proceso o gestión) ocurrida en la empresa;
- (ii) El Resultado Innovador centrado en la adopción y/o generación de innovaciones de Producto, Proceso o Gestión.

Hay autores que consideran que una medida construida con base a variables determinantes para la innovación constituirá una medida para hallar el grado de *Innovativeness* de la empresa (Ravichandran, 2000).

#### 2.3.5.1 La Capacidad Innovadora

Hii y Nelly (2000) proponen que la respuesta al problema del porqué algunas empresas son más innovadoras que otras, encuentra respuesta en la "Capacidad Innovadora" (o *Innovativeness*) que es *"el potencial interno para generar nuevas ideas, identificar oportunidades de mercado e implementar innovaciones comerciales apalancando los recursos y capacidades existentes"* (Hii y Neely, 2000: 5).

La **Capacidad Innovadora de la empresa** es la *"habilidad para innovar"* (Neely y Hii, 1999: 7) y depende de un conjunto de componentes y factores que juntos crean un ambiente propicio para adoptar o generar una innovación, entre ellos están los esfuerzos para crear nuevos productos y mejorar los procesos de producción existentes, la capacidad de su mano de obra y su capacidad para aprender.

La **Capacidad Innovadora de la empresa** también depende del entorno general en que la empresa opera (Papaconstantinou, 1997) y del sector en la que la empresa está inserta (Avlonitis *et al.*, 1994) como el caso de la industria automóvil, que determina la *Innovativeness* de las organizaciones (Robertson y Gatignon, 1986).

El mayor problema relacionado con la investigación en innovación es la validez y la generalización (Ravichandran, 2000) debido a la ausencia de uniformidad investigadora. Damanpour (1991) considera que cuantas más innovaciones se consideraren en los estudios, más consistentes serán los resultados, comparativamente con la utilización de una única tipología de innovación. Este hecho es la base consistente de crítica puesto al basarse en un único criterio de innovación lo hace muy específico y difícil de extrapolar, es decir no representativo.

Otros compuestos de medición tradicionales (Mohr, 1969; Walker, 1969) fueran criticados y considerados inapropiados por supuestamente considerar las innovaciones de distintos estudios como homogéneas (Downs y Mohr, 1984). Otras investigaciones consideran la innovación organizacional como una variable dependiente del número de innovaciones adoptadas por la organización (Wolfe, 1994), otras se centran en la capacidad innovadora de producto y considera la capacidad innovadora como una variable dependiente (Salavou, 2004).

En cuanto a las tipologías de innovación los distintos tipos de innovación (producto, proceso, gestión/administración y técnica) son normalmente considerados de forma independiente (Hambrick, Macmillan y Barbosa, 1983; Schroeder, 1990).

Aunque hay resultados que apuntan a que la innovación de proceso y producto se influyen mutuamente, o sea, puede que un tipo de innovación lleve al otro, o puede que los distintos tipos de innovaciones ocurran de forma secuencial o simultánea.

Este comportamiento fue examinado para el caso de la adopción de innovaciones administrativas y técnicas, por ejemplo, Damanpour y Evan (1984) verificaron que la adopción de innovaciones administrativas en un período dado, llevó (impulsó) a la adopción de innovaciones técnicas en el período subsiguiente.

La Capacidad Innovadora es normalmente tratada como la variable dependiente del número de innovaciones adoptadas por la organización o dependiente del tiempo (*timing*) de adopción de la innovación (Baldrige y Burnham, 1975; Bigoness y Perreault, 1981; Daft, 1978; Damanpour y Evan, 1984; Damanpour, 1996; Ettlíe *et al.*, 1984; Kimberly y Evanisko, 1981).

El **número de innovaciones adoptadas** por la empresa, independientemente del tiempo de adopción de cada innovación, hace con que sea difícil diferenciar las empresas en términos de prontitud o propensión para innovar. Hay autores que consideran que las empresas que más rápido/temprano innovan, son las que tienen más propensión a conseguir verdaderas ventajas competitivas (vedse por ejemplo Porter, 1980). Pero Antonelli (1993) llegó a la conclusión, en telecomunicaciones, que los adoptantes tardíos tenían *performances* significativamente mejores que los adoptantes recientes.

Otros autores preconizan que el **tiempo de adopción** de una innovación determina el grado innovador de la empresa (Utterback, 1974), aunque la cuestión del tiempo de adopción es relativa, puesto que la rapidez depende del tipo de innovación que se esté hablando (lo que es rápido para un tipo de innovación puede ser lento para otro tipo de innovación), o del espacio económico y social que estemos hablando, puesto que lo que es rápido en un país o ciudad, es lento en otro espacio territorial.

Otra limitación es que los estudios normalmente consideran un punto temporal determinado y asumen que es indicativo de su comportamiento innovador, pero la realidad es que el comportamiento de la organización varía y se adapta al entorno o a las variaciones internas haciendo con que un análisis puntual no pueda ser entendido como la fiel imagen del comportamiento innovador de la empresa (Subramanian y Nilakanta, 1996).

Por las características específicas de cada uno de los dos métodos, Midgley y Dowling (1978) apuntan dos motivos por los cuales una medida centrada en el número de innovaciones adoptadas es más fiable:

(i) Porque cubre un gran número de innovaciones por lo que esta menos sujeta a cuestiones relacionadas con el producto o con la situación específica;

(ii) Porque los estudios que contemplan la adopción de múltiples innovaciones a largo del tiempo tienen una mejor percepción de la innovación de la empresa que los que contemplan apenas una innovación (Damanpour, 1991; Subramanian, 1996).

Aunque esta consideración no está exenta de crítica (Bigoness y Perreault, 1981) debido, por un lado, a que un criterio basado en el análisis de una sola innovación puede no ser representativo del restante comportamiento de la organización y porque los estudios que contemplan múltiples innovaciones asumen, de forma inapropiada, que las innovaciones en la empresa son todas homogéneas (Downs y Mohr, 1976). Además la industria a que la empresa pertenece puede determinar su comportamiento innovador (Avlonitis *et al.*, 1994).

### 2.3.5.2 El Resultado Innovador

En el ámbito del Capital Intelectual los **Resultados de la Innovación** son considerados como las mejoras incorporadas en los productos, procesos y métodos de gestión existentes (innovación de gestión e innovación social), bien como los logros obtenidos a través del lanzamiento de nuevos productos (I.A.D.E., 2003).

El **resultado innovador** es el *output* final, este puede resultar de la adopción o creación interna de algo nuevo para la empresa bajo la forma de Innovación de producto, de proceso o de gestión. Es usual considerar que la organización innovadora es la que **genera innovaciones**, o sea, crea nuevos productos, procesos y métodos de gestión, o es la que **adopta innovaciones** (nuevos productos, procesos y métodos de gestión) (Subramanian, 1996). Otros autores consideran los **adoptantes de innovaciones** de producto y proceso como innovadores y los no adoptantes como no innovadores (Daft, 1978).

Cuando nos referimos a las **empresas innovadoras**, encontramos varias posiciones, Subramanian y Nilakanta (1996) consideran que las empresas verdaderamente innovadoras son las que a lo largo del tiempo, se posicionan de forma diferente manifestando una *Innovativeness*<sup>64</sup> elevada y consistente que deriva de un número medio de innovaciones adoptadas con una cadencia temporal constante y consistente.

La adopción de los distintos tipos de innovaciones requiere distintos tipos de capacidades, por ejemplo, la innovación de producto requiere que la empresa este atenta y identifique las necesidades de los clientes, en cuanto la innovación de proceso requiere atención a las demandas de eficiencia interna (Ettlie *et al.*, 1984).

La **adopción de innovaciones** es la adopción de: *“una innovación, creada anteriormente, en algún sitio, que manifestó una ventaja notable relativamente a sus precedentes, con uno o más valores de uso general, llevado/comprado por la organización”* (Ravichandran, 2000: 258).

<sup>64</sup> A este respecto, tal como en el caso de la innovación, hay una inconsistencia semántica. Los términos capacidad innovadora, habilidad innovadora, potencial innovador e *Innovativeness* son utilizados con el mismo enfoque refiriéndose a la capacidad o propensión de una empresa a innovar o generar resultados innovadores.

Significa que la innovación es nueva para la unidad adoptante pues una innovación puede ser considerada nueva para un individuo, un grupo, una empresa, una industria o toda una sociedad (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997; West y Farr, 1990). El proceso innovador en la empresa varía considerablemente por tipo de innovación (Damanpour, 1987; Elenkov *et al.*, 2005). La investigación demostró que las empresas adoptan más rápido innovaciones de producto que adoptan innovaciones de gestión (Damanpour y Evan, 1984).

Se plantea así la quinta hipótesis:

**H.5. La Capacidad Innovadora (CI) está relacionada con los Resultados Innovadores (RI)**

## 2.4 MODELO DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

Hemos justificado que para obtener una mayor Capacidad Innovadora la empresa debe considerar el Capital Intelectual y sus tres componentes: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional, ya que de esta forma se potencia que la empresa consiga más innovaciones de Producto, Proceso o Gestión, bien sea porque ha generando nuevas innovaciones internamente o porque ha adoptando innovación del exterior.

Basados en la literatura hemos definido nuestro problema de investigación y puesto las siguientes hipótesis:

H.1: El Capital Humano (CH) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa;

H.2: El Capital Estructural (CE) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa;

H.3: El Capital Relacional (CR) influye en la Capacidad Innovadora de la empresa;

H.4.: Los tipos distintos componentes de Capital Intelectual está interrelacionados entre si;

H.4.1.: El Capital Humano está relacionado con el Capital Estructural;

H.4.2.: El Capital Humano está relacionado con el Capital Relacional;

H.4.3.: El Capital Estructural está relacionado con el Capital Relacional;

H.5.: La Capacidad Innovadora (CI) está relacionada con los Resultados Innovadores (RI).

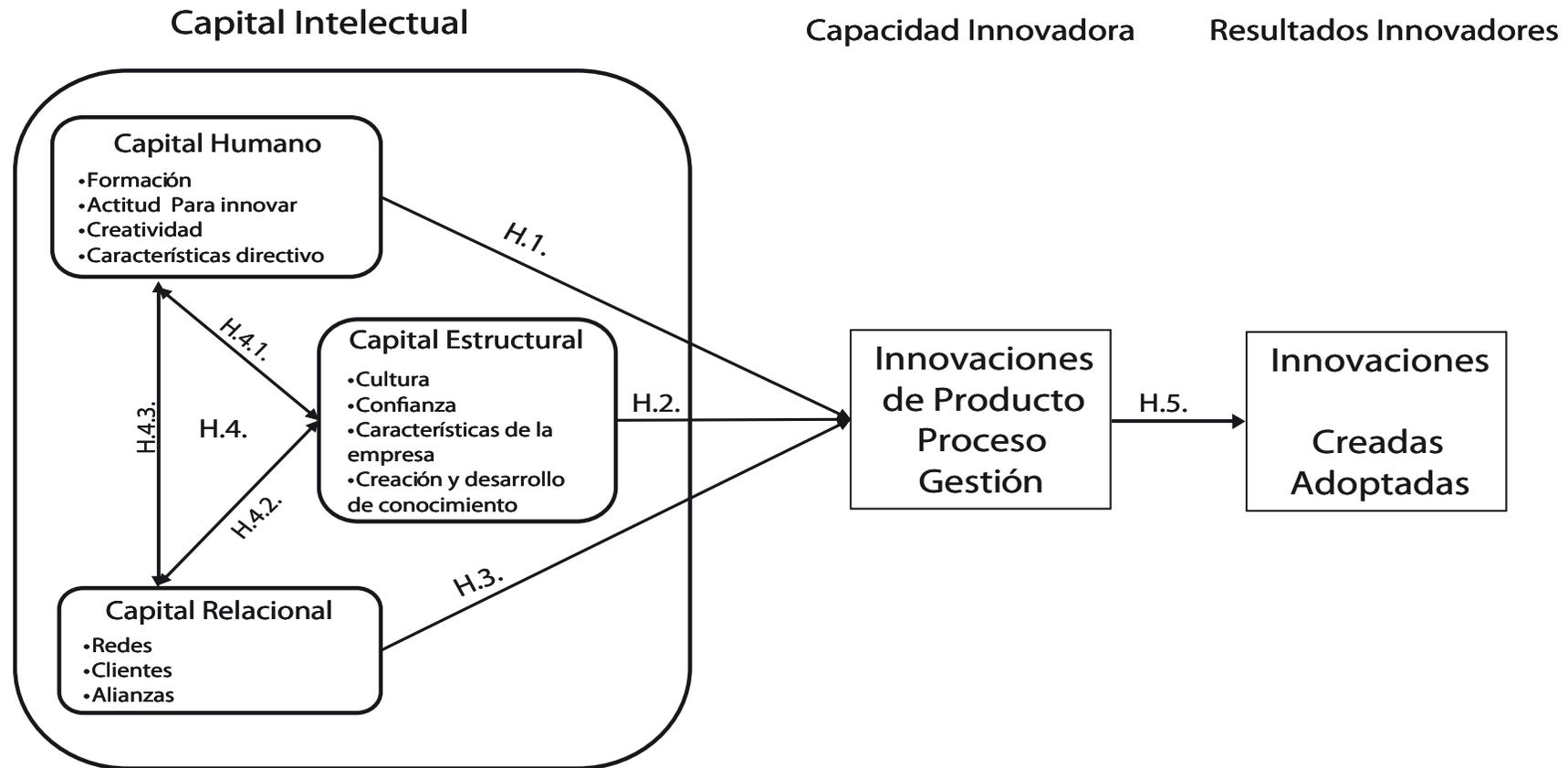
Una vez planteadas las hipótesis de trabajo y descritas las vertientes sobre las cuales vamos trabajar, para concluir el presente capítulo, a continuación, en la Figura 2-1., presentamos el modelo general que pretendemos contrastar. Hay se reúnen las hipótesis planteadas en el presente capítulo y que se contrastarán en el Capítulo 4, el diagrama de bloques, comprenderá:

1. Los componentes, representados por bloques circulares;

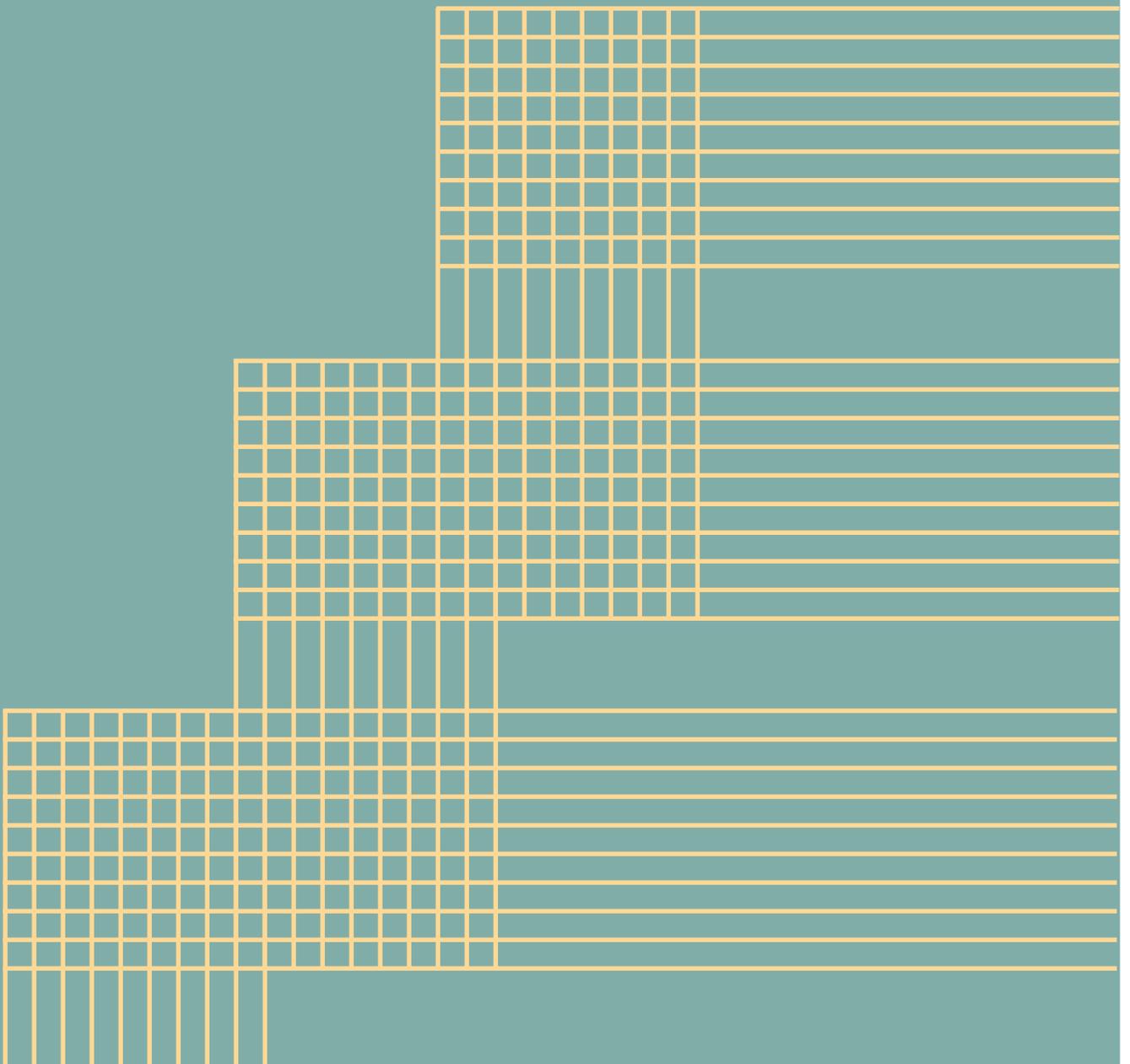
2. Las relaciones directas entre componentes, representadas por flechas con trazado continuo.

Posteriormente, en el siguiente capítulo, diseñaremos la investigación empírica que nos permitirá validar las hipótesis, así como describiremos las metodologías utilizadas en el tratamiento de datos.

Figura 2-1. Modelo de investigación e hipótesis



Fuente: Elaboración propia



# 3

## METODOLOGÍA

### 3.1 INTRODUCCIÓN

Tras el desarrollo de la parte teórica, expondremos ahora la metodología utilizada en el estudio. El objetivo de la investigación es contrastar las hipótesis teóricas con los datos empíricos.

Es tradicional considerar dos formas de abordar la investigación (D'Oliveira, 2002)<sup>65</sup>:

(i) Asociada a estudios experimentales y tests de hipótesis en las que se procura identificar regularidades del comportamiento humano. Utiliza únicamente cuestionarios como técnica de recogida de datos;

(ii) Asociada a la descripción e interpretación de fenómenos y realidades que intentan englobar la diversidad del comportamiento humano. Utiliza como técnica de recogida de datos una variedad de fuentes de información como la observación y las entrevistas.

Estos dos métodos son utilizados de forma individual o conjunta. La utilización conjunta de los dos métodos permite capitalizar las ventajas y minimizar las desventajas de uno y otro método.

En esta investigación recogemos la evidencia empírica por encuesta como es usual en estudios similares. Por ejemplo, algunos de los métodos utilizados en estudios centrados en **Capital Intelectual** son:

(i) Encuestas (Bontis *et al.*, 2000; Cabrita, 2006; Curado, 2006; Hill y Neely, 2000; Subramaniam y Youndt, 2005; Subramanian y Nilakanta, 1996; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004);

(ii) Entrevistas (Cabrita, 2006; Curado, 2006);

<sup>65</sup> Un análisis detallado de las perspectivas filosóficas de investigación centrado en la epistemología del conocimiento organizacional y de la metodología de investigación sobrepasa el ámbito de esta investigación.

(iii) Datos secundarios (Subramaniam y Youndt, 2005).

Son igualmente variados los métodos utilizados en **estudios centrados en la innovación**, algunos utilizan:

(i) Encuestas para verificar la relación entre los determinantes de la innovación y la innovación (Wan *et al.*, 2005);

(ii) Datos secundarios para obtener información sobre la innovación (Damanpour y Evan, 1984; Ettlíe, 1983; Kimberly y Evanisko, 1981) y sobre las tecnologías (Baba, 1989);

(iii) Observación en que contaron el número de innovaciones para medir la innovación organizacional;

(iv) Entrevistas estructuradas y no estructuradas, para recoger información sobre el proceso de innovación y las características de la innovación.

Centramos este estudio en el sector de automoción particularmente en las empresas productoras de componentes para el sector. Restringir la investigación a un sector de actividad es una práctica investigadora normal constituye, por ejemplo, una de las propuestas de Rouse y Daellenback (1999) e Hitt *et al.* (2001) para los estudios de *Resource Based View* y constituye también una práctica común a algunas investigaciones empíricas (Cabrita, 2006; Curado, 2006; Subramaniam y Nilakanta, 1996).

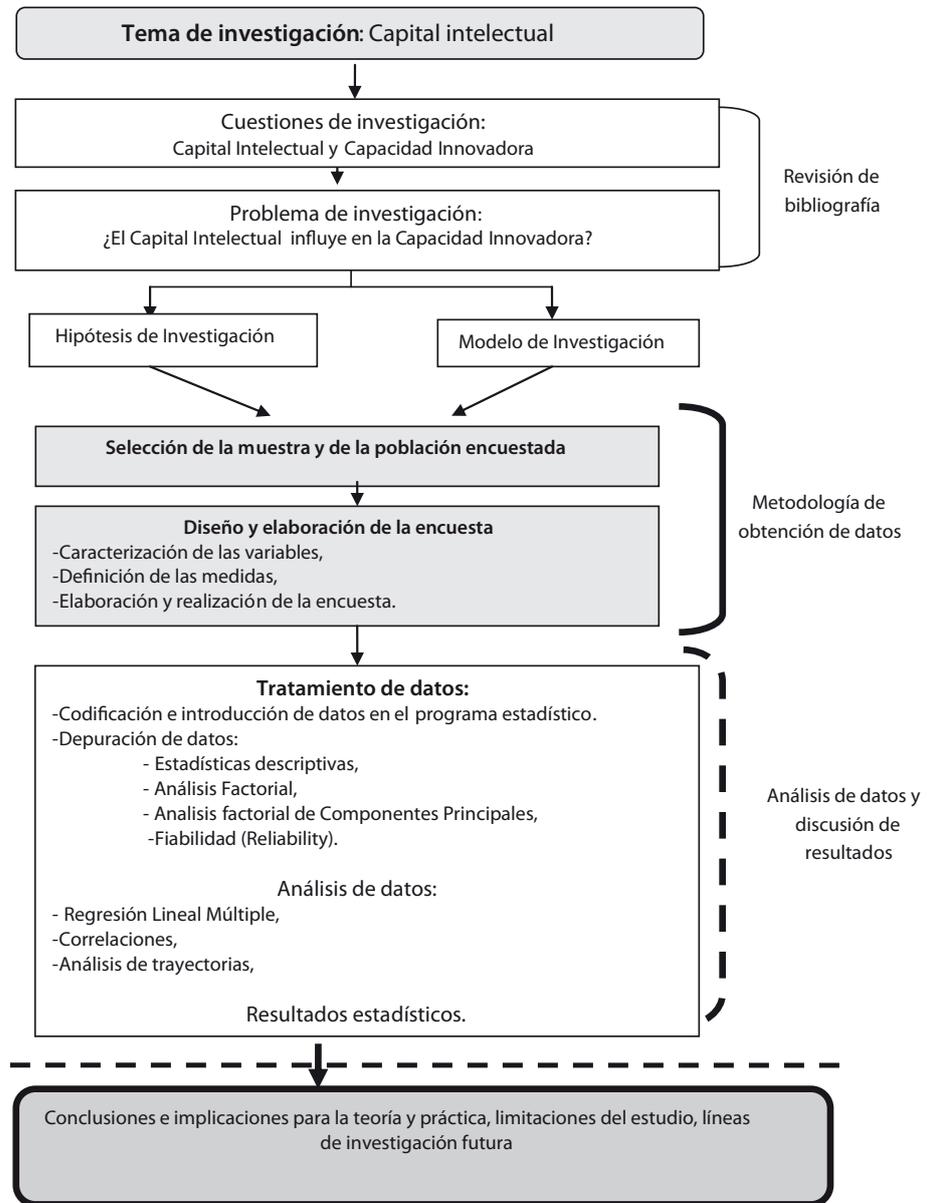
Se ha elegido el sector de automoción porque tiene gran importancia a nivel mundial y particularmente para la Eurorregión Galicia Norte de Portugal. Además es una de las principales actividades de fabricación del mundo, intensa en conocimiento y prolífera en innovaciones, es también uno de los sectores más dinámicos y innovadores a nivel mundial, especialmente en lo que concierne a innovaciones radicales (Hage, 1999).

Adicionalmente, este sector es un modelo en términos de organización y gestión, pionero en muchos aspectos como la producción en cadena de Henry Ford y otras prácticas de gestión. A pesar de ello, la innovación en productos integrados (como los vehículos) está poco estudiada (Hage, 1999).

Una vez escogido el tema de investigación, en nuestro caso el Capital Intelectual y después definido el problema de investigación (en nuestro caso la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de la empresa), desarrollamos la estrategia investigadora.

La elección de la metodología a adoptar depende del diseño de la investigación. En la Figura 3-1., presentamos el diseño de la investigación que representa la secuencia ordenada de las fases de investigación.

**Figura 3-1. Diseño de la investigación**



**Fuente: Elaboración propia**

Primeramente, la constatación de la creciente importancia de los intangibles en la creación de valor suscitó el interés de investigar sobre el Capital Intelectual. Proseguimos con la revisión de bibliografía, estableciendo el marco conceptual, que nos llevó a la formulación del problema de estudio y nos permitió formular las hipótesis y construir el modelo de investigación. Aquí llegados, en la próxima fase se describirá la metodología de obtención y tratamiento de datos utilizada. Esta debe describir pormenorizadamente el estudio realizado, de tal forma que si alguien desea replicar esta investigación, podría hacerlo basándose apenas en esta información (D'Oliveira, 2002).

La metodología utilizada para recoger datos siguió un proceso estructurado con los siguientes pasos:

- (i) Selección de la muestra representativa de la población objetivo;
- (ii) Decidir la persona a encuestar;
- (iii) Diseño de la encuesta (sujeto a un pre-test para corregir incongruencias). Esta encuesta fue sometida a un test piloto que permitió obtener su versión final de la encuesta;
- (iv) Envío de la encuesta por correo postal.

Una vez terminada esta fase se hizo un seguimiento telefónico de las encuestas en las empresas para garantizar una tasa de respuesta razonable y una vez recibidas las encuestas proseguimos con el tratamiento de datos. Primero los datos fueron:

- a. Codificados;
- b. Introducidos en el programa estadístico S.P.S.S. (*Statistical Package for Social Science*) versión 13;
- c. Depurados y tratados, utilizando las siguientes técnicas:
  - i. Estadísticas descriptivas;
  - ii. Análisis Factorial de Componentes Principales;

Posteriormente para el análisis de datos también se utilizó el mismo programa estadístico S.P.S.S., versión 13 y aplicamos las siguientes técnicas estadísticas:

- (i) Análisis de Correlaciones;
- (ii) Regresión Lineal Múltiple;
- (iii) Análisis de trayectorias.

Por fin, después de analizados los datos discutimos los resultados estadísticos y los confrontamos con la teoría, hallamos las conclusiones de nuestra investigación, las limitaciones del estudio, las implicaciones para la teoría y práctica y las líneas de investigación futura. En los próximos epígrafes describiremos de forma más detallada los distintos pasos seguidos.

## 3.2 METODOLOGÍA DE OBTENCIÓN DE DATOS

La muestra delimita el ámbito de análisis debiendo por tanto ser representativa de la población, de tal forma que los resultados obtenidos en la muestra "son" una imagen de los encontrados en la población objetivo. El proceso de construcción de la muestra comprende tres etapas (Reis, Melo, Andrade y Calapez, 1997):

- (i) Caracterización de la población; en que se define la población objetivo y la población encuestada;
- (ii) Método de selección de la muestra;
- (iii) Definición de la dimensión de la muestra.

A continuación se describe el proceso que seguimos y exploramos cada fase de forma individual y detallada.

### 3.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE LA MUESTRA

D'Oliveira (2002) dice que cuanto mejor fueren conocidas las características de la población, mejor se puede definir los criterios de inclusión en la muestra. En el epígrafe 1.6. hemos analizado y caracterizado el sector de automoción y en particular nos centramos en las empresas productoras de componentes para el sector de automoción localizadas en Galicia y el Norte de Portugal. Dentro de ellas, dado el enfoque seguido, centramos nuestro estudio en las empresas del sector de automoción, fabricantes de equipos y componentes para automoción asociadas, o inscritas en asociaciones, representativas del sector.

Entre las distintas asociaciones nacionales representativas del sector de automoción, buscamos las asociaciones representativas de productores o industriales fabricantes de equipos y componentes para el sector de automoción con su sede social en Galicia y el Norte de Portugal. Fue definida como condición esencial la cercanía a los territorios estudiados. Cumplían estos requisitos la Fundación Clúster de Empresas de Automoción de Galicia (CEAGA) como representante de las empresas de Galicia y la Associação de Fabricantes de Industria Automóvel (AFIA) como representante de las empresas del Norte de Portugal.

Depuramos la base de datos de las empresas inscritas en las asociaciones referidas, seleccionando las empresas productoras de componentes para el sector de automoción, resultando así nuestra población. Todas las empresas de la población fueran encuestadas.

#### **Unidad de análisis y población encuestada**

Una vez establecida la población objetivo falta delimitar cual será nuestra unidad de análisis y la población a encuestar. Es tradición en los estudios de ciencias sociales considerar dos tipos de unidades de análisis: nivel individual y nivel organizacional. La diferencia entre estos dos tipos de unidad tiene que ver con el enfoque, si se hace un análisis de la empresa la unidad de investigación es un conjunto de individuos de la empresa, si hacemos un análisis a nivel individual, se estudia el individuo como unidad individual no necesariamente representativa de la empresa. Esta distinción es usual en la investigación centrada en la novedad (característica intrínseca a la innovación).

Hay distintos enfoques según el **nivel de análisis**, por ejemplo los estudios de psicología sobre innovación enfocan el individuo, los estudios del área de la economía enfocan la industria y los estudios del área de la gestión enfocan la empresa (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997).

Como nuestro estudio se basa en la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de la empresa y éste es un fenómeno colectivo, aunque sean los individuos los que responden a la encuesta, nuestra **unidad de análisis** es la empresa tal como ocurrió en otras investigaciones empíricas centradas en el Capital Intelectual (Curado, 2006).

Considerando el carácter estratégico del Capital Intelectual, se justifica que el que responda a la encuesta se encuentre a un nivel jerárquico superior. Según Hambric (1981), el conocimiento de la estrategia (*strategic awareness*), está positivamente

relacionado con el nivel jerárquico y puede afectar el desempeño organizacional. Son los directivos los propulsores y los conocedores de la estrategia (*strategic awareness*) de la empresa (Hambrick, 1981).

Estudios anteriores recomiendan que las cuestiones de investigación sean planteadas a los directivos de las empresas (Bontis, 1998; Bontis *et al.*, 2000; Darroch y McNaughton, 2002). Así, consideramos a los directivos de las empresas la población a encuestar.

### 3.2.2 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA

Los recursos intangibles, dadas sus características, son difíciles de poner en práctica como constructos, pero esto no puede ser una limitación a la realización de estudios basados en este área (Levitas y Chi, 2002).

Los investigadores pueden averiguar la existencia de estos elementos difíciles de observar, analizando las producciones observables (Rouse y Daellenbach, 1999).

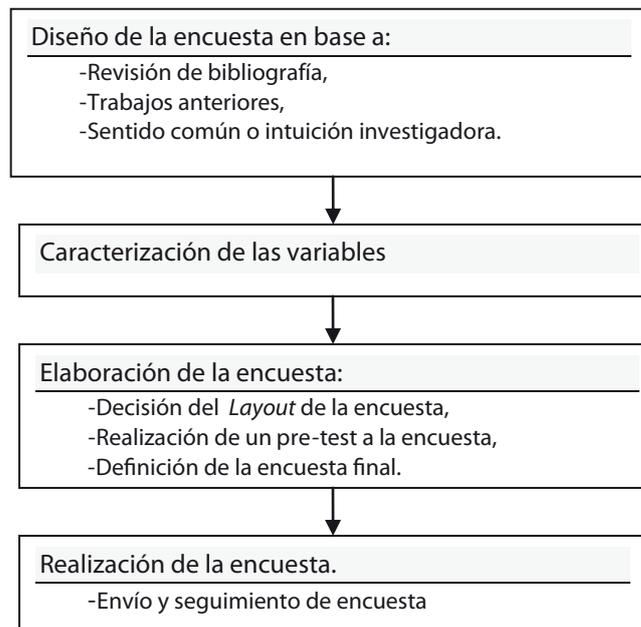
Una forma tradicional de observar la realidad es a través de encuestas. La encuesta es un documento escrito en donde están representados un conjunto de ítems (afirmaciones o preguntas) que buscan representar la realidad estudiada.

Estos ítems agrupados forman los constructos (o variables latentes), que son representativos de la realidad a estudiar y fueran contemplados en las hipótesis. El diseño y elaboración de la encuesta siguió el proceso descrito en la Figura 3-2.

Una vez definidos los ítems a incluir en la encuesta realizamos el *layout* de la encuesta. Posteriormente para averiguar la adecuación de la encuesta y eliminar posibles errores procedemos a un pretest. Las cuestiones fueran testadas en entrevistas personales con 2 expertos académicos uno de Galicia y otro del Norte de Portugal en el sector de automoción.

De las aportaciones de los expertos se hicieron cambios en la redacción de las preguntas y se definieron términos con mayor precisión para eliminar malas o difíciles interpretaciones. Fueran eliminados ítems ambiguos y fue hecha la validación semántica. Este test proveyó las alteraciones pertinentes que permitió hacer ajustes y elaborar la encuesta final.

Estos expertos también confirmaran la relevancia de encuestar a los directivos de empresa (administradores, directores de primera y segunda línea), en línea con la sugerencia de Hambrick (1981) de que los gestores son, presumiblemente, los conocedores de la estrategia de la empresa y considerando la sugerencia metodológica de Cabrita (2006).

**Figura 3-2. Diseño y elaboración de la encuesta**

**Fuente:** *Elaboración propia*

### 3.2.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Los constructos de investigación (o variables latentes) son construcciones artificiales de una variable que no es observable directamente en la naturaleza, pero que refleja su esencia. Los constructos de investigación, a pesar de no observables ni medibles directamente, pueden ser medidos a través de variables observables, los ítems, o variables componentes.

Los **ítems** son producciones observables (Rouse y Daellenbach, 1999) que deben conseguir capturar la esencia de los constructos. Estos deben ser seleccionados utilizando (Hill y Hill, 2005), la teoría, los estudios empíricos y/o, el sentido común e intuición del investigador, en ausencia de cualquiera de los anteriores. Su utilización se justifica por la ausencia de medidas objetivas y porque estas constituyen un razonable sustituto de las mismas. Los ítems de nuestra encuesta procuran detectar la percepción de los participantes relativamente a las propiedades de la empresa que potencian su capacidad innovadora. Es un análisis subjetivo y perceptivo (basado en percepciones) utilizado ampliamente en estudios empíricos relacionados con el Capital Intelectual (Bontis, 1998; Bontis *et al.*, 2000).

En nuestra investigación los constructos son originarios de dos campos de investigación: el Capital Intelectual y la Innovación. Se han considerado los siguientes constructos: Capital Humano, Capital Estructural, Capital Relacional, Capacidad Innovadora y Resultado Innovador. Dentro de cada uno de estos constructos se harán subdivisiones (o sub-constructos) que buscan reflejar aspectos más detallados relacionados con esta temática ya descritos en el Capítulo 3.

El concepto de Capital Intelectual es ecléctico y multidisciplinar, sus componentes emergen de distintas corrientes teóricas, es por tanto de esperar que utilicemos también medidas ya utilizadas. Los ítems de nuestro estudio resultan de consideraciones halladas en la teoría y en estudios anteriores, siendo adaptadas y reestructuradas para mejor se adaptaren a la realidad empresarial, geográfica y lingüística de nuestro estudio.

Todas las variables fueran recogidas a través de las encuestas que constan en los anexos 1 y 2, tanto en su versión castellana como en su versión portuguesa.

Nuestra encuesta va dirigida al directivo de la empresa a quien se solicitó que indicase su grado de concordancia relativa a cuestiones relacionadas con el Capital Intelectual de la empresa valoradas en una escala de Likert de 5 Puntos (1= Nada de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo) y a cuestiones relativas a la innovación y Capacidad Innovadora de la empresa igualmente en una escala de Likert de 5 Puntos (1= nunca y 5 =siempre).

### 3.2.4 MEDIDAS DE LOS CONSTRUCTOS

El Capital Humano fue medido a través 16 ítems (Tabla 3-1.) medidos en una escala de Likert de 5 Puntos (1= Nada de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo) con el objetivo de captar la percepción de los participantes cuanto a los aspectos relativos al Capital Humano que son determinantes para la Capacidad Innovadora de la empresa (Cabrita, 2006; Curado, 2006; I.A.D.E., 2003; Subramaniam y Youndt, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004).

El Capital Humano se ha conceptualizado con a base en aportaciones:

(i) **Teóricas** (Davenport *et al.*, 2003; I.A.D.E., 2003; Mouritsen *et al.*, 2001; Osterloh y Frey, 2000; Ravichandran, 2000; Shelton *et al.*, 2005); y

(ii) **Prácticas** (Cabrita, 2006; Curado, 2006; Subramaniam y Youndt, 2005; Wan *et al.*, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004).

Tabla 3-1. Medición del Capital Humano

Constructo	Ítem	Fuente
Formación	Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa.	(Curado, 2006; I.A.D.E., 2003; Subramaniam y Youndt, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt <i>et al.</i> , 2004)
	Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación.	
	Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan.	
	Nuestros empleados son muy talentosos.	
Actitud para innovar	La innovación e intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa.	(Cabrita, 2006; Curado, 2006; Mouritsen <i>et al.</i> , 2001; Osterloh y Frey, 2000; Ravichandran, 2000)
	La actitud innovadora de nuestro personal es incrementada por incentivos financieros.	
	Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar.	
	La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa.	
	Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores	
Creatividad	Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo.	(Curado, 2006; Davenport <i>et al.</i> , 2003; I.A.D.E., 2003; Mouritsen <i>et al.</i> , 2001; Subramaniam y Youndt, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt <i>et al.</i> , 2004)
	Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva.	
	La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados.	
	Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida.	
Características del directivo	Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar.	(Curado, 2006; I.A.D.E., 2003; Ravichandran, 2000; Shelton <i>et al.</i> , 2005; Wan <i>et al.</i> , 2005)
	A nuestros directores les gusta el cambio.	
	Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar.	

Para medir el Capital Estructural se han definido 20 ítems que intentan evaluar la percepción del directivo en una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo) cuanto a los aspectos del Capital Estructural determinantes para la Capacidad Innovadora de la empresa (Curado, 2006; Galford y Drapeau, 2003; I.A.D.E., 2001; 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003; Schneider, 2000; Subramaniam y Youndt, 2005; Subramaniam y Ashkanasy, 2001; Subramanian y Nilakanta, 1996; Wan *et al.*, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004).

El Capital Estructural se ha formulado tomando como base trabajos:

- (i) **Teóricos** (Galford y Drapeau, 2003; I.A.D.E., 2001; 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003; Schneider, 2000; Subramaniam y Ashkanasy, 2001; Subramanian y Nilakanta, 1996); y
- (ii) **Prácticos** (Curado, 2006; Subramaniam y Youndt, 2005; Wan *et al.*, 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt *et al.*, 2004).

Tabla 3-2. Medición del Capital Estructural

Constructo	Ítem	Fuente
Cultura	Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo.	(Curado, 2006; I.A.D.E., 2001; 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003; Schneider, 2000; Subramaniam y Youndt, 2005; Subramaniam y Ashkanasy, 2001; Youndt y Snell, 2004; Youndt <i>et al.</i> , 2004)
	Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos y coraje para correr riesgos.	
	Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa.	
Confianza	Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa.	(Galford y Drapeau, 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003)
	Todos los empleados son vistos como "iguales/ pares".	
	Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros.	
	A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas.	
	Nuestros colaboradores confían en las personas que toman las decisiones estratégicas de la empresa.	
	Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa.	
Características de la empresa	Nuestros colaboradores confían en la organización.	(Subramanian y Nilakanta, 1996; Wan <i>et al.</i> , 2005)
	Utilizamos descripciones detalladas de las tareas ( <i>job descriptions</i> ) de los procedimientos y de las políticas para guiar la acción de los empleados.	
	La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general.	
Creación y desarrollo de	Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	(I.A.D.E., 2001; 2003; Shelton <i>et al.</i> , 2005)
	En nuestra empresa existen grupos de mejoras que facilitan la innovación.	
	Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras.	
	Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas.	
	En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (I+D, Calidad, o otro).	
	Conseguimos extraer valor del proceso de innovación.	
	Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación.	
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas.		

Para el Capital Relacional se han identificado 10 ítems (Tabla 3-3.) que buscan capturar la percepción del directivo en una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo) sobre los aspectos del Capital Relacional determinantes para la Capacidad Innovadora de la empresa (Cabrita, 2006; Hill y Neely, 2000; I.A.D.E., 2002; 2003; Shelton *et al.*, 2005).

El Capital Relacional se ha definido con base en trabajos:

- (i) **Teóricos** (I.A.D.E., 2002; 2003; Shelton *et al.*, 2005); y
- (ii) **Prácticos** (Cabrita, 2006; Hill y Neely, 2000).

Tabla 3-3. Medición del Capital Relacional

Constructo	Ítem	Fuente
Redes	Nuestra empresa utiliza redes de colaboración con clientes para innovar.	(Hii y Neely, 2000)
	Nuestra empresa utiliza redes de colaboración de proveedores para innovar.	
	Nuestra empresa utiliza redes de colaboración de competidores para innovar.	
	Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios del+D, etc.) para innovar.	
Aliados	Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con <b>aliados</b> para el desarrollo de soluciones innovadoras.	(Shelton <i>et al.</i> , 2005)
Clientes	Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora.	(Cabrita, 2006; I.A.D.E., 2002; 2003)
	Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el número de clientes lleva creciendo año tras año.	
	Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación.	
Competidores	Vemos en nuestros <b>competidores</b> una fuente de innovación.	(Cabrita, 2006; I.A.D.E., 2003)
Proveedores	Nuestros <b>proveedores</b> son una importante fuente de innovación.	(Cabrita, 2006; I.A.D.E., 2002; 2003)

### **Medida de la Capacidad Innovadora y del Resultado Innovador**

La variable representativa de la Capacidad Innovadora se ha materializado a través de 6 ítems (Tabla 3-4.). Estos, enfocan la Capacidad Innovadora de la empresa, buscando encontrar en que medida las empresas introducirán innovaciones de producto, proceso y gestión que medimos utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo),

También para la variable de los Resultados Innovadores (Tabla 3-4.) consideramos 4 ítems que buscan espejar si las innovaciones implantadas resultaran de adopción o generación interna del tipo de innovación considerada, que medimos utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo). Los restantes 6 ítems referentes a las tipologías de innovaciones adoptadas y generadas medimos utilizando una escala de Likert de 5 puntos (1=nunca y 5= siempre).

Estas medidas fueran inspiradas en estudios:

- (i) **Teóricos** (Davenport et al., 2003; I.A.D.E., 2003; Papaconstantinou, 1997; Ravichandran, 2000); y
- (ii) **Prácticos** (Curado, 2006; Hii y Neely, 2000; Molina-Palma, 2004; Wan *et al.*, 2005).

**Tabla 3-4. Medición de la Capacidad Innovadora y de los Resultados Innovadores**

	Constructo	Ítem	Fuente
Capacidad Innovadora	Innovación de producto	Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa.	(Davenport <i>et al.</i> , 2003; Hii y Neely, 2000; Molina-Palma, 2004)
		El peso de las ventas de nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años.	
	Innovación de proceso	Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa.	
		Las innovaciones de proceso introducidas por nuestra empresa fueran determinantes para la reducción de coste u otras mejoras.	
	Innovación de gestión	Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa.	
		Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión y/o administración importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa.	
Resultados Innovadores	Actividad de Adopción de innovación	Nuestra empresa usualmente adopta (compra o asimila) innovaciones creadas anteriormente, en algún sitio ajeno a la empresa.	(Ahuja, 2000; Hii y Neely, 2000; Molina-Palma, 2004; Ravichandran, 2000)
		Las innovaciones adoptadas del exterior afectan los beneficios empresariales de modo significativo.	
	Actividad de Creación de innovaciones	Nuestra empresa crea (internamente) nuevos productos, procesos, métodos de gestión o servicios.	
		Las innovaciones creadas por nuestra empresa inciden en los beneficios empresariales de modo significativo.	
	Tipo de innovación adoptada	Nuestra empresa adopta (del exterior) Innovaciones de producto	
		Nuestra empresa adopta (del exterior) Innovaciones de proceso	
		Nuestra empresa adopta (delexterior) Innovaciones de gestión / administración	
	Tipo de innovación creada	Nuestra empresa crea (internamente) Innovaciones de producto	
		Nuestra empresa crea (internamente) Innovaciones de proceso	
		Nuestra empresa crea (internamente) Innovaciones de gestión/ administración	

Para concluir este apartado, resumimos en la siguiente tabla, el número de variables incluidas en el cuestionario, además del número de ítems y la fuente de la que proceden.

**Tabla 3-5. Lista de las variables incluidas en la encuesta**

	Variable	Ítems	Fuente
Capital Humano	Formación.	4	(Cabrita, 2006; Curado, 2006; I.A.D.E., 2003; Mouritsen <i>et al.</i> , 2001; Osterloh y Frey, 2000; Ravichandran, 2000; Subramaniam y Youndt, 2005; Wan <i>et al.</i> , 2005; Youndt y Snell, 2004; Youndt <i>et al.</i> , 2004);
	Actitud para innovar.	5	
	Creatividad.	4	
	Características del los directivos .	3	

>>

<<

	Variable	Ítems	Fuente
Capital Estructural	Cultura.	3	(Galford y Drapeau, 2003; I.A.D.E., 2001; 2003; Jassawalla y Sashittal, 2003; Shelton <i>et al.</i> , 2005; Subramaniam y Ashkanasy, 2001; Subramanian y Nilakanta, 1996)
	Confianza.	7	
	Características de la empresa.	3	
	Creación y desarrollo de conocimiento.	7	
Capital Relacional	Redes.	4	(Cabrita, 2006; Hill y Neely, 2000; I.A.D.E., 2002; 2003; Shelton <i>et al.</i> , 2005)
	Alianzas.	1	
	Clientes.	3	
	Competidores.	1	
	Proveedores.	1	
Capacidad Innovadora y Resultados Innovadores	Innovación de producto.	2	(Ahuja, 2000; Davenport <i>et al.</i> , 2003; Hii y Neely, 2000; Molina -Palma, 2004; Ravichandran, 2000)
	Innovación de proceso.	2	
	Innovación de gestión /organizacional.	2	
	Capacidad de adopción de innovaciones.	2	
	Capacidad de creación de innovaciones.	2	
	Tipos de innovación adoptada y creada.	6	
NUMERO TOTAL DE VARIABLES: 19;		NUMERO TOTAL DE ÍTEMES: 62	

### 3.2.5 REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA

En el diseño, elaboración y distribución de la encuesta, buscamos cumplir las normativas usualmente seguidas en el mundo académico y que permiten una mayor tasa de respuesta:

- (i) Inclusión de una introducción con la explicación del ámbito y del objetivo del trabajo;
- (ii) Utilización de un lenguaje claro, simple y explícito<sup>66</sup>;
- (iii) Garantía de la confidencialidad de las respuestas (Hill y Hill, 2005);
- (iv) Tamaño de la encuesta adecuada, no demasiado extensa, nuestra encuesta tiene 8 páginas, contabilizando la portada, las 2 páginas de instrucciones y las 5 páginas con el cuestionario.

La encuesta final se envió por correo postal, durante los meses de Junio y Julio de 2007. Iba dirigida a los directivos de las empresas. Se incluyó, además, un sobre de

<sup>66</sup> Una vez que fue necesario pasar la encuesta en empresas situadas en dos territorios (España y Portugal) con distintos idiomas, se ha tenido el cuidado de garantizar que la traducción fuese fidedigna para no trastocar los resultados.

retorno pre-sellado, una carta de presentación en que se solicitaba al director(a) su participación en el estudio, o que trasladase la encuesta a otra persona igualmente cualificada para cumplimentarlo.

En el envío se adjuntaban dos cartas dirigidas a los participantes del estudio firmada por los directores de las asociaciones del sector de automoción: CEAGA (*Clúster de Empresas de Automoción de Galicia*) y AFIA (*Associação de Fabricantes da Indústria Automóvel*), que realizaba los objetivos académicos y el interés del estudio para las empresas del sector y apelaba a la cooperación de los inquiridos con la investigación.

Como resumen del proceso empírico, en la Tabla 3-6. recogemos la ficha técnica de la investigación.

### 3.3 METODOLOGÍA ESTADÍSTICA DE TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez recibidas las encuestas, hicimos el análisis de los datos, empezamos por codificar los datos, seguidamente introducimos los datos en el programa estadístico seleccionado y posteriormente procedemos a la depuración de datos.

**Tabla 3-6. Ficha técnica de la investigación**

Población	Empresas fabricantes de equipos y componentes de automoción inscritas en las asociaciones empresariales: CEAGA y AFIA	
Ámbito geográfico	Comunidad Autónoma da Galicia (España) y el Norte de Portugal	
Población total / Muestra	135 empresas	
	66	69
Numero de encuestas recibidas	68 encuestas	
	23 encuestas (Norte Portugal)	45 encuestas (Galicia)
Método de obtención de la información	Encuesta postal	
Tasa de respuesta	50, 37%.	
Error	0,084034 <sup>32</sup>	
Nivel de confianza	95%	
Fechas de trabajo de campo	Junio, Julio, Septiembre y Octubre de 2007	

#### 3.3.1 METODOLOGÍA DE TRATAMIENTO DE DATOS

Para el tratamiento de los datos seguimos utilizamos el programa S.P.S.S. versión 13 en donde introducimos los datos después de codificados, los depuramos y analizamos.

<sup>67</sup> El error dice con que fiabilidad se pueden extender las conclusiones de este trabajo a todas las empresas del sector. O sea el grado de representatividad de esta investigación para toda la población. Según las tablas de Atkins y Kotton, en una variable dicotómica la máxima dispersión es 0.5. Aunque el error del diseño muestral era nulo (pues inquirimos toda la población) ese error se incrementó debido a la tasa de respuesta (50.37%) alcanzando el error del 8%.

### 3.3.1.1 Codificación de datos

Para realizar el tratamiento estadístico de la información y siguiendo la metodología clásica utilizada en este tipo de encuesta, se procedió a la codificación de la información. Las variables ordinales, de los ítems relativos al Capital Humano, Capital Estructural, Capital Relacional y a la Capacidad Innovadora, que estaban en escalas de Likert de 5 puntos, fueron codificadas de 1 a 5, considerando 1=nada de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo.

Las variables ordinales relativas a los Resultados Innovadores; una escala de Likert de 5 puntos en que 1= Nunca y 5= Siempre; fueron igualmente codificadas de 1 a 5. a continuación, introducimos los datos en el programa estadístico creando la base de datos que analizaremos posteriormente.

### 3.3.1.2 Depuración de datos

La depuración de datos de una encuesta sigue normalmente un proceso constituido por dos fases:

- (i) Estudio **individual** de cada variable para ver si presenta comportamientos anómalos;
- (ii) Estudio **multidimensional** que contrasta los comportamientos conjuntos de las distintas variables.

En el primer caso, que se denomina **análisis univariante** de datos anómalos. Aquí se estudian los posibles errores en la codificación (valores fuera de rango) o valores incompatibles con otras respuestas.

El segundo método, denominado de **análisis multivariante**, consiste en analizar de modo conjunto preguntas que en su planteamiento están relacionadas y obtener su parte común mediante **análisis factorial**, método que se aplica más adelante.

#### **Análisis Univariante**

Se ha realizado una depuración de los datos en bruto, sin tratamiento, con el objetivo de obtener resultados proporcionados y fieles a la realidad empresarial y para evitar la aparición de comportamientos anormales en las variables analizadas.

Por consiguiente, una vez recibidas las encuestas, se siguió un proceso de depuración de la información e imputación de valores ausentes, teniendo en consideración los distintos problemas potenciales. Estos pueden ocurrir debido a distintas situaciones:

**1. Valores fuera de los límites de definición**, para este análisis se ha utilizado las tablas de frecuencias con todas las variables. Esta tabla de frecuencias distribuye los valores de las variables estadísticas en frecuencias simples y acumuladas, tanto absolutas como relativas;

- Las frecuencias absolutas indican el número de veces de cada posible valor de la variable se repite;

- Las frecuencias relativas expresan el número de veces que el valor de la variable se verifica frente al total de observaciones (designadas en el SPSS por *Percent* o *valid percent*);

**2. Incoherencia en preguntas seguidas:** se comprobó que las respuestas a preguntas secuenciales no eran contestadas de forma incoherente. En caso de que así fuera, se hacía una imputación de acuerdo con la mayor o menor coherencia de la respuesta si era posible. En otro caso se dejaba el valor ausente;

**3. Valores ausentes:** para el tratamiento de las no respuestas se hace el análisis de *missing values* en el programa S.P.S.S. Hay tres opciones de tratamiento: *Exclude cases listwise*, *exclude cases pairwise* y *replace with mean* (Hill y Hill, 2005);

**4. Incoherencia en variables relacionadas:** en este estudio utilizamos tablas de frecuencias cruzadas entre las variables que deberían estar relacionadas. Posteriormente se analizaban posibles incoherencias, estas se resolvían de modo similar al caso de incoherencia en preguntas seguidas.

El segundo paso ha servido para identificar aquellos valores que presentan un **comportamiento anómalo**, aún entrando dentro de las posibilidades de respuesta permitidas. Para ello se ha hecho uso de los conceptos de moda, media aritmética simple y media recortada al 5%.

En esencia, se busca que la moda, es decir, el valor más probable, no puede ser extremado con respecto a la media; o que la diferencia entre la media recortada al 5%; es decir, eliminando los valores extremos y la media normal; se mantenga dentro de unos límites lógicos. Este proceso se formalizó mediante dos reglas:

(i) Cuando hay variables con diferencias entre la media y la media recortada al 5% mayor que 0.1 (mayores que 10 para los porcentajes), los valores extremos que son causados por este hecho, se eliminan de forma inmediata;

(ii) Cuando hay variables con diferencias entre la media y la media recortada al 5% mayores o iguales a 0.05 y menores que 0.1 (mayores o iguales a 5 y menores que 10 para los porcentajes), los valores extremos que son causados por este hecho, se eliminan sólo si son atípicos en otras variables.

Una vez determinado que no había valores que incumplían estos dos principios se ha pasado a hacer un análisis multivariante de los datos.

### **Análisis Multivariante**

Los datos han pasado previamente por dos filtros: una depuración inicial y un análisis univariante de valores extraños. No obstante, puede ocurrir que datos que individualmente no se presentan como extraños, sí que lo son cuando analizados de modo conjunto con más de una variable.

La metodología seguida para desarrollar este análisis multivariante es similar en todos los casos, si bien las características propias de cada grupo de preguntas hacen que se presenten resultados diferentes y ocurran particularidades en algunos casos.

El procedimiento tipo se inicia con un **análisis factorial** que es un conjunto de técnicas estadísticas que procura explicar la correlación entre variables observables,

simplificando los datos a través de la reducción del número de variables necesarias para los describir (Pestana y Gageiro, 2003).

Esto permite reducir la dimensión de un conjunto de  $p$  variables obteniendo un nuevo conjunto de variables más reducido, pero que es capaz de explicar la variabilidad común encontrada en un grupo de individuos sobre los cuales se han observado las  $p$  variables originales.

Se trata, por tanto, de una técnica de reducción de la dimensión de los datos y cuyo propósito es buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. Existen dos tipos de análisis factorial: exploratorio y confirmatorio.

El análisis factorial es exploratorio cuando buscamos una relación entre las variables sin determinar en qué medida los resultados se ajustan al modelo. El análisis factorial confirmatorio ocurre cuando condicionamos las variables para que se ajusten al modelo teórico de base. En nuestro caso hicimos un análisis factorial exploratorio.

Para la extracción de los factores, se utiliza el método de componentes principales. Las comunalidades que se extraen permiten conocer cuáles son las variables observables que explican la variable latente. Las variables con una comunalidad extraída inferior a 0,5 serán eliminadas (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

Es utilizado para suavizar el comportamiento conjunto de las variables, de modo que se seleccionan únicamente aquellas variables estructurales; componentes principales en la terminología del análisis multivariante; que recogen la información más o menos común a la mayoría de las variables estudiadas en ese apartado.

La matriz de los componentes principales muestra los coeficientes, o pesos, (*loadings*) que correlacionan las variables con los factores antes de la rotación. A veces la extracción inicial, o anterior a la rotación, no muestra datos interpretables. Por tanto la matriz de componentes después de rotada es útil para designar el significado de los factores.

Después, se separan las variables construyendo factores. Estos sumarían la información dada por los ítems que los integran. Para estos es necesario verificar la consistencia interna del factor, o sea, cual es la proporción de variabilidad de las respuestas que resulta de diferencias de los encuestados y por lo tanto resultan en respuestas diferenciadas.

Para ser posible utilizar el análisis factorial es necesario que haya correlación entre las variables. El grado de correlación conjunta viene indicado por el estadístico KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) que establece una medida de la adecuación de la matriz empleada a la técnica realizada a través de la comparación entre la correlación observada entre los ítems y la correlación parcial de los mismos.

El KMO varía entre cero y uno y da indicación de la adaptabilidad del análisis factorial a través de sus límites:

**Tabla 3-7. Parámetros del test KMO y esféricidad de Bartlett**

KMO	Análisis factorial
1-0,9	Muy buena
0,8-0,9	Buena
0,7-0,8	Media
0,6-0,7	Razonable
0,5-0,6	Mala
<0,5	Inaceptable

**Fuente:** Pestana y Gageiro (2003: 505)

Además, el test de esféricidad de Bartlett, contrasta la hipótesis de que la matriz de correlaciones sea la matriz de identidad, en cuyo caso no tendría sentido el análisis factorial por existir incorrelación entre todas las variables, cuyo determinante es igual a 1 (Pestana y Gageiro, 2003).

### 3.3.1.3 Análisis del modelo de medida

Como los conceptos del modelo planteado no son directamente medibles, lo que implica la necesidad de identificar una escala o conjunto de ítems para medirlos. Pero el uso de estas escalas puede llevar a un error de medida, de forma que falle la “fiabilidad”, que es cuando las medidas de las escalas no son estables y consistentes.

El análisis de la fiabilidad o consistencia interna permite comprobar en qué medida los indicadores que componen la escala están relacionados entre sí y las medidas están libres de errores aleatorios.

Este error, en mayor o menor medida, está siempre presente en una investigación ya que se deriva de errores de codificación, de las características de los encuestados, o de otros factores coyunturales como la distracción o el cansancio de los participantes.

Existen múltiples formas de medir la fiabilidad, siendo una de las más utilizadas la estimación del coeficiente Alpha de Cronbach. El Alpha de Cronbach evalúa, si los distintos indicadores están midiendo un concepto latente. Así, una fiabilidad baja señala que los indicadores del constructo latente son malos.

El Alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) se representa como:

$$\alpha = \frac{N \times r}{1 + (N-1) \times r}$$

Siendo:

N=nº de ítems

r= Correlación media entre los ítems

Así, para establecer la confiabilidad del instrumento de obtención de datos, se calcula el coeficiente Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) a través del cual se determina la consistencia interna del cuestionario. Este método analiza el promedio de las ínter correlaciones entre los ítems que son referidos a un mismo aspecto, a partir de una sola administración del cuestionario.

El Alpha de Cronbach varía entre 0 y 1, y los criterios que se utilizan para la interpretación del coeficiente son los valores propuestos por Nunnally (1978):

**Tabla 3-8. Parámetros del Alpha de Cronbach**

Alpha	Consistencia Interna
>0,9	Muy buena
Entre 0,8 -0,9	Buena
Entre 0,7 -0,8	Razonable
Entre 0,6 -0,7	Baja
<0,6	Inadmisible

*Fuente: Pestana y Gageiro (2003:543)*

### 3.3.2 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE DATOS

Para analizar los datos hemos recurrido a la técnica estadística de análisis multivariante, la *Regresión Lineal Múltiple*, que describimos a continuación.

#### 3.3.2.1 El modelo de Regresión Lineal Múltiple

La regresión es un método estadístico utilizado para prever el comportamiento de una variable dependiente a partir de una o más variables.

En nuestro caso la variable dependiente  $Y$  es función de varias variables independientes ( $X$ 's) por tanto, hemos utilizado para el análisis estadístico la metodología que se adecua a estas características, la **Regresión Lineal Múltiple**.

En la Regresión Lineal Múltiple se asume que hay una relación lineal entre una variable  $Y$  (variable dependiente) y  $k$  variables independientes,  $X_j$  ( $j=1, \dots, k$ ). Las variables independientes son también denominadas variables explicativas o regresores, puesto que son utilizadas para explicar la variación de  $Y$ .

Las condiciones subyacentes a la utilización eficiente de la, Regresión Lineal Múltiple son:

- (i) Las variables independientes  $x_j$  son exógenas;
- (ii) Para cada conjunto de valores de  $x_j$  hay una sub-población de valores de  $Y$  (con distribución normal);
- (iii) Las variancias de las población de  $Y$ , condicionadas a la información de las  $X$ , son iguales;
- (iv) Los valores de  $Y$  son estadísticamente independientes.

El modelo de Regresión Lineal Múltiple describe una relación entre las  $k$  variables independientes  $X_j$  y la variable dependiente  $Y$ , de la siguiente forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon,$$

Siendo:

$Y$  = La variable dependiente o de respuesta;

$X$  = La variable independiente, predictiva, explicativa o regresor;

$\beta_0$  = La constante o intercepción de la recta con los ejes de los  $Y$ ;

$\beta_k$  ( $k = 0, 1, \dots, k$ ) = La variación esperada en la respuesta  $Y$  por cada unidad de variación en  $x_i$ , o inclinación de la recta;

$i = 0, 1, \dots, k$  Los coeficientes de regresión (parciales);

$\varepsilon$  = El Error aleatorio, describe efectos en  $Y$  no explicados por  $X_j$ .

Se presupone que la variable  $Y$  es función lineal de  $k$  regresores ( $X$ ), del término independiente ( $\beta_0$ ) y del error aleatorio ( $\varepsilon$ ).

El modelo de Regresión Lineal Múltiple puede ser utilizado de dos formas:

(i) Como medio de evaluar la contribución de todas las variables independientes ( $X$ ) para el comportamiento de la variables dependiente ( $Y$ );

(ii) Para conocer la contribución de ciertas variables independientes ( $X$ ), manteniendo controlada la influencia de una o más variables, para la variable dependiente ( $Y$ ).

Los coeficientes de regresión parciales pueden utilizarse como indicadores de estas contribuciones. Cada coeficiente de regresión parcial ( $\beta_j$ ) indica la variación esperada de  $Y$  como consecuencia de acrecidos de una unidad a una variable independiente ( $X$ ) manteniendo constante las restantes variables  $X$ 's.

### 3.3.2.2 Validación del modelo de Regresión Lineal Múltiple

La utilización del Modelo de Regresión Lineal Múltiple carece de la verificación de las siguientes condiciones:

#### Linealidad del fenómeno en estudio

La variable respuesta depende linealmente de los regresores. El valor esperado de la variable dependiente, condicionado al conocimiento de las variables independientes, es función lineal de un conjunto de dichas variables. Esta suposición puede fallar por tres tipos de problemas:

(i) **Regresores equivocados:** omisión de variables importantes o inclusión de variables irrelevantes;

(ii) **Forma funcional equivocada:** forma que no sea lineal;

(iii) **Parámetros cambiantes:** los parámetros no permanecen estables para todos los valores de la muestra.

### **Homocedasticidad**

La variancia constante de las variables residuales es designada por homocedasticidad. La variancia de las perturbaciones es constante en todas las observaciones, por tanto la variabilidad alrededor del valor esperado de la variable respuesta, para cada posible combinación de valores de las variables independientes es la misma. Una primera aproximación para analizar la homocedasticidad consiste en observar la relación entre los residuos estandarizados y los valores estimados de  $Y$ . Se debe hacer uso de test de hipótesis *ad hoc*, según la forma de heterocedasticidad, para comprobar la validez de esta suposición (Greene, 2008). Cuando se verifica la violación de esta hipótesis significa que los parámetros estimados del modelo, a pesar de ser entrados, no son eficientes.

### **Normalidad**

El modelo de regresión presupone la verificación de la normalidad de las variables aleatorias residuales. Las perturbaciones siguen todas leyes normales. Nos indica que el valor más probable es el valor esperado y la probabilidad irá disminuyendo a medida que nos alejamos del valor promedio, de forma simétrica. La normalidad de los residuos puede ser analizada a través de distintos métodos: Test de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors, Grafico Normal Q-Q plot, Grafico Detrended Normal Q-Q plot, Histograma de los residuos estandarizados.

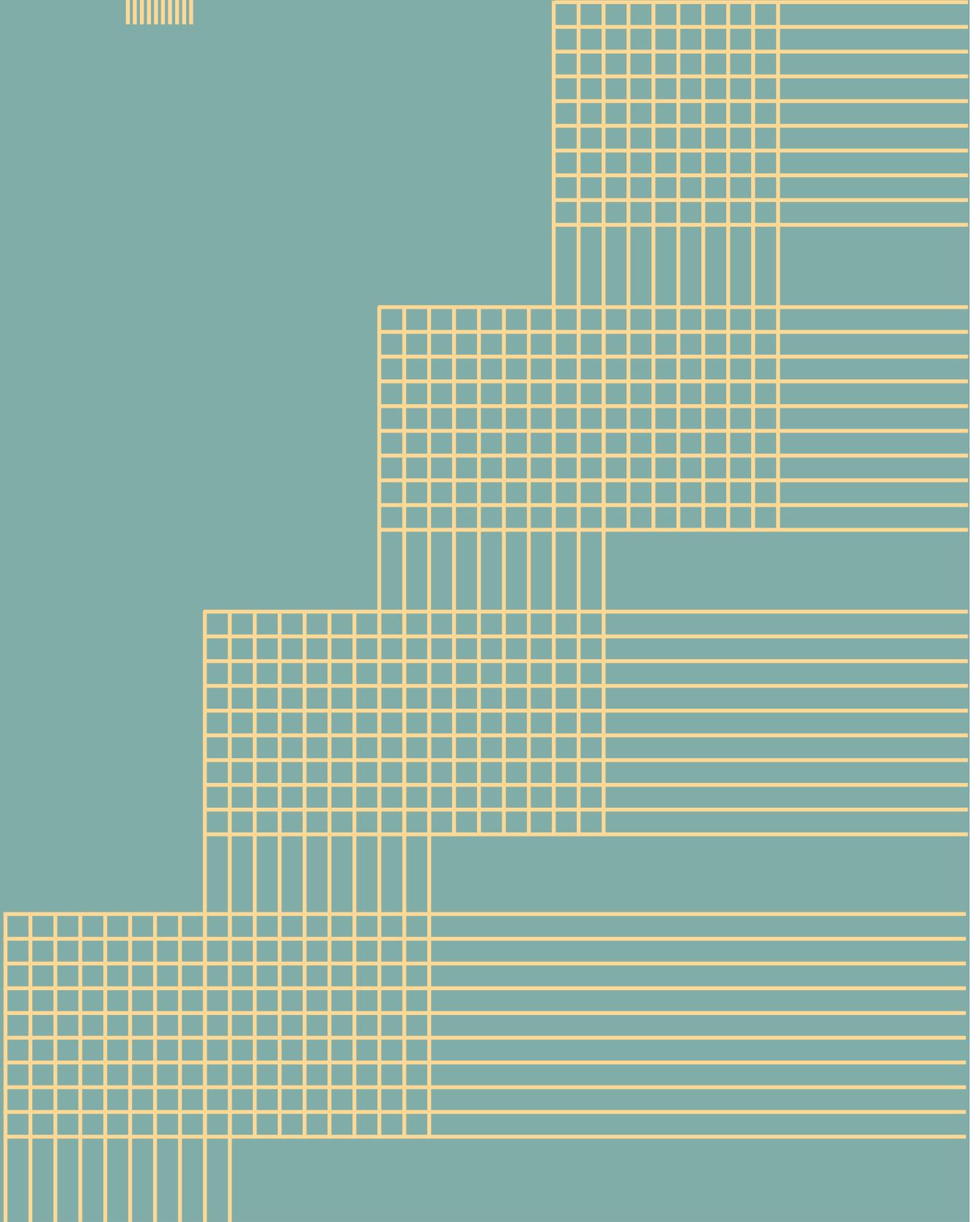
### **No Multicolinealidad**

El modelo de Regresión Lineal Múltiple también tiene como presupuesto que las variables explicativas son linealmente independientes, o sea, que no hay multicolinealidad. Entonces se debe comprobar que no existe relación lineal exacta entre ninguna de las variables independientes que explican el modelo. Así, hay independencia de las variables explicativas, o sea no multicolinealidad. La intensidad de la multicolinealidad constatase esencialmente a través de la matriz de correlaciones (analiza la correlación entre variables independientes), de la Tolerancia y VIF y del *Condition index*. El método *Stepwise* también permite eliminar la multicolinealidad de las variables.

### **3.3.2.3 Interpretación de los Coeficientes**

Como trabajamos con variables centrales y estandarizadas (factores) excluimos la constante ( $\beta_0$ ) de todos los modelos de regresión. Se ha asumido el modelo lineal con la forma  $\boxed{Y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \epsilon}$ . Los coeficientes de regresión parcial son los parámetros  $\beta_r$ , que miden la variación unitaria de la variable dependiente respecto a cada variable independiente (aproximación de la derivada). Dependerán del número de variables que se incluyan en el modelo. Los coeficientes Beta (*standartized coeficientes*) son los coeficientes de las variables independientes, una vez todas estandarizadas. Miden la participación de la variancia explicada por cada variable en la variancia total, nos da por tanto la importancia potencial de la variable.

Finalizada la explicación del trayecto seguido por nuestra investigación y subrayados los procedimientos que seguimos para obtener la información y presentada la metodología adoptada para tratar dicha información, para responder a las cuestiones del problema de investigación. En el próximo capítulo analizaremos los datos y discutimos los resultados y sus implicaciones.



# 4

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 INTRODUCCIÓN

En el marco teórico analizado verificamos que el Capital Intelectual por vía de sus tres dimensiones (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) es relevante en la empresa. Aunque subsiste la duda sobre si hay elementos del Capital Intelectual que son más relevantes que otros para la Capacidad Innovadora de la empresa y si hay relación entre la Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores.

Este epígrafe será destinado a deslindar estas hipótesis a través del análisis estadístico de los datos utilizando las metodologías estadísticas descritas en el Capítulo anterior.

Para desglosar las relaciones entre las variables utilizaremos la Regresión Lineal Múltiple (comentada en el Capítulo 3). Empezaremos por analizar los datos, posteriormente comentamos la relación de la Capacidad Innovadora con los Resultados Innovadores, seguidamente, analizamos la relación del Capitales Humano, del Capital Estructural y del Capital Relacional con la Capacidad Innovadora y finalmente analizamos as correlaciones (si existen) entre los distintos capitales.

Una vez realizado este análisis, haremos un análisis de los resultados obtenidos y los relacionaremos con las hipótesis planteadas.

### 4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

De las 135 encuestas, inicialmente enviadas, 66 estaban localizadas en el norte de Portugal y las restantes 69 en Galicia. Después de un periodo de seguimiento, se ha conseguido finalmente un total de 68 encuestas completamente cumplimentadas y validadas, lo que corresponde a una tasa de respuesta del 50,37%, con un nivel de confianza del 95% y suponiendo aleatoriedad en la respuesta el error sería del 8,4%.

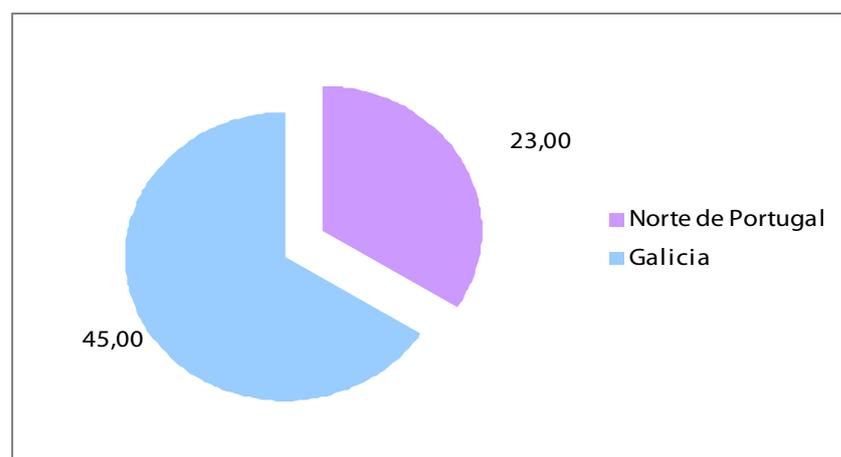
Para evaluar la aleatoriedad de la muestra hicimos el test no paramétrico  $\chi^2$  de ajuste muestra-población (anexo 4). Este test se aplica a una muestra en que la variable tiene dos o más categorías, comparando las frecuencias Muestrales con las frecuencias poblacionales.

Consideramos como variable de clasificación la localización (Galicia y Norte de Portugal) y las respectivas zonas: Coruña, Lugo, Ourense, Pontevedra y Aveiro, Braga, Porto, Viana, Vila Real respectivamente.

Resultó el valor de 8,0522, Consultando las tablas de Chi Cuadrado con 7 grados de libertad obtenemos una cola de probabilidad de 0,3280, que es mayor que un nivel de significación del 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula de igualdad entre ambas frecuencias. Por consiguiente verificamos un buen ajuste de la muestra a la población objeto”.

De estas 68 encuestas recibidas (Figura 4-1.) 45 encuestas (66%) procedían de empresas localizadas en Galicia y 23 encuestas (34%) eran procedentes de empresas localizadas en el Norte de Portugal.

**Figura 4-1. Localización de las empresas encuestadas**

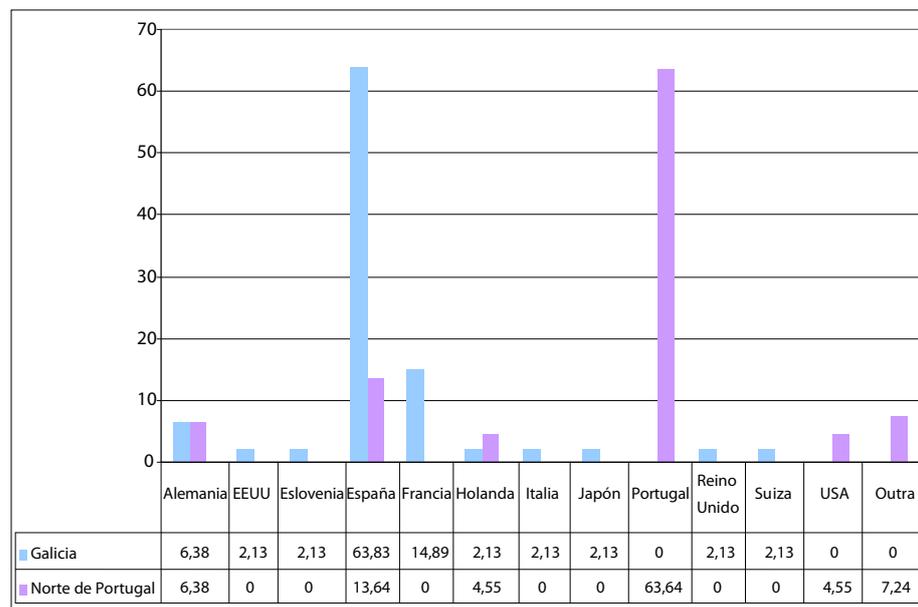


Respecto a la procedencia de las empresas (País de origen del grupo a que pertenecen) verificamos que las empresas localizadas en Galicia proceden mayoritariamente de España (68,83%), seguidamente de Francia (14,89%) y Alemania (6,38%).

Las restantes empresas tienen su origen distribuida igualitariamente (2,13%) por Eslovenia, Estados Unidos de América, Suiza, Reino Unido, Japón, Italia y Holanda.

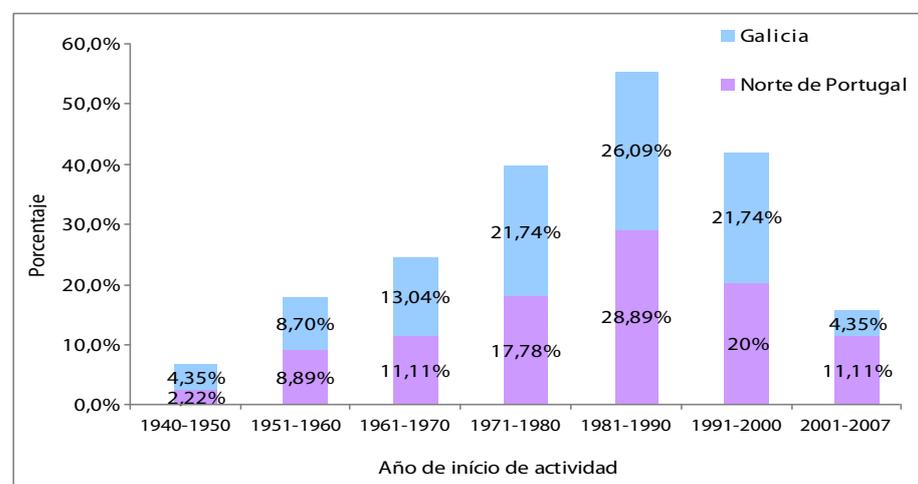
Las empresas localizadas en el Norte de Portugal son mayoritariamente (63,64%) de origen portuguesa y las restantes (13,64) tienen España como país de origen del grupo. Las restantes provienen de Alemania (6,38%), de Holanda y de los Estados Unidos de América. De forma igualitariamente (4,35%). Restan 7,24% de empresas del Norte de Portugal que no identificaron su procedencia.

**Figura 4-2. País de origen del grupo de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal**



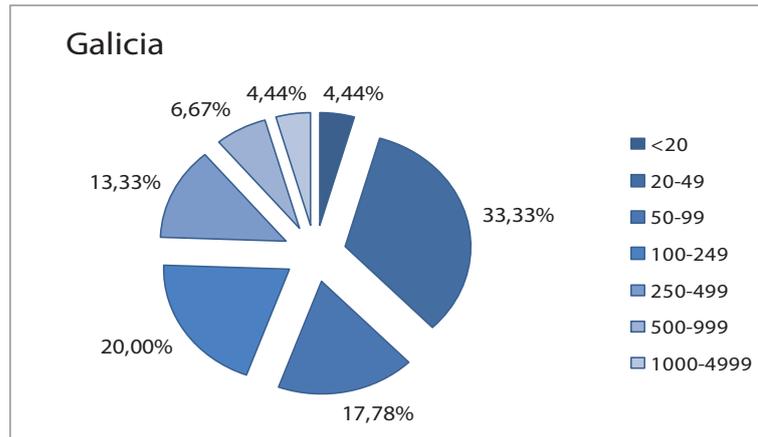
Respecto a la década de inicio de actividad, tanto las empresas gallegas (26,9%) como las del Norte de Portugal (28,89%) fueron mayoritariamente creadas en la década de 80 (Figura 4-3.). Las restantes empresas gallegas fueron creadas (por orden decreciente) en la década de 70 y 90, 21,74%), en la década de 60 (13,04%), en la década de 50 (8,70%) y en las décadas de 40 y 2000 (4,35%). Las empresas del Norte de Portugal, siguen un patrón muy semejante pero con algunos matices. Verificamos que la gran mayoría de empresas del Norte de Portugal también fueron creadas en las décadas de 80 (28,89%), 90 (20%), 70 (17,78%), 60 y 2000 (11,11%). Las restantes en menor porcentaje se distribuyen por la década de 50 (8,89%) y década de 40 (2,22%).

**Figura 4-3. Década de inicio de actividad de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal**



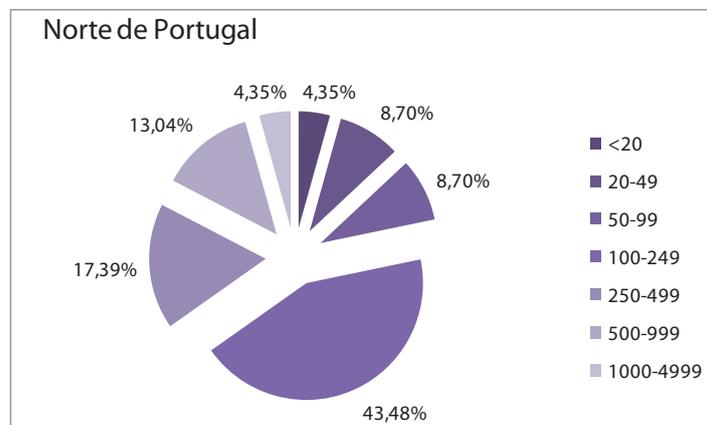
Cuando analizamos el tamaño de las empresas encuestadas, medido en número de trabajadores a tiempo completo, verificamos una mayor preponderancia de las grandes empresas (entre 100 y 4999 trabajadores) en el Norte de Portugal (77,91%) que en Galicia (44,44%). Las empresas gallegas tienen mayoritariamente (55,55%) entre los 0 y 99 empleados.

**Figura 4-4. Número de empleados a tiempo completo de las empresas localizadas en Galicia**



Tenemos que la mayor parte de las empresas gallegas (33,33%) tiene entre 20 y 49 trabajadores, un 17,78% de las empresas tiene entre 50 y 99 trabajadores, un 20% de las empresas tiene entre 100 y 249 trabajadores, un 13,33% de las empresas tiene entre 250 y 499 trabajadores. En menor porcentaje el 6,67% de las empresas tiene entre 500 a 999 trabajadores y el 4,44% de las empresas tiene entre 1000 y 4999 trabajadores.

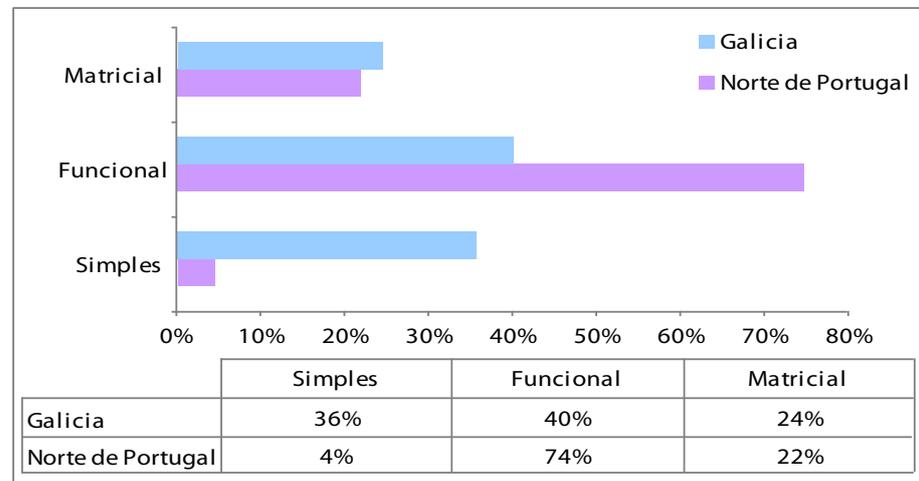
**Figura 4-5. Número de empleados a tiempo completo de las empresas localizadas en el Norte de Portugal**



También pudimos verificar que la mayor parte (43,48%) de las empresas del Norte de Portugal tienen entre 100 y 249 trabajadores, 17,39% de las empresas tiene entre 250 y 499, 13,04% de las empresas tiene entre 500 y 999 trabajadores y apenas 4,35% de las empresas tiene entre 1000 y 4999. Las restantes empresas tienen menos de 20 trabajadores (4,35%), o tienen entre 20 y 40 trabajadores (8,7%) o tienen entre 50 y 99 trabajadores (8,7%).

Cuando analizamos la estructura organizacional de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal verificamos que prevalece la estructura funcional en las empresas de ambos territorios. Aunque es más incisiva esta estructura en las empresas del Norte de Portugal (73,91%) que en las empresas de Galicia (40%).

**Figura 4-6. Estructura organizacional de las empresas localizadas en Galicia y el Norte de Portugal**



Constatamos una significativa diferencia entre las empresas de ambos territorios respecto a la estructura organizacional simple. Esta ocurre en un 35,56% de las empresas localizadas en Galicia y ocurre en 4,35% de las empresas localizadas en el Norte de Portugal. La adopción de la estructura matricial es muy semejante en las empresas de Galicia (24,44%) y del Norte de Portugal (21,74%).

### 4.3 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Tal como hemos planeado con el modelo de investigación conceptual, analizaremos la incidencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora. Para ello haremos uso de técnicas estadísticas, comentadas en el Capítulo 3 (Metodología.)

Así, proseguimos con el análisis exploratorio de datos para verificar la existencia de *outliers* y de *missing values*. Respecto a los *outliers*, una vez que los datos están en escalas de Likert de cinco puntos, no encontramos observaciones que pudieran ser consideradas como *outliers*. En cuanto a los *missing values* optamos por eliminar las respuestas de dos cuestiones con elevado número de ítems omisos, y cuya eliminación no influye en los resultados de la investigación. Proseguimos con un análisis preliminar

de datos, analizamos las medidas de estadísticas descriptivas, como moda, media y desvío estándar y la representación gráfica a través de histogramas.

### 4.3.1 ANÁLISIS DE FIABILIDAD

Verificamos seguidamente la fiabilidad o consistencia del constructo, o sea, el grado en que los indicadores convergen, o están correlacionadas entre si para reflejar un constructo dado. Para ello, utilizamos para medir la validez convergente, el coeficiente Alpha de Cronbach.

Así, para cada uno de los ítems se realizó la comprobación de la fiabilidad de la escala, descartando aquellos ítems que no permitiesen obtener buenos niveles de fiabilidad.

**Tabla 4-1. Análisis de fiabilidad, Alpha de Cronbach.**

Constructos <sup>33</sup>	Nº de ítems	$\alpha$ de Cronbach
Capital Humano (CH)	16	,750
Capital Estructural (CE)	20	,901
Capital Relacional (CR)	10	,838
Capacidad Innovadora (CI)	6	,688
Resultados Innovadores (RI)	6	,702

Dada la variabilidad del Alpha de Cronbach entre cero (menor consistencia / fiabilidad) y uno (mayor consistencia / fiabilidad), podemos afirmar que hay un alto grado de fiabilidad de los constructos una vez que los Alpha de Cronbach de nuestros constructos se sitúa por encima del 0,6. Siendo el menor, pero valido, el relativo a la Capacidad Innovadora (0,688).

### 4.3.2 ANÁLISIS FACTORIAL

Después el análisis de fiabilidad del constructo, hicimos un Análisis Factorial de Componentes Principales para verificar si los indicadores se agrupan de la forma propuesta inicialmente, o sea si las dimensiones conceptualizadas son coincidentes con las dimensiones encontradas. No hay consenso cuanto al número de factores a extraer. Idealmente deberíamos extraer los factores subyacentes a la teoría de base. Hicimos un **Análisis Factorial de Componentes Principales** exploratorio que buscaba la relación entre las variables sin determinar en qué medida los resultados son coincidentes con el modelo propuesto.

O sea, exploramos estadísticamente las variables y analizamos los resultados subsecuentes. Para tal, establecemos un *cut-off* de 0,30 y retuvimos los factores que explicasen al menos 50% de los ítems<sup>69</sup>.

<sup>68</sup> Los resultados completos del análisis de fiabilidad se adjuntan en el Anexo 4.

<sup>69</sup> No existe una regla que establezca el número de factores a retener siendo razonable y usual un *cut-off* de 0,30.

Los factores fueran sometidos a una rotación *Varimax con Kaiser Normalization*<sup>70</sup>.

Retenidas las variables resultantes de este análisis, en el próximo epígrafe vamos analizar y caracterizar los constructos resultantes.

### 4.3.3 CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES

El Capital Humano fue representado para conceptuar la formación, la actitud innovadora, la creatividad y las características de los directivos. Iniciada la reducción de datos a través del Análisis Factorial de Componentes Principales, para todos los ítems del Capital Humano, se verifica que el KMO señala una razonable correlación entre las variables (KMO= 0,710).

El test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000 lo que lleva al rechazo de la hipótesis que la matriz de correlación sea la matriz de identidad ( $p < 0,01$ ), luego hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial. Del análisis de componentes principales resultó que los 16 ítems iniciales vienen explicadas en 53,277% por 3 factores comunes (Tabla 4-2.), obtenidos a través de una rotación *Varimax con Normalización Kaiser* que convergió en 5 interacciones.

**Tabla 4-2. La variable "Capital Humano (CH)"**

Factor	Ítem	Matriz factorial
Formación y creación de conocimientos (CH)	Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa.	,762
	Nuestros empleados son muy talentosos.	,730
	Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan.	,711
	Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación.	,694
	La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa.	,609
	Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida.	-,453
Actitud innovadora (CH)	Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva.	,758
	La innovación e intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa.	,741
	A nuestros directores les gusta el cambio.	,757
	Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar.	,760
	Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo.	,661
	Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar.	,622
	Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores.	,585
Incentivo a la innovación (CH)	Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar.	-,722
	La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados.	,720

<sup>70</sup> Esta rotación *Varimax con kaiser Normalization* simplifica la interpretación de los resultados puesto que minimiza el número de variables con elevados *loadings* (pesos) en un factor, obteniéndose una solución en que valores próximos de uno indican asociación positiva entre la variable y el factor y valores próximos de cero indican ausencia de asociación. Por otro lado, esta no altera los valores de la variancia explicada y permiten una mejor interpretación.

El primero factor representa la formación especializada, el talento y las habilidades de los empleados y el valor y la creatividad potencial que estos representan para la empresa. Representa también el papel que desempeña la actitud innovadora de la empresa en la satisfacción de los empleados con la propia empresa. Por tanto denominamos este factor como **“Formación y Creación de Conocimientos (CH)”**.

El segundo factor representa la actitud innovadora de la empresa, de los directivos y de los empleados. Primero en que medida la empresa facilita la aparición de ideas y el desarrollo de la inventiva y de que forma la innovación es un principio básico de la empresa.

Segundo, los directivos y su apetencia por el cambio y voluntad de innovar bien como su capacidad para influir sobre los empleados para que innoven. Finalmente, comprende la actitud innovadora por parte de los empleados y su contribución para el valor de la organización. Así, denominamos este factor de **“Actitud Innovadora (CH)”**.

Finalmente, el tercer factor representa en que medida los empleados demuestran voluntad por innovar y la empresa apoya la iniciativa innovadora. Denominamos este factor como **“Incentivo a la innovación (CH)”**.

Se han creado a continuación 3 índices: *CH\_ATITUDE*; *CH-FORMACI*; *CH\_INCENT*. Verificamos, con el análisis Factorial de Componentes Principales exploratorio, que los ítems se agrupan de forma diferente a la inicialmente propuesta, puesto que los constructos resultantes son divergentes de los constructos inicialmente propuestos en modelo conceptual. Esta situación es usual considerando el método estadístico exploratorio utilizado.

### **Capital Estructural**

La variable de Capital Estructural, en el marco del modelo propuesto, fue inicialmente abordada en la óptica de la cultura, la confianza, la estructura y la creación de conocimiento que soporta la Capacidad Innovadora.

Del análisis Factorial de Componentes Principales resultó que las 20 variables iniciales son explicadas en 55,812% por 3 factores comunes (Tabla 4-3.), obtenidos a través de una rotación *Varimax con Normalización Kaiser* que convergió en 8 interacciones.

El KMO señala una razonable correlación entre los ítems (KMO= 0,759) y el test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000 que lleva al rechazo de la hipótesis que la matriz de correlación sea la matriz de identidad ( $p < 0,01$ ), luego hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial.

Tabla 4-3. La variable “Capital Estructural (CE)”

Factor	Ítem	Matriz factorial
Cultura de Innovación (CE)	Utilizamos descripciones detalladas de las tareas ( <i>job descriptions</i> ), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados.	,821
	En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (I+D, Calidad, u otro).	,710
	Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación.	,663
	Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas.	,611
Confianza (CE)	Nuestros colaboradores confían en la organización.	,823
	Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa.	,797
	Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa.	,758
	Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas.	,681
	Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa.	,599
	Todos los empleados son vistos como “pares”.	,592
	Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	,563
	Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos y coraje para correr riesgos.	,521
	La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general.	,513
	Conseguimos extraer valor del proceso de innovación.	,497
	Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo.	,345
	Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras.	,810
Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa.	,691
	Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros.	,672
	A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas.	,655
	Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas.	,654

El primero factor que denominamos de “**Cultura de Innovación (CE)**”, recoge la existencia de un departamento orientado a la innovación en la empresa, bien como de procesos destinados a impulsar la innovación o de un sistema de recogida e implementación de nuevas ideas. El segundo corresponde a la confianza entre empleados y la confianza que estos tienen en la empresa y sus directivos. Comprende también el ambiente de confianza en la empresa y el papel desarrollado por el líder en la empresa. Así denominamos este factor de “**Confianza (CE)**”. El tercer factor recoge la “**Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)**”, incluye el soporte institucional a la creación de conocimiento, a través de la existencia de grupos de mejoras y válido aprovechamiento de las sugerencias de los empleados bien como la apertura de los individuos a encetar procesos innovadores o a proponer mejoras. Se han creado a continuación 3 índices: *CE\_CONFIANZA*; *CE\_CREACYDESAR\_CONO*; y *CE\_CULTURAINN*.

Aquí, igualmente, verificamos una discordancia entre la agrupación de ítems inicial y la resultante del análisis Factorial de Componentes Principales, especialmente en relación a la variable estructura empresarial, que desaparece como constructo independiente y sus ítems se agregan a los restantes constructos resultantes.

### **Capital Relacional**

La variable de Capital Relacional, en el marco del modelo propuesto, fue abordada en la óptica de las Redes y Alianzas como factores que potencian la Capacidad Innovadora. El KMO señala una razonable correlación entre los ítems del Capital Relacional (KMO= 0,726). El test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000, luego hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial. La matriz de componentes muestra que los 10 ítems iniciales son explicadas en 64,075% por 3 factores comunes, obtenidos a través de una rotación *Varimax con Normalización Kaiser* que convergió en 7 interacciones.

**Tabla 4-4. La variable "Capital Relacional (CR)"**

Factor	Ítem	Matriz factorial
Redes de colaboración (CR)	Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación.	,700
	Nuestros proveedores son una importante fuente de innovación.	,683
	Vemos en nuestros competidores una fuente de innovación.	,678
	Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de proveedores para innovar.	,619
Clientes (CR)	Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios de I+D, etc.) para innovar.	,811
	Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el número de clientes lleva creciendo año tras año.	,686
	Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora.	,667
	Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración con clientes para innovar.	,489
Alianza con Competidores (CR)	Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de competidores para innovar.	,873
	Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras.	,608

El primero factor relaciona las sugerencias y aportaciones formales o informales de los clientes, de los proveedores y de los competidores conducentes a la innovación en la empresa. Bien como la utilización de redes de colaboración con proveedores para innovar. En este contexto denominamos el factor como **"Redes de Colaboración (CR)"**. El segundo factor se centra particularmente en las aportaciones e importancia de los clientes para la capacidad innovadora de la empresa. Incluye también la colaboración con instituciones de conocimiento con vista a la innovación y el crecimiento de la importancia y satisfacción de los clientes debido a la capacidad innovadora de la empresa. Por tanto nombramos este factor de **"Clientes (CR)"**. El tercer factor recoge la importancia y la estructuración de los acuerdos de colaboración con competidores y aliados. Denominamos este factor como **"Alianza con Competidores (CR)"**. Se han creado a continuación 3 índices: CR\_REDES; CR\_CLIENTES; CR\_ALIANZASCOMP.

Aquí, tal como en los casos anteriores, hay discordancia en la agrupación de los ítems. Verificamos que los ítems iniciales relativos a la cooperación se agrupan ahora reflejando tres grupos individualizados de factores relativos a redes de colaboración, a clientes y a alianzas con competidores.

### **Capacidad Innovadora**

El análisis Factorial de Componentes Principales de la Capacidad Innovadora señala una razonable correlación entre las variables de la Capacidad Innovadora ( $KMO=0,536$ ). El test de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000, luego hay correlación entre algunas variables. Ambos tests permiten la continuación del análisis factorial. La matriz de componentes muestra que las 6 variables iniciales son explicadas en 67,562% por 2 factores comunes, obtenidos a través de una rotación *Varimax con Normalización Kaiser* que convergió en 3 interacciones.

**Tabla 4-5. La variable "Capacidad Innovadora (CI)"**

Factor	Ítem	Matriz factorial
Capacidad Innovadora de Gestión (CI_Gestión)	Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa.	,916
	Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión y/o administración importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa.	,858
Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (CI Prod_proce)	Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa.	,768
	El peso de las ventas de nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años.	,738
	Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa.	,701
	Las innovaciones de proceso introducidas por nuestra empresa fueran determinantes para la reducción de coste u otras mejoras.	,600

El primero factor relaciona el desarrollo y la introducción de innovaciones de gestión de importancia significativa y su contribución a mejorar los beneficios de la empresa. Lo denominamos de "**Capacidad Innovadora de Gestión (CI\_Gestion)**". El segundo factor concierne la introducción en el mercado de innovaciones de producto de importancia significativa y su contribución para mejorar los beneficios de la empresa, la introducción de innovaciones de proceso significativas y su importancia para reducir costes y otras mejoras. Lo denominamos de "**Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (CI\_Prod\_proce)**". Se han creado a continuación 2 índices: *CI\_GESTION*; *CI\_PROD\_PROCE*.

### **Resultados Innovadores**

Una vez iniciada la reducción de datos, a través del análisis Factorial de Componentes Principales, verificamos que, relativamente a los Resultados Innovadores, estos se desglosan en dos grupos diferenciados, por un lado en innovaciones de producto sean ellas adoptadas o creadas y por otro lado, las innovaciones de proceso y gestión que vienen agrupadas según son creadas y adoptadas (Tabla 4-6.). Para los ítems de resultados innovadores hay débil correlación entre las variables ( $KMO=$

0,579), aunque el teste de esfericidad de Bartlett's tiene asociado un nivel de significancia de 0,000, luego hay correlación entre algunas variables. La matriz de componentes muestra que los 6 ítems iniciales son explicadas en 83,982% por 3 factores comunes, obtenidos a través de una rotación *Varimax con Normalización Kaiser* que convergió en 5 interacciones.

**Tabla 4-6. La variable "Resultados Innovadores (RI)"**

Factor	Ítem	Matriz factorial
RI - Creación de Innovaciones de Gestión y proceso (RI_innov creadas)	Nuestra empresa <b>crea</b> (internamente) Innovaciones de proceso.	,924
	Nuestra empresa <b>crea</b> (internamente) Innovaciones de gestión /Administración.	,902
RI -Adopción de Innovaciones de Gestión y proceso (RI_innovadopt)	Nuestra empresa <b>adopta</b> (del exterior) Innovaciones de proceso.	,877
	Nuestra empresa <b>adopta</b> (del exterior) Innovaciones de gestión /Administración.	,868
RI -Innovaciones de Producto (RI_innovprod)	Nuestra empresa <b>crea</b> (internamente) Innovaciones de producto.	,849
	Nuestra empresa <b>adopta</b> (del exterior) Innovaciones de producto.	,812

El primero factor corresponde a la creación internamente en la empresa de innovaciones de gestión y proceso. Por tanto denominamos este factor de **"Creación de Innovaciones de Gestión y Proceso (RI\_innovcreadas)"**. El segundo factor concierne a la adopción del exterior por parte de la empresa de innovaciones de gestión y proceso. Por tanto denominamos este factor de **"Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso (RI-Innovadopt)"**. Finalmente, el último factor se refiere a las innovaciones de producto creadas internamente o adoptadas del exterior. Denominamos este factor de **"Innovaciones de Producto Creadas y Adoptadas (RI- Innovproducto)"**. Se han creado a continuación 3 índices: *RI\_INNOVCREADAS*; *RI\_INNOVADOPTADAS*; *RI\_INNOVPRODUCTO*.

## 4.4 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Iniciaremos el análisis estadístico de los datos con un estudio de las correlaciones bi-variadas entre los constructos Resultados Innovadores y la Capacidad Innovadora.

**Tabla 4-7. Correlaciones entre la Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores**

	1	2	3	4	5
1- RI - Creación de Innovaciones de Gestión y proceso (RI_innovcreadas)	1				
2- RI -adopción de Innovaciones de Gestión y proceso (RI_innovadopt)	,000	1			
3- RI -Innovaciones de Producto (RI_innovprod)	,000	,000	1		
4- Capacidad Innovadora de Gestión (CI Gestión)	,533**	,370 **	,085	1	
5- Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (CI Prodproc)	,020	,155	,527**	,000	1

Nota: \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Del análisis de la correlación entre los Resultados Innovadores y la capacidad Innovadora, verificamos que el Resultado Innovador-Innovaciones Creadas y la Capacidad Innovadora de Gestión están positiva y muy significativamente relacionadas 0,533 (sig = 0,000). El Resultado Innovador- Innovaciones Adoptadas y la Capacidad Innovadora de Gestión verificamos que están positiva significativa 0,370 (sig = 0,002) relacionadas. De forma análoga el Resultado Innovador-Innovaciones de Producto viene influido positiva y significativamente por la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (0,527 con sig. 000).

Como podemos observar, surgen dos grupos diferenciados de variables, las relacionadas con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y las variables relacionadas con la Capacidad Innovadora de Gestión.

#### 4.4.1 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS EN LOS RESULTADOS INNOVADORES

Realizamos un análisis de la regresión lineal múltiple donde las variables independientes son la “Capacidad Innovadora de Gestión” y “la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso” y las dependientes son los Resultados Innovadores en las tres vertientes: Creación de Innovaciones de Gestión y Proceso (Tabla 4-8.); Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso (Tabla 4-9.); y Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso (Tabla 4-10.).

**Tabla 4-8. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Gestión y los Resultados Innovadores: Creación de Innovaciones de Gestión y Proceso**

Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	Capacidad Innovadora de Gestión (CI Gestión)	,533	,103	,533	5,150	,000

Variable dependiente: RI- Creación de Innovaciones de Gestión y Proceso (RI\_innovcreadas).

**Tabla 4-9. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Gestión y los Resultados Innovadores: Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso**

Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	Capacidad Innovadora de Gestión (CI Gestión)	,370	,114	0,370	3,255	,002

Variable dependiente: RI-Adopción de Innovaciones de Gestión y Proceso (RI\_innovadopt).

**Tabla 4-10. Regresión entre la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y los Resultados Innovadores: Innovaciones de Producto.**

Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (CI Prodproc)	,527	,104	,527	5,078	,000

Variable dependiente: RI-Innovaciones de Producto (RI\_innovprod).

Resultan los siguientes modelos:

$$\begin{aligned} RI\_INOVCREADAS &= 0,533 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri} \\ RI\_INOVAOPTADAS &= 0,370 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri} \\ RI\_INOVPDUTO &= 0,527 * CI\_PROD\_PROCE + \epsilon_{ri} \end{aligned}$$

Donde:

$RI\_INOVCREADAS$  = Resultados Innovadores-Innovaciones Creadas;

$RI\_INOVAOPTADAS$  = Resultado Innovador-Adopción;

$RI\_INOVPDUTO$  = Resultado Innovador de Producto;

$CI\_PROD\_PROCE$  = Capacidad Innovadora de Producto y Proceso;

$CI\_GESTION$  = Capacidad de Innovación de Gestión;

$\epsilon_{ri}$  = Error.

El modelo de regresión presupone la verificación de la normalidad de las variables aleatorias residuales. Para comprobar la normalidad del modelo se hace uso del test K-S sobre los residuos, obteniendo-se:

**Tabla 4-11. Tests K-S a los Resultados Innovadores y la Capacidad Innovadora**

Regresión	Test no paramétrico: K -S	
	Estadístico	Sig.
$RI\_INOVCREADAS = 0,533 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri}$	1,157	0,138
$RI\_INOVAOPTADAS = 0,370 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri}$	0,617	0,841
$RI\_INOVPDUTO = 0,527 * CI\_PROD\_PROCE + \epsilon_{ri}$	1,161	0,135

*Fuente: Elaboración propia*

Tenemos para los tres casos valores de significancia superiores a 0,05, indicando que se puede aceptar la normalidad. Estos resultados aseguran que los tests de hipótesis que vamos a realizar son exactos. Vamos seguidamente a analizar los tres modelos resultantes separadamente. Tal como hemos visto, el comportamiento del Resultado Innovador-Innovaciones Creadas viene explicado por apenas una variable, o factor, la Capacidad Innovadora de Gestión. Resulta el siguiente modelo de regresión:

$$RI\_INOVCREADAS = 0,533 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri}$$

Donde:

$RI\_INOVCREADAS$  = Resultados Innovadores-Innovaciones Creadas

$CI\_GESTION$  = Capacidad de Innovación de Gestión;

Para contrastar que la variable dependiente es explicada por dichas capacidades, en primer lugar se deben examinar los resultados obtenidos en la regresión lineal múltiple por pasos (*stepwise*). El coeficiente de determinación, el cuadrado ( $R^2$ ), mide el porcentaje de Resultados Innovadores Innovaciones Creadas que es explicada por las distintas Capacidades Innovadoras. Este arrojó un resultado de 28,4% con lo que se puede concluir que existe relación significativa entre las Innovaciones Creadas y la Capacidad Innovadora de Gestión.

El siguiente paso es analizar los coeficientes de regresión y su nivel de significación correspondiente. El método *stepwise* selecciona en el primer paso la capacidad que más alto se correlaciona con los resultados Innovadores-Innovaciones Creadas, que en este caso es la Capacidad Innovadora de Gestión.

Como hemos visto la Capacidad Innovadora de Gestión tiene influencia positiva y directa (0,533, sig. 0,000) sobre los Resultados Innovadores –Innovaciones Creadas que desarrolla la empresa. El signo positivo del coeficiente de regresión de la Capacidad Innovadora de Gestión con los Resultados Innovadores-Innovaciones Creadas es positivo, con lo que se puede afirmar que cuanto más Capacidad Innovadora de Gestión más innovación se crea en la organización.

El segundo modelo muestra que los Resultados Innovadores-Adopción de Innovaciones están influidos por la Capacidad Innovadora de Gestión de forma directa y positiva y significativa (0,370, sig. 0,002).

$$RI\_INOVAOPTADAS = 0,370 * CI\_GESTION + \epsilon_{ri}$$

Donde:

**RI\_INOVADOPTADAS** = Resultado Innovador-Adopción

**CI\_GESTION** = Capacidad de Innovación de Gestión;

El coeficiente de determinación al cuadrado ( $R^2$ ) arrojó un resultado de 13,7% con lo que se puede concluir que existe relación significativa entre los Resultados Innovadores Innovaciones adoptadas y la Capacidad Innovadora de Gestión.

El coeficiente de regresión es de 0,370 y su nivel de significación de 0,002. El signo positivo del coeficiente de regresión de las Capacidad Innovadora de Gestión con los Resultados Innovadores-Innovaciones Adoptadas es positivo, con lo que se puede afirmar que cuanto más Capacidad Innovadora de Gestión más innovaciones adopta la organización.

Finalmente, verificamos que la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso tienen efecto sobre los Resultados Innovadores de Producto conforme el modelo:

$$RI\_INOVPRODUTO = 0,527 * CI\_PROD\_PROCE + \epsilon_{ri}$$

Donde:

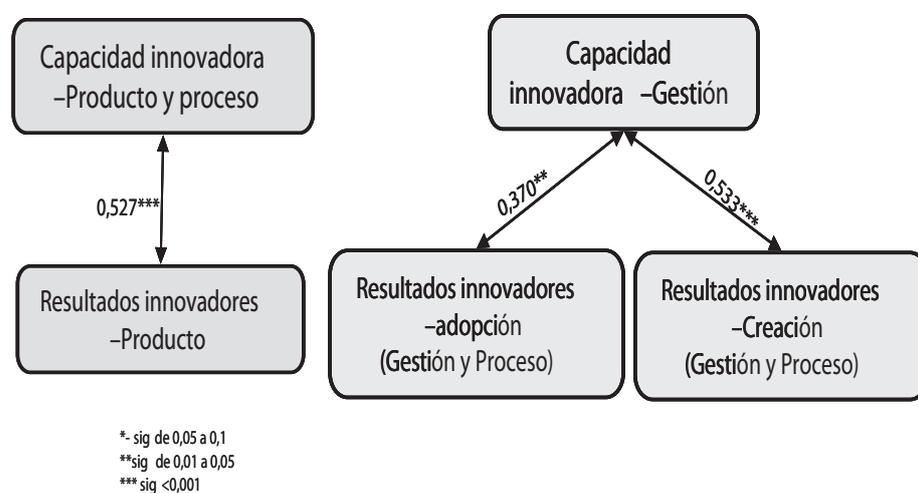
**RI\_INOVPRODUTO** = Resultado Innovador de Producto

**CI\_PROD\_PROCE** = Capacidad Innovadora de Producto y Proceso

En los resultados obtenidos en la regresión lineal múltiple paso a paso (*stepwise*) el coeficiente de determinación al cuadrado (R<sup>2</sup>) arrojó un resultado de 27,8% con lo que se puede concluir que existe relación significativa entre las Innovaciones de Producto y la Capacidad Innovadora de Producto. Con ello se puede afirmar que es la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso la que mayor proporción de varianza explica de la variable dependiente. Dicho efecto es positivo y directo (0,527, sig. 0,000). También aquí, como en los casos anteriores el signo del coeficiente de regresión es positivo, con lo que se puede afirmar que cuanto más Capacidad Innovadora de Producto y Proceso más Resultados Innovadores de Producto.

A modo de conclusión de este epígrafe, verificamos que distintos Resultados Innovadores requieren, igualmente, distintas Capacidades Innovadoras. El modelo global resultante está aquí reflejado:

**Figura 4-7. La Capacidad Innovadora y los Resultados Innovadores**



**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.4.2 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS EN LA CAPACIDAD INNOVADORA

Hicimos una regresión con todas las variables del Capital Intelectual, seleccionando los B's con valores superiores a 0,200 que demuestra la existencia de relaciones robustas entre los constructos. Verificamos comportamientos distintos según se trataba de Capacidad Innovadora de Gestión o de la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (Tabla 4-12. y Tabla 4-13.).

**Tabla 4-12. Matriz de Regresión: Capacidad Innovadora de Gestión**

Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
2	Cultura de Innovación (CE)	,378	,107	,378	3,529	,001
	Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	,315	,107	,315	2,940	,005

**Tabla 4-13. Matriz de Regresión: Capacidad Innovadora de Producto y Proceso**

Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
4	Clientes (CR)	,399	,097	,399	4,096	,000
	Redes de colaboración (CR)	,288	,098	,288	2,931	,005
	Incentivo a la innovación (CH)	,320	,089	,320	3,611	,001
	Actitud innovadora (CH)	,216	,106	,216	2,034	,046

El modelo de regresión presupone la verificación de la normalidad de las variables aleatorias residuales. Para comprobar la normalidad del modelo se hace uso del test K-S sobre los residuos, obteniendo:

**Tabla 4-14. Tests K-S a la Capacidad Innovadora**

Regresión	Test no paramétrico: K-S	
	Estadístico	Sig.
$CI\_GESTION = 0,378 * CE\_CULTURAINN + 0,315 * CE\_CREACYDESAR\_CONO + \epsilon_i$	0,919	0,367
$CI\_PROD\_PROCE = 0,399 * CR\_CLIENTES + 0,288 * CR\_REDES + 0,320 * CH\_INCENT + 0,216 * CH\_ATTITUD + \epsilon_i$	0,691	0,726

Tenemos en los tres casos valores de significancia  $>0,05$ , por tanto se verifica la normalidad, lo que permite asegurar que los tests de hipótesis que vamos a realizar son exactos. Las distintas Capacidades Innovadoras requieren de forma diferenciada los elementos del Capital Intelectual. Surgen dos grupos diferenciados de variables, las relacionadas con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y las relacionadas con la Capacidad Innovadora de Gestión.

Dada esta dicotomía a partir de aquí vamos analizar separadamente las dos Capacidades Innovadoras. Haremos un tratamiento de la Capacidad Innovadora de Gestión y de la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso en dos bloques separados.

#### 4.4.2.1 Relación del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora de Gestión

Considerando los resultados obtenidos con el análisis de Regresión Lineal Múltiple, observamos que apenas el Capital Estructural está relacionado con la Capacidad Innovadora de Gestión. Proseguimos con el análisis de la relación entre los aspectos del Capital Estructural (Cultura, Creación y Desarrollo de Conocimiento, y Confianza) y la Capacidad Innovadora de Gestión.

Los resultados obtenidos con la regresión (Tabla 4-12.), señalan que la Capacidad Innovadora de Gestión se ve influida positiva y significativamente por la Cultura Innovadora (CE) (0,378, con sig. 0,001) y por la Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE) (0,315 con sig. 0,005).

Resulta el siguiente modelo:

$$CI\_GESTION = 0,378 * CE\_CULTURAINN + 0,315 * CE\_CREACYDESAR\_CONO + \epsilon_{ri}$$

Donde:

$CI\_GESTION$  = Capacidad Innovadora de Gestión;

$CE\_CULTURAINN$  = Capital Estructural – Cultura Innovadora;

$CE\_CREACYDESAR\_CONO$  = Capital Estructural- Creación de y Desarrollo de Conocimiento.

#### 4.4.2.2 Relación del Capital Intelectual con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso

Verificamos que la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso está relacionada directamente con algunas dimensiones del Capital Humano y del Capital Relacional (Tabla 4-13.). Resulta el modelo:

$$CI\_PROD\_PROCE = 0,399 * CR\_CLIENTES + 0,288 * CR\_REDES + 0,320 * CH\_INCENT + 0,216 * CH\_ATITUD + \epsilon_{ri}$$

Donde:

$CI\_PROD\_PROCE$  = Capacidad Innovadora de Producto y Proceso;

$CR\_CLIENTES$  = Capital Relacional- Clientes

$CR\_REDES$  = Capital Relacional-Redes de Colaboración

$CH\_INCENT$  = Capital Humano- Incentivos a la Innovación

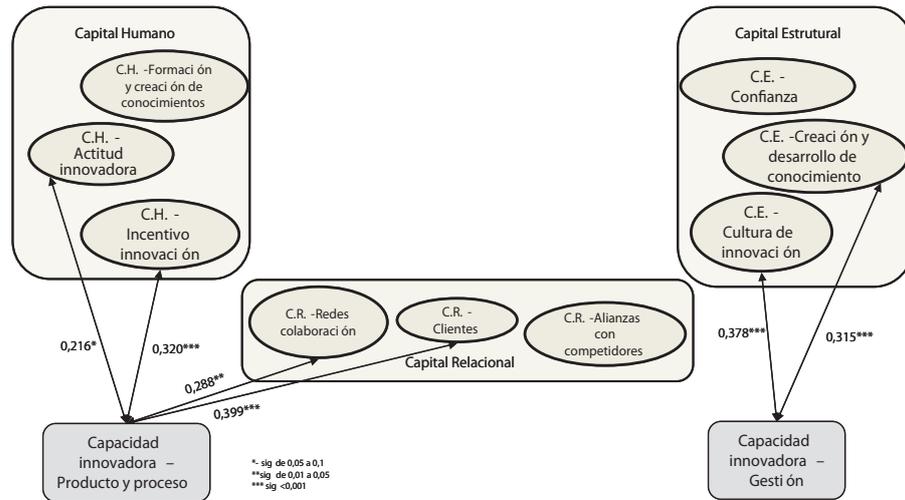
$CH\_ATITUD$  = Capital Humano-Actitud innovadora

Las variables del Capital Relacional con efecto significativo y positivo en la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso son los Clientes (0,399 sig. 0,000) y las Redes de Colaboración (0,288 sig. 0,005). Las variables de Capital Humano con igual efecto positivo y significativo en la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso son los Incentivos a la Innovación (CH) (0,320, con sig. 0,001) y la Actitud Innovadora (CH) (0,216 con sig. 0,046).

Tendremos una variación en la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso de 0,399 a cada variación de una unidad en Clientes (CR), de 0,288 a cada variación de una unidad en Redes de Colaboración, de 0,320 a cada variación de una unidad en Incentivos a la Innovación (CH) y de 0,216 a cada variación de la Actitud Innovadora (CH) manteniendo las restantes variables independientes constantes, o con sus efectos controlados.

Antes de continuar con nuestro análisis presentamos a continuación de forma gráfica las conclusiones alcanzadas en este epígrafe.

Figura 4-8. El Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora



Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3 ANÁLISIS DE LAS INTERRELACIONES ENTRE ELEMENTOS DEL CAPITAL INTELECTUAL

La metodología de regresión paso a paso elimina el problema de colinealidad pero no deja ver si las otras variables que no interfieren en el modelo afectan de forma indirecta. Para comprobarlo conviene estudiar las relaciones internas los distintos capitales, para tal procedimos al análisis de las correlaciones entre los distintos factores del Capital Intelectual (Tabla 4-15.). Analizando las tablas de correlaciones resultantes verificamos la existencia de correlaciones significativas entre los distintos capitales sin niveles elevados<sup>36</sup> de correlación. Por tanto, primero analizaremos las relaciones del Capital Humano con el Capital Estructural y en segundo lugar verificaremos si el Capital Relacional está relacionado con el Capital Humano y el Capital Estructural.

##### 4.4.3.1 Relación entre el Capital Humano y el Capital Estructural

El análisis de las correlaciones entre las variables del Capital Humano y del Capital Estructural (Tabla 4-15.) demuestra la existencia de las siguientes relaciones:

1. La Actitud Innovadora (CH) está correlacionada con:

La Confianza (CE) (0,292, con sig. 0,016);

La Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE) (0,579, con sig. 0,000).

Cultura de Innovación (CE) (0,259, con sig. 0,033)

2. La Formación (CH) está correlacionada con:

La Confianza (CE) 0,704, con significancia 0,000.

3. Los Incentivos a la Innovación (CH) están correlacionados con:

La Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE) (0,257 con sig. 0,034). **Tabla 4-15.**

<sup>36</sup> Generalmente ocurre para valores del coeficiente de correlación superiores a 0,900.

Tabla 4-15. Matriz de correlaciones entre los elementos del Capital Intelectual

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1- Actitud innovadora (CH)	Correlación significancia	1										
2- Formación y creación de conocimientos (CH)	Correlación significancia	,000	1									
3- Incentivo a la innovación (CH)	Correlación significancia	,000	,000	1								
4- Confianza (CE)	Correlación significancia	,292 ,016	,704 ,000	,081 ,511	1							
5- Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	Correlación significancia	,579 ,000	-,010 ,933	,257 ,034	,000	1						
6- Cultura de Innovación (CE)	Correlación significancia	,259 ,033	,040 ,747	-,068 ,581	,000	,000	1					
7- Redes de colaboración(CR)	Correlación significancia	,409 ,001	,119 ,332	-,147 ,232	,159 ,197	,177 ,149	,294 ,015	1				
8- Cli entes (CR)	Correlación significancia	,398 ,001	,302 ,012	,123 ,317	,337 ,005	,140 ,255	,468 ,000	,000	1			
9- Alianza con Competidores(CR)	Correlación significancia	,110 ,371	-,089 ,468	-,108 ,381	-,219 ,073	,238 ,051	,040 ,749	,000	,000	1		
10- Capacidad Innovadora de Gestión (CI Gestión)	Correlación significancia	,336 ,005	,074 ,547	-,220 ,072	,047 ,706	,315 ,009	,378 ,001	,183 135	,252 ,038	,192 ,118	1	
11- Capacidad Innovadora de Producto y Proceso (CI Prodproc)	Correlación significancia	,492 ,000	,173 ,158	,327 ,006	,321 ,008	,272 ,025	,430 ,000	,329 ,006	,524 ,000	-,001 ,996	,000	1

Para analizar más profundamente estas dependencias hicimos un análisis de las correlaciones parciales<sup>37</sup> entre el Capital Humano y el Capital Estructural controlando los efectos del Capital Relacional.

**Tabla 4-16. Correlaciones parciales entre el Capital Humano y el Capital Estructural, controlando el Capital Relacional.**

			1	2	3	4	5	6
Redes de colaboración (CR) Clientes (CR) Alianza con Competidores (CR)	1- Actitud innovadora (CH)	Correlación significancia	1					
	2- Formación y creación de conocimientos (CH)	Correlación significancia	-,208 ,096	1				
	3- Incentivo a la innovación (CH)	Correlación significancia	,029 ,820	-,032 ,801	1			
	4- Confianza (CE)	Correlación significancia	,160 ,203	,664 ,000	,045 ,724	1		
	5- Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	Correlación significancia	,552 ,000	-,059 ,640	,316 ,010	-,027 ,829	1	
	6- Cultura de Innovación (CE)	Correlación significancia	-,077 ,542	-,170 ,176	-,096 ,445	-,261 ,036	-,161 ,199	1

Analizaremos cada caso por separado:

La **Actitud Innovadora (CH)** está positiva y significativamente correlacionada (0,292 sig. ,016) con **Confianza (CE)** (Tabla 4-15.) el efecto cuando controlado el Capital Relacional es positivo, menos significativo y inferior (0,160 sig. 0,203) lo que indica la existencia de una relación indirecta, a través del Capital Relacional, entre las variables. Analizaremos este caso más adelante cuando exploremos las relaciones del Capital Humano y Estructural con el Capital Relacional, en el epígrafe 4.3.3.2.1. Adelantamos ahora la relación verificada.

#### Confianza (CE)-> Actitud innovadora (CH)-> Clientes (CR)

La **Actitud Innovadora (CH)** está positiva y significativamente correlacionada (0,259, sig.0,033) con **Cultura de Innovación (CE)**. Cuando controlamos el Capital Relacional la relación deja de ser significativa (-0,077 con sig. 0,542), por lo que parece haber una relación directa entre Actitud Innovadora (CH) y Cultura de Innovación (CE).

#### Actitud Innovadora (CH) -> Cultura de Innovación (CE)

La **Actitud Innovadora (CH)** está positiva y significativamente (Tabla 4-15.) correlacionada (0,579, sig. 0,000) con la **Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)**, siendo el efecto parcial cuando controlamos el Capital Relacional muy semejante (0,552 con sig. 0,000), indicando la existencia de una relación directa entre las variables.

#### Actitud Innovadora (CH) -> Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)

La **Formación y Creación de Conocimientos (CH)** está positiva (0,704) y significativamente (sig.0,000) correlacionada (Tabla 4-15.) con la **Confianza (CE)**.

<sup>37</sup> La correlación parcial significativa indica un efecto directo entre las variables y la correlación comparativa indica si el efecto indirecto potencia o disminuye el efecto directo.

Adicionalmente, verificamos (Tabla 4-16.) que controlando el Capital Relacional se mantiene la relación positiva y significativa (0,664 sig. 0,000). Lo que indicia una **relación directa** entre las variables.

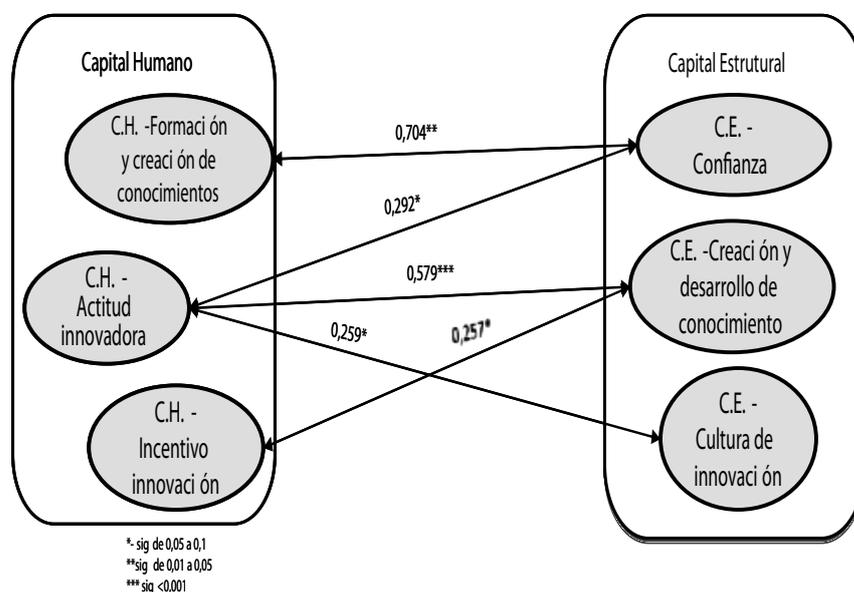
#### Formación y Creación de Conocimientos (CH) -> Confianza (CE).

Los **Incentivos a la Innovación (CH)** están positivamente (0,257, sig. 0,034) correlacionados con la **Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)**. Esta relación subsiste y se incrementa (0,316, sig. 0,010), cuando controlamos el Capital Relacional (Tabla 4-16.) lo que indicia una **relación directa**.

#### Incentivos a la Innovación (CH)-> Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)

Presentamos a continuación un esquema gráfico de los resultados hallados.

**Figura 4-9. Correlación entre el Capital Humano y el Capital Estructural**



#### 4.4.3.2 Relación del Capital Relacional con el Capital Humano y el Capital Estructural

El Capital Relacional y el Capital Humano.

El análisis de las correlaciones entre las variables del Capital Relacional y Capital Humano (Tabla 4-15.) demuestra las siguientes relaciones:

1. Los Clientes (CR) están correlacionados con:

La Actitud (CH) (0,398, con sig. 0,001);

La Formación y creación de conocimientos (CH) (0,302, con sig. 0,012).

2. Las Redes de colaboración (CR) está correlacionada con:

La Actitud (CH) (0,409, con sig. 0,001).

Para profundizar este análisis hicimos las correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Humano controlando los efectos del Capital Estructural.

**Tabla 4-17. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Humano, controlando el Capital Estructural**

			1	2	3	4	5	6
Confianza (CE) Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE) Cultura de Innovación (CE)	1- Actitud innovadora (CH)	Correlación significancia	1					
	2- Formación y creación de conocimientos (CH)	Correlación significancia	-,415 ,001	1				
	3- Incentivo a la innovación (CH)	Correlación significancia	-,225 ,071	-,076 ,547	1			
	4- Redes de colaboración (CR)	Correlación significancia	,277 ,025	-,003 ,980	-,208 ,096	1		
	5- Clientes (CR)	Correlación significancia	,169 ,177	,083 ,511	,119 ,346	-,209 ,019	1	
	6- Alianza con Competidores (CR)	Correlación significancia	,039 ,759	,098 ,438	-,164 ,193	-,022 ,863	,029 ,819	1

Concluimos lo siguiente:

Verificamos que la **Actitud Innovadora (CH)** está positiva (0,398) y significativamente (sig.0,001) correlacionada (Tabla 4-15.) con **Clientes (CR)**. Pero cuando controlamos el efecto del Capital Estructural (Tabla 4-17.) esta relación deja de ser significativa (0,169, con sig. ,177), lo que indica que, aunque estando correlacionadas la relación preponderante es **indirecta**.

Analizaremos este caso en el epígrafe 4.3.3. más adelante al verificar las relaciones del Estructural con el Capital Relacional. Adelantamos ahora la relación verificada:

#### **Confianza (CE)-> Actitud innovadora (CH)-> Clientes (CR)**

Cuanto a la **Formación y Creación de Conocimiento (CH)** está positiva y significativamente (,302, sig. 0,012) correlacionada con **Clientes (CR)** y cuando controlamos el efecto del Capital Estructural (Tabla 4-17.) esta relación también deja de ser significativa (0,083, con sig. 0,511), lo que indica que, aunque las variables estén correlacionadas la relación preponderante es **indirecta**.

De la misma forma que en el caso anterior, sumariamos aquí la información que resultó del epígrafe 4.3.3.1, que nos permitió concluir que la **Formación y Creación de Conocimiento (CH)** está correlacionada apenas con la **Confianza (CE)** y la información del ítem anterior que nos indica de que forma la **Confianza (CE)** viene relacionada con **Clientes (CR)**. La relación resultante es la siguiente:

#### **Formación y Creación de Conocimiento (CH)-> Confianza (CE)-> Actitud innovadora (CH)-> Clientes (CR)**

La investigación demostró además cuando analizamos la matriz de correlaciones parciales en que controlamos la variable **Actitud Innovadora (CH)**, que hay correlación entre **Formación (CH)** y **Redes de Colaboración (CR)**. Esta relación no era significativa cuando analizamos la matriz de correlaciones (Tabla 4-15.) pero cuando controlamos la **Actitud Innovadora (CH)** estas dos variables pasan a estar (Tabla 4-18.) positiva y significativamente (0,222, sig. 0,078) correlacionadas.

**Tabla 4-18. Correlaciones parciales con Redes de colaboración (Capital Relacional) controlando la Actitud innovadora (Capital Humano)**

			1	2	3	4
Actitud innovadora (CH)	1- Confianza (CE)	Correlación significancia	1			
	2- Cultura de Innovación (CE)	Correlación significancia	-,057 ,653	1		
	3- Redes de colaboración (CR)	Correlación significancia	,178 ,160	,221 ,079	1	
	4- Formación y creación de conocimientos (CH)	Correlación significancia	,694 ,000	,069 ,587	,222 ,078	1

Indicando que la **Formación y Creación de Conocimientos (CH)** influye **Redes de Colaboración (CR)** a través del efecto que ejerce en **Actitud Innovadora (CH)**<sup>38</sup>. Una vez que esta relación se establece entre elementos del mismo Capital, en este caso entre elementos del Capital Humano, profundizamos el análisis y verificamos que existían tres valores extraños que influían en esta correlación. Por tanto, eliminamos esos tres valores extraños (de las encuestas PT-147, ES-133 y PT-124) y verificamos que la correlación dejó de ser significativa, entonces podemos concluir que en realidad esta relación no existe y era debida a estos tres valores extraños. **Luego esa relación no existe.**

Continuando con el estudio verificamos que la **Actitud Innovadora (CH)** está positiva y significativamente (0,409, sig. 0,001) correlacionada (Tabla 4-15.) con **Redes de Colaboración (CR)**. Cuando controlamos el efecto del Capital Estructural (Tabla 4-17.) esta relación permanece aunque menos significativa (0,277, sig. 0,025), lo que indica que, aunque están correlacionadas la relación preponderante es **directa.**

#### **Actitud Innovadora (CH) -> Redes de Colaboración (CR)**

#### **El Capital Relacional y el Capital Estructural.**

El análisis de las correlaciones entre las variables del Capital Relacional y el Capital Estructural (Tabla 4-15.) demuestra las siguientes relaciones:

1. Los Clientes (CR) está correlacionada con:

La Confianza (CE) (0,337, con sig. 0,005);

La Cultura de Innovación (CE) (0,468, con sig. 0,000).

2. Las Redes de colaboración (CR) están correlacionadas con:

La Cultura de Innovación (CE) (0,294, con sig. 0,015).

3. Las Alianzas con Competidores (CR) están correlacionada con:

La Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE) (0,238, con sig. 0,051).

Para verificar la existencia de dichas relaciones, al igual que en el caso anterior, hicimos un análisis de las correlaciones parcial entre el Capital Relacional y el Capital Estructural controlando en este caso los efectos del Capital Humano:

<sup>38</sup> Es conveniente advertir para este caso que la relación entre Formación (CH) y Actitud Innovadora (CH) es, evidentemente indirecta (puesto que ambas variables son del Capital Humano, luego no correlacionadas), y se establece vía Confianza (CE), esta es analizada en un epígrafe anterior.

**Tabla 4-19. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Estructural, controlando el Capital Humano**

			1	2	3	4	5	6
Actitud innovadora (CH)	1- Redes de colaboración (CR)	Correlación significancia	1					
	2- Clientes (CR)	Correlación significancia	-,236 ,058	1				
Formación y creación de conocimiento (CH)	3- Alianza con Competidores (CR)	Correlación significancia	-,057 ,651	-,004 ,973	1			
	4- Confianza (CE)	Correlación significancia	-,058 ,646	-,003 ,978	-,284 ,022	1		
Incentivo a la innovación (CH)	5- Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	Correlación significancia	-,030 ,814	-,180 ,152	,264 ,034	-,368 ,003	1	
	6- Cultura de Innovación (CE)	Correlación significancia	,202 ,106	,438 ,000	,008 ,952	-,159 ,206	-,177 ,158	1

Verificamos que:

La **Confianza (CE)** está positiva y significativamente ( $,337$ , sig.  $0,005$ ) correlacionada (Tabla 4-15.) con **Clientes (CR)** y cuando controlamos el efecto del Capital Humano (Tabla 4-19.) esta relación deja de ser significativa ( $-,003$ , sig.  $,978$ ) lo que indica que, aunque las variables estén correlacionadas la relación preponderante es **indirecta**.

Para averiguar que variable modera esta relación indirecta entre la **Confianza (CE)** y **Clientes (CR)**, hicimos análisis de las correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Estructural controlando las distintas variables del Capital Humano. Concluimos que es la Actitud Innovadora la otra variable en esta relación.

**Tabla 4-20. Correlaciones parciales entre el Capital Relacional y el Capital Estructural, controlando la Actitud Innovadora (Capital Humano)**

			1	2	3	4	5
Actitud innovadora (CH)	1- Confianza (CE)	Correlación significancia	1				
	2- Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)	Correlación significancia	-,231 ,064	1			
	3- Cultura de Innovación (CE)	Correlación significancia	-,056 ,657	-,153 ,224	1		
	4- Redes de colaboración (CR)	Correlación significancia	,198 ,113	-,091 ,469	,205 ,102	1	
	5- Clientes (CR)	Correlación significancia	,279 ,024	-,046 ,719	,360 ,003	-,210 ,092	1

Verificamos que una vez controlada la Actitud Innovadora (CH), la Confianza (CE) y los Clientes (CR) vienen positivamente ( $0,279$ , sig.  $0,024$ ) correlacionados. Por tanto la Confianza (CE) influye en Clientes (CR) vía Actitud (CH). Es esta la relación:

**Confianza (CE)-> Actitud innovadora (CH)-> Clientes (CR)**

La **Cultura de Innovación (CE)** está positiva ( $0,468$ ) y significativamente (sig.  $0,000$ ) correlacionada (Tabla 4-15.) con **Clientes (CR)**. Y cuando controlamos el efecto del Capital Humano (Tabla 4-19.) esta relación es un poco inferior ( $,438$ , sig.  $,000$ ) y permanece significativa, lo que indica que la relación preponderante es **directa**. Por tanto la **Cultura de Innovación (CE)** influye directamente en Clientes (CR):

**Cultura de Innovación (CE)-> Clientes (CR)**

La **Cultura de Innovación (CE)** está positiva y significativamente ( $r=0,294$ , sig.  $0,015$ ) correlacionada (Tabla 4-15.) con **Redes de Colaboración (CR)**. Y cuando controlamos el efecto del Capital Humano (Tabla 4-19.) esta relación se mantiene aunque pierde significancia ( $r=0,202$ , sig.  $,106$ ), lo que indica que la relación preponderante es indirecta.

Verificamos que una vez controlada la **Actitud Innovadora (CH)** (Tabla 4-20.), la **Cultura de Innovación (CE)** y las **Redes de Colaboración (CR)** siguen ( $r=0,205$ , sig.  $0,102$ ) correlacionados. Por tanto la **Cultura de Innovación (CE)** influye en **Redes de Colaboración (CR)** vía **Actitud Innovadora (CH)**. Es esta la relación:

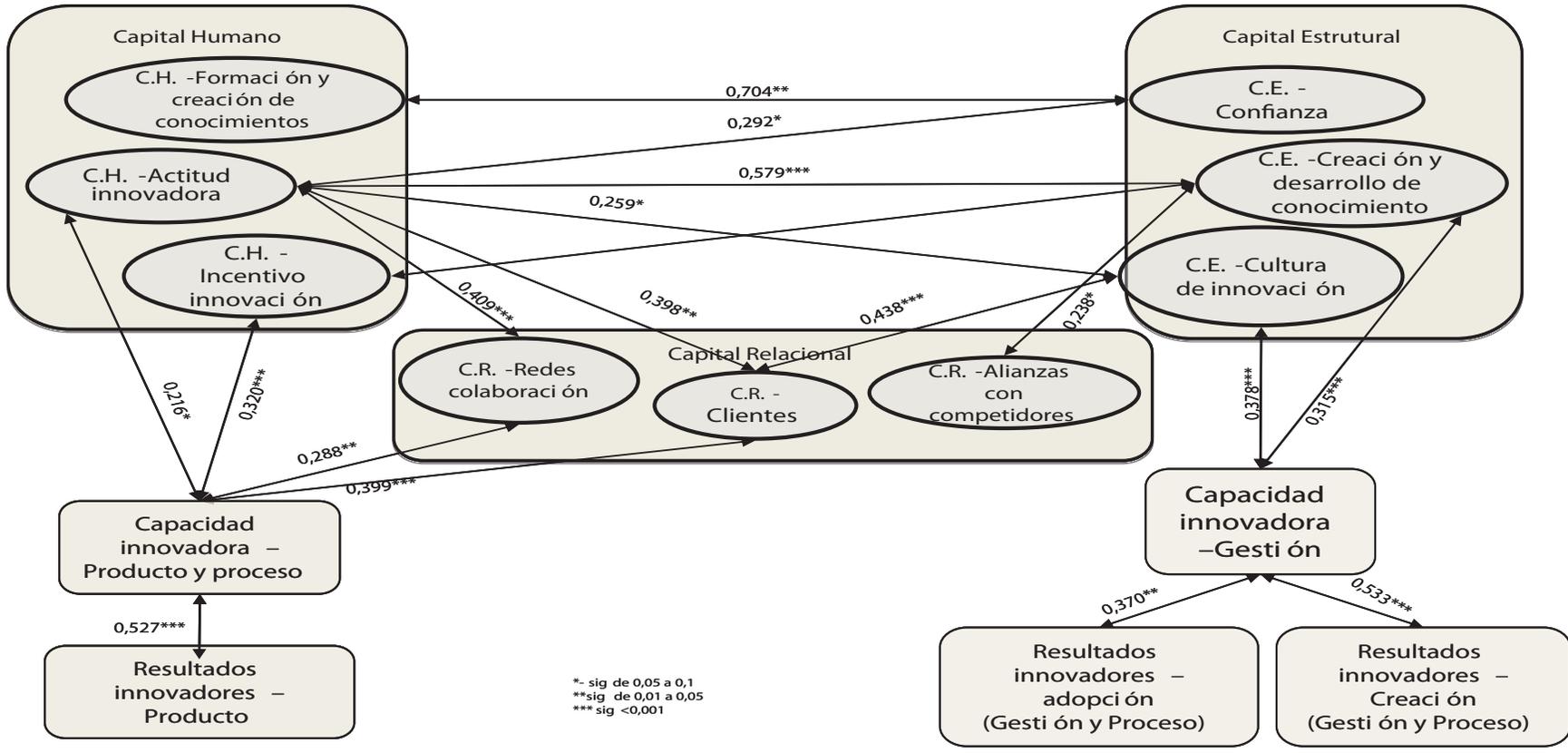
**Cultura de Innovación (CE)-> Actitud innovadora (CH)-> Redes de Colaboración (CR)**

La **Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)** viene positiva ( $r=0,238$ ) y significativamente (sig.  $0,051$ ) correlacionadas (Tabla 4-15.) con **Alianzas con Competidores (CR)**. Cuando controlamos el efecto del Capital Humano (Tabla 4-19.) esta relación se mantiene y con más significancia lo que indica que la relación preponderante es directa.

**Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)-> Alianzas con Competidores (CR)**

Finalizado este análisis presentamos a continuación el modelo final (Figura 4-10.) resultante del análisis de datos y que servirá de base a las conclusiones de nuestra investigación.

Figura 4-10. Modelo final



Fuente: Elaboración propia

## 4.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

En seguida, se presentan las conclusiones del análisis estadístico realizado. Con estas conclusiones se pretende contrastar las hipótesis que fueron presentadas en el Capítulo 2. Las hipótesis relacionaban los distintos elementos del Capital Intelectual con los tres tipos de Capacidad Innovadora y éstos a su vez con los Resultados Innovadores.

Las cinco hipótesis de investigación fueran validadas. Podemos de forma sumaria concluir que nuestro estudio soporta que el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora de la empresa aunque hay que señalar algunos matices. Un resultado alcanzado importante es que encontramos una dicotomía entre la Capacidad Innovadora de Gestión y la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. Esta dicotomía es muy relevante para nuestros resultados y para el contraste de las hipótesis:  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  y  $H_5$ , (Tabla 4-21. ).

**Tabla 4-21. Conclusión del contraste de las hipótesis:  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  y  $H_5$ .**

Hipótesis		Situación	
		CI - Gestión	CI -Producto y Proceso
H. 1.	El Capital Humano (CH) está relacionado con la Capacidad Innovadora (CI) de la empresa .	Indirecta ACEPTADA	Directa ACEPTADA
H. 2.	El Capital Estructural (CH) está relacionado con la Capacidad Innovadora (CI) de la empresa .	Directa ACEPTADA	Indirecta ACEPTADA
H. 3.	El Capital Relacional (CR) está relacionado con la Capacidad Innovadora (CI) de la empresa .	Indirecta ACEPTADA	Directa ACEPTADA
H. 5.	La Capacidad Innovadora (CI) está relacionada con los Resultados Innovadores (RI).	RI - Producto.	Directa ACEPTADA
		R.I - Gestión y proceso, Adopción / creación .	RECHAZADA

El primer resultado que cabe señalar a la vista de los datos es que a los distintos Resultados Innovadores corresponden, igualmente, a diferenciadas Capacidades Innovadoras. Así:

- (i) Los **Resultados Innovadores de Gestión y Proceso** (adoptados o creados) están directamente correlacionados con una mayor **Capacidad Innovadora de Gestión**;
- (ii) Los **Resultados Innovadores de Producto**, están directamente correlacionados con una mayor **Capacidad Innovadora de Producto y Proceso**.

Se trata de un resultado plausible e incluso lógico exceptuando el caso específico de la innovación de "Proceso" que viene incluido en la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y en los Resultados Innovadores de Gestión y Proceso. Cuando es la Capacidad Innovadora de Gestión que está relacionada con Resultados Innovadores de Gestión y Proceso. Bobrow (1991: 27) advierte que: *"una empresa no puede adoptar el proceso que otra utiliza. El proceso debe ser hecho para las personas, estilo de gestión, industria y cultura de cada empresa"*.

Una posible causa para este caso de excepción es que dadas las particularidades del sector en estudio lo más usual sea que a cada nuevo producto (**Resultados Innovadores de Producto y Proceso**) corresponda un nuevo proceso productivo, luego sea necesaria la **Capacidad Innovadora de Producto y Proceso**. Por otro lado, puede que la **Capacidad Innovadora de Gestión** tenga una vertiente técnica importante (también muy relacionada con el sector en estudio) y por tanto resulte en innovaciones de proceso no relacionadas con cualquier nuevo producto sino con el proceso productivo corriente (luego **Resultados Innovadores de Gestión y Proceso**).

Los atributos de la innovación también afectan el patrón de innovación de producto o proceso (Gopalakrishnan, Bierly y Kessler, 1999), por ejemplo la innovación de producto tiende a ser relativamente más autónoma en cuanto la innovación de proceso es más disruptiva porque normalmente envuelve un gran agregado de herramientas, maquinas, personas y sistemas sociales.

La innovación de producto es más específica de la industria y menos dependiente de la organización, por tanto los competidores podrán copiar más rápidamente la innovación de producto que la innovación de proceso (Damanpour y Gopalakrishnan, 2001).

Concluimos también que los tres “capitales” están relacionados con la Capacidad Innovadora de la empresa, aunque de distinta forma y con distinta importancia. Estos resultados son consistentes con la premisa de la visión de la empresa basada en conocimiento (*Knowledge Based View of the Firm*) de que la empresa existe para crear, transferir y transformar el conocimiento en ventaja competitiva (Kogut y Zander, 1992).

Tal como previsto en nuestra primera hipótesis (H.1.) el **Capital Humano** está relacionado con la **Capacidad Innovadora de la empresa**, en particular concluimos que el **Capital Humano** tiene un importante papel en la **Capacidad Innovadora de Producto y Proceso**. La teoría, es casi unánime a considerar el Capital Humano como el componente más importante del Capital Intelectual.

En la perspectiva del Capital Intelectual, los *inputs* para el proceso de creación de conocimiento son proporcionados por el Capital Humano (Boisot, 2002). No concluimos de forma semejante relativamente a la Capacidad Innovadora de Gestión, en que el Capital Humano apenas apareció indirectamente relacionado.

El **Capital Humano** en nuestro estudio no está relacionado directamente con la **Capacidad Innovadora de Gestión**. Estos resultados son concordantes con la teoría, por ejemplo según Stewart (1998) el Capital Humano no tiene impacto directo significativo en el desempeño empresarial pues necesita los restantes elementos- Capital estructural y Relacional- para ser procesado. También, Bontis (1998) y Cabrita (2006) no encontraron una relación significativa directa del Capital Humano con el desempeño empresarial.

Cabe por tanto aclarar que no todas las dimensiones consideradas aparecieron directamente relacionadas con la Capacidad Innovadora de la empresa.

En nuestro estudio, no encontramos una relación directa entre **Formación y Conocimientos Innovadores (CH)**, con cualquiera de las **Capacidades Innovadoras** consideradas. Estas dimensiones se encuentran relacionadas apenas

de forma indirecta. Este resultado es extraño pues la formación es uno de los factores más considerados en la literatura relacionada con la gestión de activos de conocimiento. Como refiere Nonaka y Takeuchi (1995) el conocimiento es la esencia de la innovación, siendo la formación un modo de renovar y actualizar el conocimiento.

El proceso innovador de creación o adopción de innovaciones es indisoluble de la creatividad humana. Más, en un mercado en constante cambio, el conocimiento y las competencias de los empleados son muy importantes en la concepción de nuevos productos y servicios (Greenley y Foxall, 1998). Puede que este resultado sea consecuencia de la forma como el constructo fue construido, este se basaba en la existencia y importancia de trabajadores con formación. Esta forma general de encarar la formación puede ser el detonante de este resultado.

La actitud innovadora tiene en nuestros resultados un papel muy importante, funciona como un elemento casi nuclear. Es el único elemento que está directamente conectado con todos los restantes (excepto con las alianzas con competidores). Este resultado está en línea con la idea de que la actitud innovadora de la empresa puede desempeñar un papel importante en la satisfacción de los empleados (Curado, 2006) y que las empresas que tienen como principio básico dar importancia a la innovación e intentar cambiar las cosas son más innovadoras (Mouritsen et al., 2001); al revés, las empresas en que sus empleados demuestran poca actitud innovadora y se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar son menos innovadoras (Cabrita, 2006; Osterloh y Frey, 2000).

Además de la importancia de la actitud innovadora de la empresa es relevante la actitud innovadora de los colaboradores. Gran parte del valor de una empresa depende de la actitud innovadora de sus colaboradores (Curado, 2006), esta puede ser potenciada a través de incentivos financieros (Osterloh y Frey, 2000).

También los **Incentivos a la Innovación (CH)** son una importante contribución para la **Capacidad Innovadora de Producto y Proceso**. Es posible enriquecer el ambiente de trabajo y de esa forma favorecer la creatividad y el aprendizaje de los trabajadores. La empresa que facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva (I.A.D.E., 2003) y que no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados, que incentiva los colaboradores a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo (Mouritsen et al., 2001; Ravichandran, 2000) es más proclive a la innovación.

Igualmente validamos nuestra segunda hipótesis H.2. Verificamos que el **Capital Estructural** está directamente relacionado con la **Capacidad Innovadora de Gestión** y está de forma indirecta relacionado con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. Estos resultados validan los argumentos teóricos (Davenport et al., 2003; Drucker, 1993) que consideran que es la empresa que convierte conocimiento en desempeño.

Las empresas deben apoyar el desempeño de los empleados, a través de sus infraestructuras, sistemas de información, rutinas, cultura y confianza, facilitando la difusión de conocimiento. Deben las empresas desarrollar una cultura que fomente y promueva la retención del Capital Humano (Cabrita, 2006). La relación entre el Capital Estructural y Capacidad Innovadora fue contrastada por Subramanian y

Youndt (2005) (Capital Organizativo en su caso) ellos verificaran la existencia de una relación significativa con la capacidad de innovación incremental (no todas las tipologías de capacidad innovadora).

En nuestro estudio, no encontramos una relación directa entre **Confianza (CE)** con cualquiera de las **Capacidades Innovadoras** consideradas. Este resultado es inconsistente con la posición de distintos autores, que consideran la confianza como una condición base para la eficiencia de los procesos de creación y transferencia de conocimiento (Adler y Kwon, 2002; Ford, 2001), porque facilita la cooperación y crea eficiencia operacional en los equipos de trabajo (Galford y Drapeau, 2003).

De cualquier forma encontramos una relación entre confianza, formación y creación de conocimiento y actitud innovadora, pudiendo esta relación venir en el sentido de que la confianza propicia el puente para la difusión voluntaria de conocimiento tácito y por tanto los trabajadores que tienen confianza para difundir su conocimiento también estén más aptos y abiertos a tener una actitud innovadora.

La **Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)** aparece correlacionada de forma directa con la **Capacidad Innovadora de Gestión** e indirectamente con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. Para que el conocimiento contribuya a las ventajas competitivas sostenibles de la empresa, este tendrá que ser transferido entre divisiones, equipos y colaboradores, para poder ser útil en el desarrollo de productos y servicios (Noe, Colquitt, Simmering y Alvarez, 2003).

Andreou y Boone (2002) defienden que invertir en TIC, por si solo, no tiene impacto en el desempeño empresarial, que otros factores como los aspectos culturales, estilos de liderazgo y competencia de los empleados son cruciales para el éxito del negocio. En nuestro caso, verificamos que la **Capacidad Innovadora de Gestión** viene explicada de forma significativa por la **Cultura de Innovación (CE)** expuesta en la existencia de un conjunto de procesos y procedimientos, con descripciones detalladas de las tareas, centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación y además de un buen sistema de recogida e implementación de innovaciones, como un departamento orientado a la innovación. En concordancia con Hii y Neely (2000) que concluyeran que hay una fuerte correlación entre **Cultura (CE)** y desempeño innovador. Una cultura empresarial que anima el riesgo y tolera el error soporta la innovación empresarial (Wan *et al.*, 2005).

Validamos nuestra Hipótesis H.3. Constatando que el **Capital Relacional** está directamente relacionado con la Capacidad **Innovadora de Producto y Proceso** y este de forma indirecta relacionado con la Capacidad Innovadora de Gestión. De las dimensiones consideradas apenas Redes de Colaboración y Clientes vienen directamente relacionados con la Capacidad Innovadora.

Los resultados hallados pueden revelar las especificidades del sector de automoción, que a través de su organización y gestión potencian la colaboración entre los constructores de vehículos, los concurrentes y los proveedores para el desarrollo de piezas, módulos y soluciones.

Verificamos que el constructo **Clientes (CR)** está positiva y significativamente correlacionado con la **Capacidad innovadora de Producto y proceso**. En nuestro estudio verificamos una importante orientación para el cliente. Heiens (2000) considera que las empresas escogen, normalmente, una orientación para el cliente

cuando están en mercados en crecimiento y una orientación para la competencia cuando están en mercados estables. Cabrita (2006) respecto a la banca portuguesa no concuerda con esta consideración y nuestro estudio también.

Hii y Nelly (2000) no encontraron, en su investigación, soporte a la proposición que apuntaba que las **redes** (Capital Relacional) influenciaban el desempeño innovador de la empresa. En esta línea, en el ámbito del sector de automoción, González Gurriarán y Figueroa Dorrego (2006a) identificaron como eje estratégico prioritario del sector fomentar el desarrollo de proyectos multidisciplinarios conjuntos con empresas de instalaciones y maquinaria para el desarrollo de equipamiento específico de las actividades de automoción.

En nuestro estudio, no encontramos una relación directa entre **Alianzas con competidores (CR)** con cualquiera de las **Capacidades Innovadoras** consideradas. O sea no hay relación directa entre las aportaciones derivadas de las alianzas con competidores y la Capacidad Innovadora resultante. Cabrita (2006) encontró también una relación entre el Capital Relacional y el desempeño organizacional, aunque concluyó que la banca no ve en sus competidores una fuente de innovación.

Las **Alianzas con competidores (CR)** están correlacionadas con la **Creación y Desarrollo de Conocimiento (CE)**. De esta forma el conocimiento derivado de las acciones de la empresa con los competidores, es en cierta medida una forma de compatibilizar la competición con la colaboración (Freire, 2001) quedando preservado en la estructura de la empresa tornándose capital residente.

En cuanto a la cuarta hipótesis H.4., que proponía que los distintos componentes del Capital Intelectual están interrelacionados, también fue validada y aceptada, al igual que las sub-hipótesis derivadas (Tabla 4-22.).

**Tabla 4-22. Conclusión del contraste de la hipótesis:  $H_4$ , y de las sub-hipótesis  $H_{4,1}$ ,  $H_{4,2}$ ,  $H_{4,3}$ .**

Hipótesis	Situación
H.4. Los distintos componentes del Capital Intelectual están interrelacionados entre sí.	ACEPTADA
H.4.1. El Capital Humano está relacionado con el Capital Estructural	ACEPTADA
H.4.2. El Capital Humano está relacionado con el Capital Relacional	ACEPTADA
H.4.3. El Capital Estructural está relacionado con el Capital Relacional	ACEPTADA

La cuarta hipótesis (H.4.) fue validada. En la lógica del Capital Intelectual las sinergias resultantes de la interacción entre los distintos elementos es el detonante de la creación de valor, tal y como ilustra la "plataforma de valor" presentada en la primera parte de esta investigación. Este estudio confirma la relevancia del Capital Humano, del Capital Estructural y del Capital Relacional, de forma individual y conjunta en la Capacidad Innovadora de las empresas.

En línea con Sanchez *et al.* (2000) que defienden que hay continuas interacciones entre los bloques que constituyen el Capital Intelectual y la gestión estratégica de los recursos humanos. Considera que el Capital Humano interactúa con el Capital

Estructural y Relacional para permitir a la empresa alcanzar sus objetivos de forma exitosa. Más, cuanto más integradas estuvieren las diversas formas de conocimiento de la empresa, más valiosa, única y inimitable será la ventaja competitiva de la empresa (Choo, 2002).

En el ámbito del Capital Intelectual la integración del Capital Humano con los restantes recursos complementarios frena las pérdidas resultantes de la movilidad. Dada su intrínseca capacidad de frenar o apalancar el proceso de aprendizaje o diseminación de conocimiento, debe la empresa encontrar forma de retener el conocimiento, transformando el Capital Humano en Capital Estructural en capital residente y propiedad de la empresa. Por ejemplo, el grupo empresarial PSA Peugeot Citroen realiza sistemáticamente los denominados Retornos de Experiencias (RETEX) a la finalización de cualquier tipo de proyecto con el objetivo de transmitir de forma sistemática conocimientos y prácticas realizadas a lo largo del proyecto que pueden ser útiles para otros departamentos de la empresa (Fernández-Jardón, Figueroa Dorrego, González Gurriarán, Arias, Montenegro y Muñoz, 2001). Se trata de una práctica evidente de transformación de Capital Humano en Capital Estructural.

Como planteamos en nuestra sub-hipótesis H. 4.1. el **Capital Humano** aparece correlacionado con el **Capital Estructural**, esta relación también fue validada en la investigación de Cabrita (2006). La literatura presenta esta relación como un efecto multiplicador (Edvinsson, 2002a). Además, de influir en el Capital Estructural, el Capital Humano también es impulsado a su vez por el Capital Estructural (Mouritsen *et al.*, 2001: 413). El Capital Humano construye el Capital Estructural pero es este quien desarrolla y apalanca el Capital Humano (Cabrita, 2006).

El **Capital Humano** influye positivamente en el **Capital Estructural** innovando y renovando la base de conocimientos de la empresa (Davenport *et al.*, 2003) y acumulando competencias y experiencias individuales que convierten la potencialidad innovadora en procesos que crean valor (Kleiner y Roth, 1997). Las competencias individuales de poco sirven a la empresa si esta no es capaz de transformarlas en propiedad de la empresa (Bontis, 1998; Bontis *et al.*, 2000; Cabrita, 2006).

La relación entre el Capital Humano y Capital Estructural fue contrastada en Canadá (Bontis, 1998), en Malasia (Bontis *et al.*, 2000) y Portugal (Cabrita, 2006; Curado, 2006), entre otros. El primer estudio revela una relación sustantiva y significativa del Capital Humano con el Capital Estructural, aunque el estudio de Malasia no se confirma que sea una relación significativa, a pesar de ser positiva, este resultado está probablemente relacionado con diferencias en factores culturales. El estudio portugués confirma un efecto directo positivo y significativo del Capital Humano en el Capital Estructural, el segundo confirma una correlación significativa entre el Capital Humano y el Capital Estructural.

La literatura soporta que el Capital Humano esté relacionado con el Capital Estructural y lo influye. Este es la fuente del Capital Estructural- la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al Capital Humano (Edvinsson y Malone, 1997). Cuando consideramos las distintas dimensiones del **Capital Humano** y del **Capital Estructural** verificamos que están todas plenamente correlacionadas, aunque sobresale la importancia de la **Actitud innovadora (CH)** que está correlacionada con todos los elementos del Capital Estructural. Esta importancia relativa de la Actitud Innovadora (CH) viene en línea con Roos *et al.* (1997) y Gupta y Roos (2001) que

definen como elementos críticos del Capital Intelectual<sup>39</sup> la competencia, la agilidad intelectual y la actitud, por las sinergias que crean con los restantes elementos.

También se verifica la sub-hipótesis H. 4.2. puesto que el **Capital Humano** influye positivamente en el **Capital Relacional**. La literatura soporta la interconexión entre el Capital Humano y Capital Relacional. Una vez que el Capital Relacional se basa en las relaciones de las personas con el exterior de la empresa este es más individual que organizacional.

La relación entre el Capital Humano y Relacional es extremadamente importante en el sector de automoción una vez que la presente estructuración del sector se basa esencialmente en relaciones bajo la forma de alianzas o acuerdos cooperativos- con socios (que poden ser competidores, concurrentes o clientes) para desarrollo de producto, procesos y otras actividades conexas con la actividad.

La sustentabilidad del negocio depende en gran medida de la longevidad y fortaleza de las relaciones y estas son muy sensibles a las capacidades y competencias de los involucrados. La influencia del Capital Humano en el Capital Relacional fue testada por Cabrita (2006) que verificó la existencia de un efecto positivo y significativo del Capital Humano en el Capital Relacional, concordantes con los resultados del estudio de Bontis *et al.* (2000).

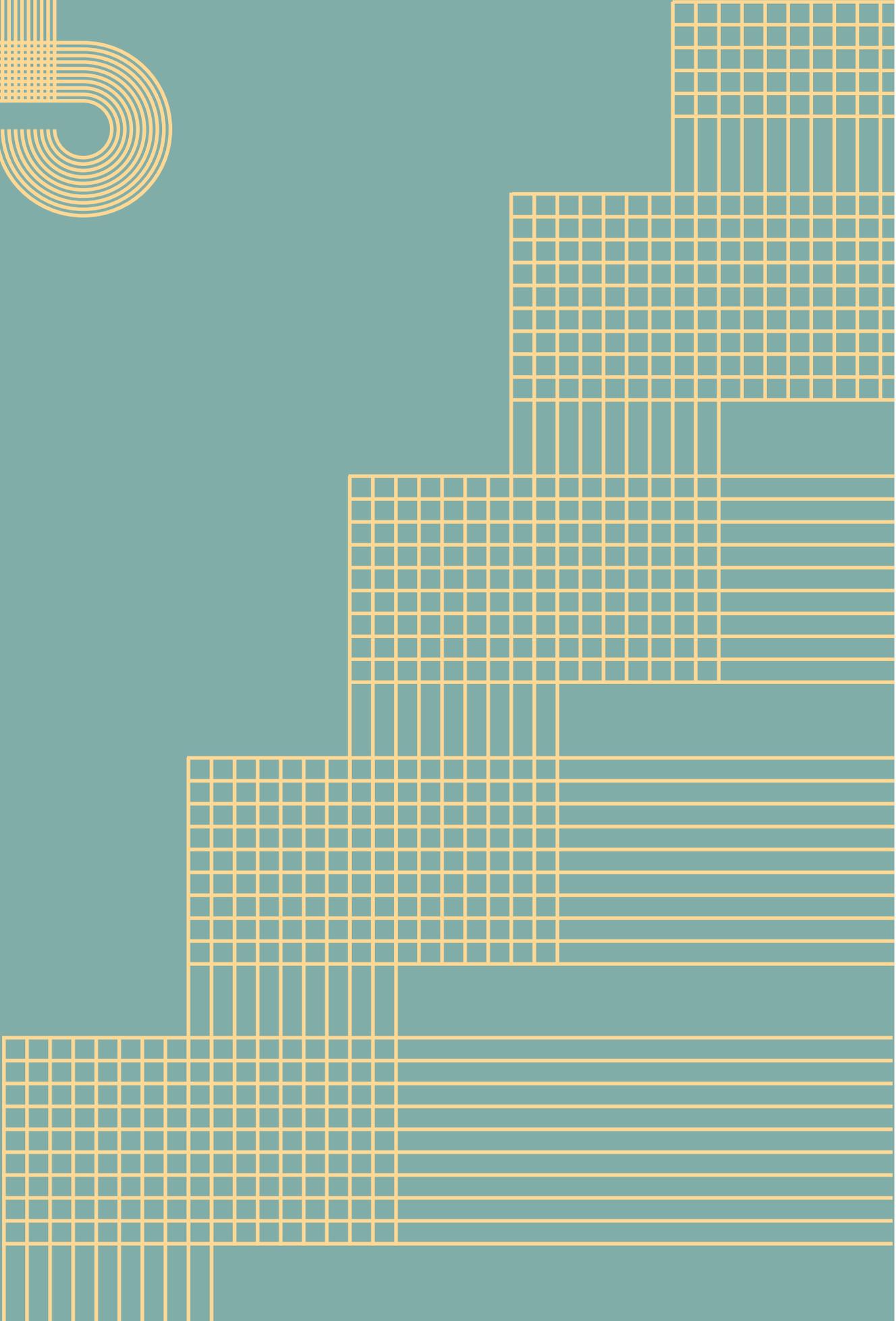
Adicionalmente la satisfacción y motivación de los empleados potencia la satisfacción y la lealtad de los clientes, con impacto en la repetición de las ventas y en la longevidad de las relaciones (Cabrita, 2006). La relación entre el Capital Humano y el Capital Relacional se establece mayoritariamente a través de la Actitud Innovadora de los empleados. Esto se verifica para el caso de los clientes y de las redes de colaboración. Lo que nos lleva casi a concluir que clientes exigentes entrenan los empleados y renuevan el conocimiento de la organización (Gibbert, Leibold y Voelpel, 2001).

El **Capital Relacional** viene correlacionado con el **Capital Estructural**, validando la sub-hipótesis H. 4.3. indicando que el soporte organizacional de las empresas productoras de componentes para el sector de automoción (a través de la cultura, confianza y creación y desarrollo de conocimiento) produce un efecto positivo en la relación entre el Capital Relacional y la Capacidad Innovadora de la empresa. También el hecho de que en las empresas estudiadas los clientes, los distintos aliados y la competencia sean muchas veces co-productores conduce a la interacción entre el Capital Estructural y el Capital Relacional.

Esta relación fue considerada en el estudio realizado en Portugal a la banca portuguesa (Cabrita, 2006) que confirmó la existencia de una relación sustantiva y significativa entre el Capital Estructural y el Capital Relacional. Miró (2006) también establece una relación causal entre el Capital Estructural y el Capital Relacional, ya que el Capital Estructural define el nivel en que la empresa está efectivamente adaptada a satisfacer las necesidades de sus clientes, como un paso indispensable antes de llegar a los resultados. Una vez finalizado este análisis seguidamente concluimos este estudio y analizamos las implicaciones de esta investigación tanto para la teoría, como para la gestión y presentamos las limitaciones del estudio y sugerimos líneas de investigación futuras. 5-1 INTRODUCCIÓN.

---

<sup>39</sup> Texto original: Core intellectual capital



# 5

## CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 INTRODUCCIÓN

El análisis de la realidad y la revisión de literatura inspiraron nuestro problema de investigación. Éste se basa en la constatación de que el mundo empresarial cambió debiendo, por tanto, los gestores e investigadores encontrar factores “*productivos*” determinantes de la ventaja competitiva sostenible adecuada a la realidad empresarial actual. En este contexto, es esencial encontrar los factores basados en el conocimiento capaces para crear ventajas y riqueza para las empresas.

Los gestores, no ajenos a esta realidad, consideran cada vez más prioritario, crear, transformar y capitalizar el conocimiento. A pesar de considerar los activos de conocimiento una fuente de diferenciación, no saben como identificarlos o combinarlos (Cabrita, 2006; Choo y Bontis, 2002; Martin y Moldoveanu, 2003; Roos y Roos, 1997). Los estudios científicos desarrollados en esta problemática tienen aproximadamente diez años y hasta el momento, no fue presentada una metodología o definición precisa de cómo identificar, definir o tratar los activos de conocimiento.

Así, tal y como hemos propuesto en la introducción de este trabajo, el objetivo primordial de esta investigación era verificar si el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora de las empresas, contrastándolo en empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal. El modelo está basado en las relaciones e interrelaciones de los componentes del Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora de la empresa. Para alcanzar estos objetivos hemos seguido un proceso que nos permitiese resolver el problema de investigación. Así, en el primer capítulo introducimos el problema y los objetivos de la investigación que desarrollamos en el Capítulo 2.

Los datos fueron obtenidos a través de un cuestionario, descrito en el Anexo 2 y 3, enviado a empresas inscritas en las asociaciones de Galicia y del Norte de Portugal,

representativas de los fabricantes de equipos y componentes para el sector de automoción, la CEAGA (*Fundación Cluster de Empresas de Automoción de Galicia*) y la AFIA (*Associação de Fabricantes da Indústria Automóvel*), respectivamente. En el capítulo anterior analizamos y discutimos los datos y los resultados del estudio empírico.

En este último capítulo, describimos las conclusiones del trabajo realizado, de acuerdo con los objetivos propuestos, que eran los siguientes:

1. Desarrollar y validar un modelo del Capital Intelectual, que permita diagnosticar su influencia en la Capacidad Innovadora;
2. Elaborar una serie de hipótesis para comprobar el efecto que los distintos elementos del Capital Intelectual tienen en la Capacidad Innovadora;
3. Aplicar el modelo a empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal, para contrastar nuestras hipótesis investigadoras.

A lo largo de este trabajo se han ido cumpliendo los objetivos y en términos sintéticos, confirmamos la influencia del Capital Intelectual sobre la Capacidad Innovadora. Aunque hay matices y especificidades relativas a las distintas Capacidades Innovadoras que traen implicaciones para la teoría y la gestión.

Para facilitar su exposición las conclusiones se han subdividido en aportaciones teóricas y aportaciones empíricas, donde se destacan los aspectos más relevantes que se han puesto de manifiesto al profundizar la investigación sobre el Capital Intelectual. Primeramente expondremos las conclusiones sobre el tema de investigación y las contribuciones para la teoría en análisis. Posteriormente y en relación con el análisis realizado sobre la muestra de empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal, expondremos las contribuciones para la dirección y la gestión empresarial.

A continuación, se presentan las principales limitaciones, que van a representar oportunidades y pistas investigadoras tanto para la doctoranda como para otros investigadores. Expondremos los resultados de esta investigación en la parte final de este capítulo.

## 5.2 CONCLUSIONES SOBRE EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema de investigación estudiado en este trabajo se centraba en saber si el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora de la empresa. El objetivo era contrastar empíricamente el modelo conceptual que conectaba los elementos del Capital Intelectual: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional con la Capacidad Innovadora de Producto, Proceso y Gestión.

Nuestro modelo fue validado respecto al problema de investigación y permitió extraer las siguientes conclusiones generales.

- La **primera conclusión** del estudio es que el Capital Intelectual influye en la Capacidad Innovadora de las empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal;

- La **segunda conclusión** es que los elementos del Capital Intelectual influyen de forma diferenciada en las distintas Capacidades Innovadoras. Esta conclusión es la mayor contribución de este trabajo para la teoría y la gestión. Verificamos que la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso es influida directamente por el Capital Humano y el Capital Relacional y que la Capacidad Innovadora de Gestión es influida directamente por el Capital Estructural;
- La **tercera conclusión** es que los distintos componentes del Capital Intelectual interactúan, complementándose. De esta forma las inversiones realizadas en un Capital pueden mejorar la productividad en otro Capital. Confirmamos de esta forma los rendimientos crecientes de las inversiones en Capital Intelectual derivadas del efecto sinérgico entre las variables. Aunque cabe resaltar que la simple inversión en Capital Intelectual no conduce automáticamente a un mejor desempeño, sino que depende de las dinámicas y interacciones escogidas y de su equilibrio con la estrategia de la empresa. No todo el Capital Intelectual es valioso en todas las situaciones. Éste depende mayoritariamente de las características idiosincrásicas de las empresas;
- La **cuarta conclusión** es que los Resultados Innovadores necesitan distintas Capacidades Innovadoras. Verificamos que la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso es relevante para los Resultados Innovadores de Producto. Y la Capacidad Innovadora de Gestión es determinante para los Resultados Innovadores de Gestión y Proceso.

Adicionalmente, podemos concluir que la construcción del modelo de investigación, obtenido a partir de las relaciones consultadas de la literatura, es validada por este conjunto de datos. Conseguimos así, establecer un verdadero puente entre la teoría y la práctica. La conexión entre el Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora queda de esta forma más fortalecida y estamos seguros de que en un futuro próximo esta relación tendrá fructíferos desarrollos.

Edvinsson (2002b: 202) respecto al estudio del conocimiento y a la economía del conocimiento dice *“no hay un final, simplemente otra cuestión, otro curioso paso en la oscuridad”*. Además *“El trabajo de crear una teoría mejor nunca termina”* (Christensen y Raynor, 2003: 71).

### 5.3 CONTRIBUCIONES PARA LA TEORÍA

El Capital Intelectual es una disciplina ecléctica que bebe contribuciones de múltiples disciplinas como los recursos humanos, la gestión estratégica, la organización de empresas, entre otras. La innovación también es multidisciplinar estando relacionada con disciplinas similares a las referidas para el Capital Intelectual. Corroboramos que la *“innovación no depende de fenómenos “sobrenaturales” ni es una “creación divina” depende entre otras cosas de sistematización”* (Ordem dos Economistas, 2008: 9).

Identificamos implicaciones teóricas de nuestro estudio, esencialmente en dos áreas disciplinares: la literatura del Capital Intelectual y la literatura de la Innovación.

En cuanto a la literatura del Capital Intelectual, este trabajo produce dos grandes contribuciones. La primera contribución es el estudio de las dimensiones del Capital

Intelectual relevantes para la Capacidad Innovadora de la empresa. Es aceptado en la literatura de Capital Intelectual que éste es un factor estratégico que comprende recursos, competencias y capacidades que actúan e interactúan para crear valor.

El Capital Humano es considerado un elemento central de la empresa. Hay autores que sugieren que el Capital Humano es el elemento central del Capital Intelectual (Bontis, 1998; Bontis *et al.*, 1999; Bontis y Girardi, 2000; Edvinsson y Malone, 1997; Stewart, 1998; Sveiby, 1997). Nuestro estudio confirma que el Capital Humano es importante para la Capacidad Innovadora de la empresa, aunque, en esta investigación que el Capital Humano no está directamente relacionado con la Capacidad Innovadora de Gestión, apenas la influye de forma indirecta.

La segunda contribución se refiere a la literatura de Innovación y concierne a las diferenciadas Capacidades Innovadoras halladas en nuestro estudio. Primero verificamos que la Capacidad Innovadora de Gestión y la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso son dos capacidades diferenciadas y que consecuentemente necesitan conocimientos diferenciados.

Por el contrario verificamos que la Capacidad Innovadora de Producto y de Proceso coinciden y se refieren al mismo fenómeno. Verificamos que a una nueva innovación de producto corresponde un nuevo proceso productivo, lo que justifica que la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso sean la misma, sin que se verifique, en este caso concreto, innovaciones de proceso no conectadas con la subsecuente innovación de producto. Por tanto se verifica la necesidad de adaptaciones del proceso productivo que son necesarias en la innovación de producto, estando éstas dos tipologías de innovación intrínsecamente relacionadas, o sea, un nuevo producto implica un nuevo proceso productivo.

Una última contribución integradora es haber encontrado diferencias significativas respecto a las dimensiones del Capital Intelectual que influyen en las diferentes Capacidades Innovadoras. Ésta contribución responde a una crítica común hecha a los estudios centrados en la Capacidad Innovadora de que hay falta de análisis de las interrelaciones entre las distintas variables determinantes de la innovación en la organización (Meyer y Goes, 1988; Ravichandran, 2000).

Por fin concluimos que la innovación es un fenómeno multidimensional como proponen algunos autores (Cho y Pucik, 2005; Damanpour y Gopalakrishnan, 2001; Rogers, 1995; Salavou, 2004; Wolfe, 1994). Confirmamos que la adopción de innovaciones es un fenómeno multidimensional, o sea, se ve afectada por factores con distintas dimensiones como los derivados del entorno, del contexto, del individuo y de la empresa que adopta las innovaciones (Cho y Pucik, 2005; Damanpour y Gopalakrishnan, 2001; Rogers, 1995; Salavou, 2004; Wolfe, 1994) y además se constata que la creación de innovaciones es igualmente un fenómeno multidimensional dependiente de los mismos factores.

En suma, con este trabajo de doctorado se ha contribuido también para la evolución del cuerpo teórico centrado en la Capacidad Innovadora, a través de este enfoque multidimensional y de las subsecuentes conclusiones derivadas.

## 5.4 CONTRIBUCIONES PARA LA DIRECCION Y GESTION EMPRESARIAL

Cristensen y Raynor (2003: 68) dicen que *“la teoría normalmente no tiene utilidad para los gestores porque está asociada a algo “teórico”, que tiene la connotación de “impracticable”. Naturalmente, los gestores esperan que la teoría provea información sobre que acciones llevan a que resultados y porqué”*. Esta es una de las mayores trabas al reconocimiento del valor añadido resultante de investigación y una barrera a su aplicabilidad.

Considerando esta dificultad nuestro modelo teórico fue utilizado como una referencia para detectar la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de las empresas productoras de componentes para el sector de automoción situadas en Galicia y el Norte de Portugal, haciendo un puente entre la teoría y la práctica.

La primera contribución para la gestión resultante es la verificación de la importancia del Capital intelectual para la Capacidad Innovadora de las empresas productoras de componentes para el sector de automoción, en particular para las situadas en Galicia y el Norte de Portugal.

O sea, las empresas concuerdan que hay recursos, capacidades y competencias estratégicas basados en conocimiento que están relacionados con la capacidad innovadora de la empresa. Verificamos que el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional (activos de conocimiento) se conjugan de distinta forma según el tipo de Capacidad Innovadora.

En las empresas productoras de componentes para el sector de automoción, en particular para las situadas en Galicia y el Norte de Portugal, existen dos tipos de capacidades innovadoras perfectamente diferenciadas. Por un lado, la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso y por otro lado la Capacidad Innovadora de Gestión.

La innovación de Producto y Proceso son las más estudiadas y exploradas por las empresas. Aunque la innovación de gestión tiene una relevancia estratégica especial, derivada del impacto que tiene en las *“prácticas de gestión”* instaladas en las empresas por fuerza del uso y de la tradición y de la industria (Ordem dos Economistas, 2008). Existiendo un enorme valor potencial cuando se cuestiona y desafía algunos de estos factores para encontrar formas más eficientes de gestionar la empresa.

En la industria del automóvil, un ejemplo pragmático de la innovación de gestión, es la producción en masa impulsada por Henry Ford en el inicio de siglo pasado, que alteró profundamente a la forma como las empresas fueran gestionadas y alteró de forma determinante la estructura de la industria. Tenemos también el ejemplo de la *lean production* o del *Just in time*, que permitió que las empresas alcanzasen un nivel de diferenciación y de liderazgo frente a los competidores.

De estas dos consideraciones deriva la mayor contribución de este trabajo para la gestión, que consiste en la constatación de que las dos tipologías de capacidad innovadora identificadas necesitan una combinación singular de los elementos del Capital Intelectual.

**El Capital Humano y el Capital Relacional están directamente relacionados con la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso.**

Nuestra investigación indica que si la empresa invierte en Capital Humano conseguirá más innovaciones de productos y proceso. Esta inversión no es forzosamente una inversión financiera, la empresa puede invertir esfuerzos para potenciar la actitud innovadora de sus empleados, por ejemplo apoyando su creatividad.

Hay ejemplos de empresas que desarrollaran sistemas de gestión de ideas con el objetivo de involucrar todos los colaboradores en el proceso de generar e implementar nuevas ideas de negocio, como por ejemplo la empresa SAG (comercio y distribución del sector automóvil en Portugal) que implementó un conjunto de metodologías de generación y selección de ideas, que a través de un proceso de dinamización de workshops, resultó en la identificación de nuevas áreas de oportunidad de negocio para el grupo (Ordem dos Economistas, 2008).

Existe, adicionalmente, el *"Mercado de ideas"* que es una plataforma desarrollada con el objetivo de evaluar y comercializar ideas. Ésta permite implicar a todos los colaboradores de la empresa en el proceso de generación y evaluación de ideas (Ordem dos Economistas, 2008).

Pueden igualmente los directivos empeñarse para tener una actitud innovadora, arriesgándose y potenciando o apoyando la actitud innovadora del trabajador. El enfoque de la dirección en la gestión de corto plazo, centrado en las operaciones, es una de las principales barreras a la innovación (Ordem dos Economistas, 2008). Es necesario su implicación y disponibilidad para iniciar e incentivar la innovación en la empresa.

Otra vertiente importante es la formación (en su vertiente formalizada o *"informal"*). La primera resulta de un plan de formación con un objetivo definido, o sea formalizado. La segunda es más bien un proceso de creación y desarrollo de conocimientos, basándose en acciones específicas que permitan aumentar el conocimiento informal, por ejemplo a través de la experiencia o de difusión de experiencias.

El Capital Relacional también es muy importante para la Capacidad Innovadora de Producto y Proceso. Considerando el contexto de estudio, las empresas que colaboran en redes de trabajo y con los clientes consiguen resultados provechosos en términos de capacidad de crear o adoptar de forma exitosa innovaciones de producto.

También verificamos que el conocimiento derivado de trabajos conjuntos con los competidores es importante para la Capacidad Innovadora de Gestión de estas empresas. Esta última consideración es idiosincrásica al sector de actividad en estudio, pues su organización se basa en la potenciación de desarrollos conjuntos a través de la colaboración entre clientes, colaboradores y competidores.

### **El Capital Estructural está directamente relacionado con la Capacidad Innovadora de Gestión**

El Capital Estructural tiene como núcleo el conocimiento residente en la empresa, es el conocimiento que queda en la empresa independientemente de la volatilidad de las personas, como la cultura, los procedimientos, la confianza y las estructuras de apoyo y de captura, retención y transmisión de conocimiento, entre otros factores.

Así, las empresas capitalizan su capacidad de crear o adoptar innovaciones de gestión cuando apoyan y divulgan una cultura basada en la confianza (confianza en los compañeros de trabajo, confianza en sus superiores jerárquicos y confianza en la empresa). Como refiere Korth (2007) sin una cultura que abarque el conocimiento y que conscientemente se centre en alimentar la creación del conocimiento como un activo competitivo, la innovación no pasa de más un “*concepto actual*”.

También es de resaltar que la existencia de un departamento específico de innovación no es suficiente para el desarrollo de los procesos de innovación. El *Business Innovation Survey 2008*, realizado por la empresa *Strategos*, reveló que 60% de las empresas portuguesas encuestadas no tienen procesos para desarrollar innovación, aunque algunas son bastante innovadoras.

En suma, es fundamental que se produzcan las condiciones laborales proclives al aprendizaje con una capacitación centrada en el cambio, la participación laboral en decisiones del proceso productivo, un ambiente de trabajo seguro y remuneraciones adecuadas al esfuerzo de los trabajadores.

Además de estas influencias de los distintos componentes del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora, verificamos también una gran dinámica entre los distintos elementos.

En síntesis, si lo deseable es que el Capital Humano de las organizaciones esté dispuesto a colaborar en procesos innovadores, teniendo como base el aprendizaje permanente, es preciso crear unas condiciones sociales y laborales adecuadas. En consecuencia, hace falta crear incentivos culturales y mentales para que los trabajadores tengan iniciativas innovadoras y se sientan animados para progredir en su aprendizaje. Por tanto, las interacciones entre el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional son dinámicas e imprescindibles al desarrollo de la Capacidad Innovadora.

Es necesario coordinar la estrategia del Capital Intelectual de forma global y sincronizada, entendiendo que las acciones en uno de los Capitales tienen repercusiones en los restantes Capitales. Y que, de esta dinámica se refuerzan las competencias de la empresa y su Capacidad Innovadora.

Para finalizar, Roos y Roos (1997) consideran que para el desarrollo de un proceso de gestión del Capital Intelectual la empresa debe cumplir una serie de prerrequisitos:

- Debe aceptar una visión diferenciada de la medición de la performance del negocio. Esto es así porque la empresa debe cambiar de una visión financiera del resultado empresarial a una visión complementaria considerando el Capital Intelectual;
- La estrategia de la empresa es perfectamente conocida y clara;

- Los gestores de las empresas están empeñados en iniciar un proceso exploratorio de la empresa que les ayudará a mejorar la gestión de su Capital Intelectual.

Según estos autores, la inexistencia de estas condiciones limita o imposibilita la implementación de un modelo teórico centrado en activos de conocimiento en un contexto organizacional específico.

## 5.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como en todos los trabajos de investigación las conclusiones halladas deben ser vistas en el contexto del estudio, por lo que las generalizaciones deben ser cautelosas.

El Capital Intelectual es un concepto complejo por lo que capturar todas sus facetas en un único trabajo es imposible. Por tanto el estudio desarrollado en este trabajo de investigación tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas para interpretar nuestras conclusiones.

Primero, hemos estudiado tres dimensiones dentro de cada elemento del Capital Intelectual, pero, además de las estudiadas hay otras no incluidas. A pesar de que el modelo muestra un gran poder explicativo existen otros factores del Capital Intelectual que podrían afectar directamente a la Capacidad Innovadora de la empresa. Por lo tanto, en el epígrafe siguiente dedicado a las futuras líneas de investigación, presentamos algunas sugerencias de variables que podrían ser consideradas en estudios futuros.

En cuanto a la metodología utilizada en esta investigación se hizo uso de técnicas estadísticas que responden de la forma más adecuada a los desafíos de esta investigación. Se utilizó la metodología de análisis de trayectorias, el análisis de componentes principales, el análisis de factores y la Regresión Lineal Múltiple.

Podríamos haber utilizado distintas técnicas estadísticas multivariantes como por ejemplo el Modelo de Ecuaciones Estructurales (*“Structural Equation Modelling”*; SEM) (también denominados modelos de estructuras de covarianzas), técnica también a menudo utilizada en la gestión estratégica (Venkatraman y Ramanujam, 1986; Venkatraman, 1989). Esta técnica es considerada como una extensión del análisis factorial y del análisis de regresión, se basa en los valores de las varianzas y de las covarianzas de las variables perdiendo de vista las implicaciones de modelos basados en las trayectorias de causalidad. A pesar de esta posibilidad, para nuestra pretensión investigadora, dado el interés por analizar las interrelaciones y trayectorias causales, la metodología estadística utilizada se reveló perfectamente adecuada.

Para la medición de las variables se ha hecho uso de una escala de Likert de ítems, muy utilizada para medir aptitudes, conocimientos y actitudes individuales en tests psicológicos. Este método es además propuesto por Bigoness y Perrault (1981) para el estudio de la capacidad innovadora de las empresas. No obstante la forma de medir las variables elegidas condicionan en parte los resultados y deben tenerse en cuenta cuando se analizan las conclusiones.

Las conclusiones aportan luz a la cuestión de cuáles son los factores determinantes de la Capacidad Innovadora de las empresas. No obstante, la evaluación empírica del modelo fue realizada en un sector de actividad, relevante pero peculiar por lo tanto la generalización de los resultados debe ser cautelosa.

Los datos fueron recogidos a través de una encuesta efectuada en un único periodo de tiempo, conforme nuestra propuesta de investigación, pero la Capacidad Innovadora es también un proceso dinámico y longitudinal. Este último aspecto no hacía parte de nuestros objetivos y por lo tanto no fue considerado en nuestra investigación, por lo que no podemos concluir sobre la evolución de la Capacidad Innovadora.

La realización de la encuesta por correo postal implica una dificultad a la hora del seguimiento de las respuestas, puesto que la ausencia de un encuestador deja la libertad de interpretación de las preguntas al encuestado. Por otro lado, la condición establecida de que la encuesta debería ser rellenada por un directivo no es tampoco controlable.

Otra limitación resulta de la tasa de respuesta a la encuesta, puesto que existe una mayor participación de las empresas situadas en Galicia que las empresas situadas en el Norte de Portugal. Esta disparidad, no es problemática una vez que verificamos la adecuación de la muestra a la población, pero aconseja algún cuidado a la hora de analizar los datos y de generalizar las conclusiones a toda la población. Además ha que señalar que el hecho de habermos realizado la encuesta en una zona en particular, en este caso a la Euroregión Galicia Norte de Portugal, limita la extrapolación de las conclusiones a otros territorios.

## 5.6 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Como finalización de este trabajo presentamos algunas de las sugerencias de investigación que fueran surgiendo a lo largo de la investigación. Algunas de estas pistas son próximas al enfoque realizado, otras están relacionadas solo de forma marginal. Estas cuestiones teóricas y empíricas constituyen, en nuestra opinión, provechosas pistas de investigación a quien tenga interés en estas materias.

En general los estudios centrados en el Capital Intelectual y la Innovación suscitan cuestiones infinitas, bien sea por la juventud del cuerpo científico o por la inmensidad de cuestiones (aún sin respuesta) que pueden ser abordadas. Así, seguidamente, exponemos una serie de ideas de investigación futura algunas relacionadas con la presente investigación.

Como primera sugerencia proponemos el desarrollo del cuerpo teórico o empírico aquí iniciado.

Sería interesante redefinir algunos de los constructos relativos al Capital Humano. Por ejemplo, redefinir el constructor "*Características del directivo*". La literatura considera que la actitud y las características del directivo son importantes para la gestión estratégica de la empresa y para su actitud innovadora, tal como la posición administrativa y los papeles desarrollados por los empleados (Baldrige y Burnham, 1975; Chang y Lee, 2007). Cabrita (2006) dice que el comportamiento

de los directivos es vital para apalancar el Capital Humano y Kaplan y Norton (1996) también verificaron que la “*moral*” de los individuos influye positivamente en la innovación.

También el constructo relativo a la “*motivación del trabajador*” podría ser profundizado e incluido de forma más directa en el modelo. La motivación no es un objetivo estratégico en si pero es un elemento que potencia la ventaja competitiva. Por ejemplo, el desarrollo del Capital Humano está asociado a la motivación del individuo (Mouritsen et al., 2001). Cuando la motivación de los miembros de la empresa es alta, aumenta su contribución para encontrar soluciones creativas y nuevas formas de hacer las cosas y así sacian sus necesidades de logros (Ravichandran, 2000).

Sería igualmente interesante redefinir algunos de los constructos relativos al Capital Estructural.

Futuras investigaciones pueden reconsiderar los ítems relativos a la “*estructura organizativa*”. El conocimiento es un activo valioso si está asequible y disponible cuando es necesario. Por lo tanto, las empresas deben evitar barreras estructurales que dificultan esta interacción, deben por ejemplo evitar distancias jerárquicas (Davenport y Prusak, 1998; Marr et al., 2004; Mouritsen et al., 2002; Serenko y Bontis, 2004; Youndt et al., 2004) y deben potenciar la descentralización de la toma de decisión. Esta última está normalmente relacionada con una mayor innovación (Wan et al., 2005).

También la variable “*creación y desarrollo de conocimiento*” con gran potencialidad para impulsar la Capacidad Innovadora podría ser ampliada, podrían ser incluidos ítems relativos a los “*grupos multidisciplinares*”, por ejemplo, que contribuyen a la innovación porque facilita la interacción y el cambio de información entre las distintas áreas funcionales de la empresa, además de promover el intercambio de experiencias y estimular las ideas creativas (Cunha, 2005).

Otra opción importante sería alargar el modelo conceptual desarrollado en este trabajo combinándolo con otros estudios anteriores. En lo que concierne a la Capacidad Innovadora se podrían considerar el grado de novedad, considerando por ejemplo si las innovaciones son incrementales y radicales. Adicionalmente, también podría ser considerada la visibilidad de los atributos innovadores por parte de los clientes. Cuanto al Capital Intelectual podrían ser introducidas en el modelo nuevas variables (algunas de estas variables ya referidas en las limitaciones del estudio) como por ejemplo el Capital Social u otras que describimos a continuación.

Dentro del Capital Estructural, se podrían introducir y caracterizar los “*Canales de Comunicación*”, tal como la frecuencia de la comunicación interna. Es común la asociación entre el tipo y la dinámica de los canales de comunicación y la innovación (Aiken y Hage, 1971; Cardinal, 2001; Ross, 1974; Wan et al., 2005). Como ejemplo tenemos a la empresa Google, bastante innovadora, esta utiliza herramientas *on-line* que permiten a todos los colaboradores difundir y comentar nuevas ideas de negocio promoviendo la innovación (Amorim, 2008).

Este ejemplo sirve también para señalar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) funcionan hoy como un vehículo de comunicación y aproximación entre los agentes. Estas tecnologías son particularmente importantes

para sectores en que el desarrollo de nuevos productos o soluciones ocurre con grupos de trabajo situados en espacios geográficamente distribuidos. Esta situación ocurre particularmente con las empresas productoras de componentes para el sector de automoción que actúan en el mercado *Business to Business*. Hallamos aquí una puerta abierta a la investigación a través del análisis de la relación existente entre el Capital Intelectual y la Capacidad Innovadora considerando el desarrollo de innovaciones a través de la participación en grupos de trabajo geográficamente distribuidos.

La existencia de departamentos con una orientación objetiva a la innovación (desarrollo y adopción) es un factor diferenciador entre empresas más o menos innovadoras, como proponen González Gurriarán y Figueroa Dorrego (2003), pudiendo futuras investigaciones centrarse en esta línea investigadora.

Dado que el conocimiento organizacional es mayoritariamente, conocimiento tácito (Grant, 2002; Saint Onge, 1996), más complejo y difícil de codificar, siendo mejor transmitirlo por medio de la experiencia que a través de la transferencia de información (Sveiby, 1997). En el futuro se podría particularizar la investigación sobre la influencia del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora centrándose en las dimensiones tácitas y explícitas del conocimiento más relevantes para el desarrollo y la adopción de innovaciones.

Otra consideración interesante, en el caso de que se ampliara el estudio a distintos países, sería la inclusión de la cultura nacional del país en que la empresa se encuentra, o del país de origen del directivo. La cultura nacional es también un factor que contribuyó para la innovación porque, entre otras cosas, afecta la tolerancia al cambio de sus miembros y la tipología de innovación más frecuentemente adoptada. Por ejemplo, las innovaciones administrativas son contingentes de las características culturales del país de origen del director de la empresa (Elenkov et al., 2005).

Para finalizar dejamos algunas sugerencias metodológicas, algunas directamente relacionadas con las limitaciones de nuestro estudio otras representan caminos metodológicos distintos al que seguimos.

La metodología de recogida de datos puede ser distinta a la que utilizamos o pueden ser utilizadas otras metodologías para agregar información. Así, es posible recoger la información a través de la observación y entrevistas personales. Estos pueden ser utilizados de forma individual o como complemento a la encuesta. Todavía estos métodos de recogida de datos son más fáciles de aplicar a "*estudios de caso*" en que normalmente están envueltas pocas empresas.

Cuanto a las técnicas de tratamiento de datos, hay la posibilidad de utilización de técnicas estadísticas distintas. Algunos autores de este área del conocimiento han utilizado técnicas estadísticas multivariantes como por ejemplo el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM). Estas técnicas constituyen una posibilidad y ya fueran utilizadas en estudios centrados en activos de conocimiento (Cabrita, 2006; Curado, 2006; García-Pintos, 2008), bien como en estudios de Marketing Relacional (Dopico, 2001) y en estudios de Gestión Estratégica (Venkatraman y Ramanujam, 1986; Venkatraman, 1989). Aunque reiteramos que la técnica que utilizamos, es a nuestro ver, la más adecuada a los objetivos de esta investigación.

Otra sugerencia es que las premisas y las hipótesis de nuestro modelo teórico sean contrastadas en contextos, sectores, industria, país, o cultura diferentes de las de nuestro estudio. La identificación de los elementos del Capital Intelectual no es suficiente para garantizar la efectiva gestión de los mismos (Pike *et al.*, 2002), hay evidencia de que las características idiosincrásicas de las empresas ponen la tónica al valor relativo de cada componente y sus interrelaciones.

Por tanto, sería provechosa la réplica de esta investigación, con las debidas adaptaciones, a otros sectores de actividad, por ejemplo servicios, o a otras industrias, como la industria farmacéutica o la industria de las TIC. Señalamos estas industrias porque son intensas en conocimiento y prolíferas en innovaciones.

Por fin, proponemos la réplica de este trabajo con intervalos de tiempo cadenciados en las mismas empresas y encuestando a la persona que ocupe el mismo puesto, o si esto no es posible encuestando una persona del mismo nivel jerárquico. Este análisis permitirá revelar la evolución de la perspectiva de los directivos de las empresas sobre la temática en estudio.

# BIBLIOGRAFÍA

- A.C.A.P. (2008):** *Estatísticas: Produção Automóvel em Portugal*, en <http://www.acap.pt/> (consultado en 27-07-2008).
- A.N.F.A.C. (2006):** "El sector de automoción en España. Memoria anual 2006": *Madrid*.
- ADLER, P. S. y KWON, S. W. (2002):** "Social capital: Prospects for a new concept", *Academy of Management Review*, vol. 27, pp. 17-40.
- AHUJA, G. (2000):** "Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study", *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, n. 3, pp. 425-455.
- AIKEN, M. y HAGE, J. (1971):** "The organic organization and innovation", *Sociology*, vol. 5, pp. 63-82.
- ALAPONT, J. (2000, 2000):** *El comercio exterior del sector de automoción*. Boletín Económico de I.C.E., nº 2673
- ALMEIDA, M. D. R. A. D. (2007a):** "Los materiales de estudio en el e-Learning", Paper presentado en Euro American Conference on Telematics and Information Systems (EATIS 2007), Faro.
- ALMEIDA, M. D. R. A. D. (2007b):** "El e-trabajo y emprendedurismo", Paper presentado en XVII Jornadas Hispano Lusas de Gestión Científica, Universidad de La Rioja, Logroño.
- ALONSO MOSQUERA, J. L.; LAMPÓN CARIDE, J. F. y VÁZQUEZ, X. H. (2006):** "Estrategias de aprovisionamiento en el sector español del automóvil: situación actual y perspectivas", *Universia BusinessReview*, vol. 9, pp. 14-20.
- AMIT, R. y SCHOEMAKER, P. (1993):** "Strategic assets and organizational rent", *Strategic Management Journal*, vol. 14, n. 1, pp. 33-46.
- AMORIM, R. (2008, 2008):** *Quem não tem... é como quem não vê*. Revista Exame, pp. 289
- ANDERSEN, N.; DE BREU, C. K. W. y NIJSTAD, B. (2004):** "The routinization of innovation research: a constructively critical review of the state-of-the-science", *Journal of Organizational Behaviour*, vol. 25, pp. 147-173.
- ANDERSON, J. C. y NARUS, J. A. (1990):** "A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships", *Journal of Marketing*, vol. 54, n. 1, pp. 42-58.
- ANDREOU, A. N. y BOONE, L. W. (2002):** "The impact of information technology and cultural differences on organizational behavior in the financial services industry", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, n. 3, pp. 248-261.
- ANTONELLI, C. (1993):** "Investment and adoption in advanced telecommunications", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 20, pp. 227-245.
- APPLEYARD, M. M. (2002):** "How does knowledge flow? Interfirm patterns in the semiconductor industry" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 537-554.
- ARMOUR, H. O.; TEECE, D. J. (1978):** "Organizational structure and economic performance: a test of a multidivisional hypothesis": *Bell Journal of Economics and Management Studies*, vol. 9, pp. 106-122.
- AVLONITIS, G. J.; KOUREMENOS, A. y TZOKAS, N. (1994):** "Assessing the innovativeness of organizations and its antecedents: Project Innovstrat", *European Journal of Marketing*, vol. 28, n. 11, pp. 2-28.
- BABA, Y. (1989):** "The dynamics of continuous Innovation in scale-intensive industries", *Strategic Management Journal*, vol. 10, n. 1, pp. 89-100.
- BADARACCO, J. (1991):** *The knowledge link: how firms compete through strategy alliances*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- BADII, A. y SHARIFF, A. (2003):** "Information management and knowledge integration for enterprise innovations", *Logistics Information Management*, vol. 16, n. 2, pp. 145-155.

- BALDRIDGE, J. V. y BURNHAM, R. A. (1975):** "Organizational Innovation: Individual, Organizational, and Environmental Impacts", *Administrative Science Quarterly*, vol. 20, n. 2, pp. 165-176.
- BARNEY, J. (1991):** "Firm Resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management*, vol. 17, n. 1, pp. 99-120.
- BECKER, B. E.; HUSELID, M. A. y ULRICH, D. (2001):** *El cuadro de mando de RRHH. Vinculando las personas, la estrategia y el rendimiento de la empresa*, Gestión 2000, Barcelona.
- BENNETT, J. (2008):** *Corporate news: Auto-parts firms face trouble as car-makers retool production*, Wall Street Journal (Eastern Edition), B.3.
- BENNETT, J. y KOSDROSKY, T. (2008):** *Auto-parts firms look abroad*, Wall Street Journal (Eastern Edition), B. 5.A.
- BERLIN, A. (2008):** *Daimler y Bayer se unen para investigar un tipo de biodiésel*, Periódico 5 días.
- BERTELS, T. y SAVAGE, C. M. (1998):** "Though questions on knowledge management" en G. Von Krogh, J. Roos y D. Klein (eds.): *Knowing in firms: understanding, managing, and measuring knowledge*, Sage Publications Inc., London, pp. 7-25.
- BIGONESS, W. J. y PERREAULT, W. D. (1981):** "A conceptual paradigm and approach for the study of innovators", *Academy of Management Journal*, vol. 24, n. 1, pp. 68-82.
- BIRCHALL, D. y TOVSTIGA, G. (1999):** "The strategic potential of a firm's knowledge portfolio", *Journal of General Management*, vol. 25, n. 1, pp. 1-16.
- BIRKINSHAW, J. y MOL, M. (2006):** "How Management Innovation Happens", *M.I.T. Sloan Management Review*, vol. 47, n. 4, pp. 81-87.
- BLACKLER, F. (2002):** "knowledge, knowledge Work, and Organizations: An overview and interpretation" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 47-64.
- BOBROW, E. E. (1991):** "Successful new products are product of process", *Marketing News*, vol. 25, n. 8, pp. 27-27.
- BOISOT, M. (2002):** "The creation and sharing of knowledge" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management Of Intellectual Capital And Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 65-77.
- BONTIS, N. (1996):** "There's a price on your head: Managing Intellectual Capital Strategically", *Business Quarterly*, vol. 60, n. 4, pp. 40-47.
- BONTIS, N. (1998):** "Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models", *Management Decision*, vol. 36, n. 2, pp. 63-76.
- BONTIS, N. (1999):** "Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and advancing the state of the field", *International Journal of Technology Management*, vol. 18, n. 5/6/7/8, pp. 433-462.
- BONTIS, N.; DRAGONETTI, N. C.; JACOBSEN, K. y ROSS, G. (1999):** "The knowledge Toolbox: A Review of Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources", *European Management Journal*, vol. 17, n. 4, pp. 391-402.
- BONTIS, N. y GIRARDI, J. (2000):** "Teaching knowledge management and Intellectual Capital lessons: an empirical examination of Tango simulation", *Journal of Technology Management*, vol. 20, n. 5/6/7/8, pp. 545-555.
- BONTIS, N.; KEOW, W. C. C. y RICHARDSON, S. (2000):** "Intellectual Capital and business performance in Malaysian industries", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 1, pp. 85-100.
- BONTIS, N. (2001):** "Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure Intellectual Capital", *International Journal of Management Reviews*, vol. 3, n. 1, pp. 41-60.
- BONTIS, N. (2002a):** "Intellectual Capital: An exploratory study that develops measures and models" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 643-655.

- BONTIS, N. (2002b):** "Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and advancing the state of the field" en N. Bontis (eds.): *World Congress on Intellectual Capital Readings*, Butterworth-Heinemann, pp. 13-56.
- BONTIS, N. y FITZ-ENZ, J. (2002):** "Intellectual Capital ROI: A casual map of Human Capital antecedents and consequents", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, n. 3, pp. 223-247.
- BONTIS, N.; FEARSON, M. y HISHON, M. (2003):** "The e-flow audit: An evaluation of knowledge flow within and outside a high-tech firm", *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, n. 1, pp. 6-19.
- BONTIS, N. (2004):** "National Intellectual Capital Index: A United Nations initiative for the Arab Region", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, n. 1, pp. 13-39.
- BORGHINI, S. (2005):** "Organizational creativity: breaking equilibrium and order to innovate", *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, n. 4, pp. 19-33.
- BRENNAN, N. y CONNELL, B. (2000):** "Intellectual Capital: current issues and policy implications", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 3, pp. 206-240.
- BROOKING, A. (1996):** *Intellectual capital. Core asset for the third millennium enterprise*, International Thomson Business Press, London, 1ª edición.
- BROWN, A. D. y STARKEY, K. (1994):** "The effect of Organizational culture on communication and information", *Journal of Management Studies*, vol. 31, n. November, pp. 807-828.
- BROWN, J. S. y DUGUID, P. (1991):** "Organizational learning and communities of practice: Toward a unified view of working, learning and innovation", *Organization Science*, vol. 2, pp. 40-57.
- BROWN, J. S. (2002):** "Research that reinvents the corporation", *Harvard Business Review*, vol. 80, n. 8, pp. 105-115.
- BUYENS, D.; WOUTERS, K. y DEWETTINCK, K. (2001):** "Future challenges for human resource development professionals in European learning-oriented organisations", *Journal of European Industrial Training*, vol. 25, n. 9, pp. 442-453.
- C. E. P. y A. E. P. (2006):** "Foro para la dinamización económica de las áreas metropolitanas de Vigo y Oporto": *Caixanova*.
- C.E.A.G.A (2007):** "Catálogo Fundación CEAGA 2007": *CEAGA. Vigo*.
- C.E.N. (2004):** *European guide to good practice in knowledge management: Part 2: Organizational Culture*, en <http://www.cenorm.be/cenorm/businessdomains/businessdomains/iss/cwa/knowledge+management.asp> (consultado en 15-7-2006).
- CABRITA, M. R. (2006):** Capital Intelectual e desempenho organizacional no sector bancário português, Tesis Doctoral defendida en la Universidade Técnica de Lisboa.
- CADAS, C. (2008):** "Studying and mapping knowledge at Rolls-Royce", *Knowledge Management Review*, vol. 11, n. 1, pp. 10-14.
- CAMISÓN, C.; PALACIOS, D. y DEVECE, C. (1999):** *Modelo NOVA. Club de Gestión del Conocimiento y la Innovación de la Comunidad Valenciana*, en [http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo\\_valencia.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo_valencia.htm) (consultado en 28-11-2005).
- CAPON, N.; FARLEY, J. U.; LEHMANN, D. R. y HULBERT, J. M. (1992):** "Profiles of product innovators among large U.S. manufacturers", *Management Science*, vol. 38, pp. 157-169.
- CARDINAL, L. (2001):** "Technological innovation in the pharmaceutical industry: The use of organizational control in managing research and development", *Organization Science*, vol. 12, n. 1, pp. 19-36.
- CARDINAL, L. B.; ALESSANDRI, T. M. y TURNER, S. F. (2001):** "Knowledge codifiability, resources and science-based innovation", *Journal of Knowledge Management*, vol. 5, n. 2, pp. 195-204.
- CAVUSGIL, S. T.; CALANTONE, R. J. y ZHAO, Y. (2003):** "Tacit knowledge transfer and firm innovation capability", *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 18, n. 1, pp. 6-21.
- CHANG, S.-C. y LEE, M.-S. (2007):** "The Effects of Organizational Culture and Knowledge Management Mechanisms on Organizational Innovation: An Empirical Study in Taiwan", *The Business Review*, vol. 7, n. 1, pp. 295-301.

- CHIAVENATO, I. (1999):** *Introdução à teoria geral da administração*, Editora Campus, Rio de Janeiro, 5ª edición.
- CHO, H.-J. y PUCIK, V. (2005):** "Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value", *Strategic Management Journal*, vol. 26, pp. 555-575.
- CHOO, C. W. (2002):** "Sensemaking, knowledge Creation, and Decision Making: Organizacional Knowing as Emergent Strategy" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, 79-88.
- CHOO, C. W. y BONTIS, N. (2002):** "Knowledge, Intellectual Capital, and strategy: Themes and tensions" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, 3-23.
- CHRISTENSEN, C. M. y RAYNOR, M. (2003):** "Why hard-nosed executives should care about Management Theory", *Harvard Business Review*, vol. 81, n. 9, pp. 67-74.
- COHEN, W. M. y LEVINTHAL, D. A. (1990):** "Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n. 1, pp. 128-152.
- CRONBACH, L. J. (1951):** "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrika*, vol. 16, n. 3, pp. 297-334.
- CUNHA, N. C. V. D. (2005):** As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras, Tesis Doctoral defendida en la Universidade de São Paulo.
- CURADO, C. M. M. (2006):** O efeito mediador das estratégias de gestão do conhecimento entre componentes do Capital Intelectual: Um estudo realizado na industria bancária portuguesa, Tesis Doctoral defendida en la Universidade Técnica de Lisboa.
- DAFT, R. L. (1978):** "A dual-core model of organizational innovation", *Academy of Management Journal*, vol. 21, n. 2, pp. 193-201.
- DAFT, R. L. y WEICK, K. E. (1984):** "Toward a model of organization as interpretation system", *Academy of Management Review*, vol. 9, n. 2, pp. 284-295.
- DAMANPOUR, F. y EVAN, W. M. (1984):** "Organizational Innovation and Performance: The Problem of 'Organizational Lag,'" *Administrative Science Quarterly*, vol. 29, n. 3, pp. 392-409.
- DAMANPOUR, F. (1987):** "The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: impact of organizational factors", *Journal of Management*, vol. 13, n. 4, pp. 675-688.
- DAMANPOUR, F.; SZABAT, K. y EVAN, W. M. (1989):** "The relationship between types of innovation and organizational performance", *Journal of Management Studies*, vol. 26, n. 6, pp. 587-601.
- DAMANPOUR, F. (1991):** "Organizational innovation: a meta analysis of effects and determinantes and moderators", *Academy of Management Journal*, vol. 34, n. 3, pp. 555-590.
- DAMANPOUR, F. (1992):** "Organizational size and innovation", *Organizational Studies*, vol. 13, n. 3, pp. 375-402.
- DAMANPOUR, F. (1996):** "Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models", *Management Science*, vol. 42, n. 5, pp. 693-716.
- DAMANPOUR, F. y GOPALAKRISHNAN, S. (2001):** "The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations", *Journal of Management Studies*, vol. 38, n. 1, pp. 45-65.
- DAMANPOUR, F. y SCHNEIDER, M. (2006):** "Phases of the Adoption of Innovation in Organizations: Effects of Environment, Organization and Top Managers", *British Journal of Management*, vol. 17, pp. 215-236.
- DARROCH, J. y MCNAUGHTON, R. (2002):** "Developing a measure of knowledge management" en N. Bontis (eds.): *World Congress on Intelectual Capital Readings*, Butterworth-Heinemann, pp. 226-242.
- DARROCH, J. (2005):** "Knowledge management, innovation and firm performance", *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, n. 3, pp. 101-115.
- DAVENPORT, T. H. y PRUSAK, L. (1998):** *Working knowledge: how organizations manage what they know*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. y WILSON, H. J. (2003): "Who's bringing you hot ideas and are you responding?" *Harvard Business School Press*, vol. 81, n. 2, pp. 58-64.
- DELBECQ, A. L. y MILLS, P. K. (1985): "Managerial practices that enhance innovation", *Organizational Dynamics*, vol. 14 (Summer), pp. 24-34.
- DENISI, A. S.; HITT, M. A. y JACKSON, S. E. (2003): "The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage" en S. Jackson, M. A. Hitt y A. Denisi (eds.): *Managing knowledge for Sustained Competitive Advantage*, Jossey-Bass, San Francisco, pp. 3-33.
- DESPRES, C. y HILTROP, J.-M. (1995): "Human resource management in the knowledge age: current practice and perspectives on the future", *Employee Relations*, vol. 17, n. 1, pp. 9-23.
- DEWAR, R. y DUTTON, J. (1986): "The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis", *Management Science*, vol. 32, n. 11, pp. 1422-1433.
- DODGSON, M. (1993): "Organizational learning: a review of some literatures", *Organizational Studies*, vol. 14, n. 3, pp. 375-394.
- D'OLIVEIRA, T. (2002): *Teses e dissertações: recomendações para a elaboração e estruturação de trabalhos científicos*, Editora R.H., Lisboa, 1ª edición.
- DOPICO, A. (2001): El marketing relacional en los mercados industriales: desarrollo de un modelo integrado y contrastación empírica en Galicia, Tesis Doctoral defendida en la Universidad de Vigo.
- DOUGHERTY, D. (1992): "Interpretive barriers to successful product innovation in large firms", *Organization Science*, vol. 3, pp. 179-203.
- DOWNS, G. W. J. y MOHR, L. B. (1976): "Conceptual issues in the studie of innovation", *Administrative Science Quarterly*, vol. 21, pp. 700-714.
- DOWNS, G. W. J. y MOHR, L. B. (1984): "Toward a theory of innovation", *Management Science*, vol. 32, pp. 1422-1433.
- DRAZIN, R. y SCHOONHOVEN, C. B. (1996): "Community, Population, and Organization Effects on Innovation: A Multilevel Perspective", *Academy of Management Journal*, vol. 39, pp. 1056-1083.
- DRUCKER, P. (1993): *Post-Capitalism society*, HarperCollins, New York.
- DRUCKER, P. (1997): *Inovação e gestão*, Editora Presença, 4ª edición.
- EDITORA, P. (1999): *Dicionário da Língua Portuguesa*, Porto Editora, Porto, 8ª Edición.
- EDMONSON, A. (1999): "Psychological safety and learning behavior in work teams", *Administrative Science Quarterly*, vol. 44, n. 2, pp. 350-383.
- EDVINSSON, L. y SULLIVAN, P. (1996): "Developing a model for managing Intellectual Capital", *European Management Journal*, vol. 14, n. 4, pp. 356-364.
- EDVINSSON, L. y MALONE, M. S. (1997): *El Capital Intelectual: Cómo Identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*, Gestión 2000, Barcelona.
- EDVINSSON, L. (2000): "Some perspectives on intangibles and Intellectual Capital 2000", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 1, pp. 12-16.
- EDVINSSON, L. (2002a): *What is IC?*, en [www.unic.net](http://www.unic.net) (consultado en 27-03-2008).
- EDVINSSON, L. (2002b): *Corporate Longitude*, Prentice Hall, London.
- EGBU, C. O. (2004): "Managing knowledge and Intelectual Capital for improved organizacional innovations in the construction industry: an examination of critical success factors", *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 11, n. 5, pp. 301-315.
- EKVALL, G. y ARVONEN, J. (1991): "Change-centered leadership: An extension of the Two-Dimensional Model", *Scandinavian Journal of Management*, vol. 7, pp. 17-26.
- ELENKOV, D. S.; JUDGE, W. y WRIGHT, P. (2005): "Strategic Leadership and Executive Innovation Influence: An International Multi-Cluster Comparative Study", *Strategic Management Journal*, vol. 26, pp. 665-682.
- EMPRESA EXTERIOR, P. (2004): *Equipos y componente de automoción: Entre el éxito y la incertidumbre*, *Periodico Empresa Exterior*. Periodico Empresa Exterior.

- ETTLIE, J. E. (1983): "Organizational policy and innovation among suppliers to the food processing sector", *Academy of Management Journal*, vol. 26, n. 1, pp. 27-44.
- ETTLIE, J. E.; BRIDGES, W. P. y O'KEEFE, R. D. (1984): "Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation", *Management Science*, vol. 30, pp. 682-695.
- ETTLIE, J. E. y REZA, E. M. (1992): "Organizational Integration and Process Innovation", *Academy of Management Journal*, vol. 35, n. 4, pp. 795-827.
- EUROFORUM (1998): "El modelo Intellect." *Instituto Universitario Euroforum*. Madrid.
- EVAN, W. M. (1966): "Organizational Lag", *Human Organization*, vol. 25, pp. 51-53.
- FARSON, R. y KEYES, R. (2002): "The Failure-Tolerant Leader", *Harvard Business Review*, vol. 80, n. 8, pp. 64-71.
- FERNÁNDEZ-JARDÓN, C. M.; FIGUEROA DORREGO, P. F.; GONZALEZ GURRIARÁN, J.; ARIAS, J.; MONTENEGRO, S. y MUÑOZ, J. (2001): *Análisis Estratégico del Conocimiento en Automoción (A.E.K.A.)*, CEAGA: Cluster de Empresas de Automoción de Galicia, Galicia, 1ª Edición.
- FIGUEROA DORREGO, P. F. (1997): Un Modelo para el análisis de la configuración estructural de la empresa gallega: consideraciones sobre el factor humano, Tesis Doctoral defendida en la Universidad de Santiago de Compostela.
- FIGUEROA DORREGO, P. F. y FERNÁNDEZ-JARDÓN, C. M. (1999): *Análisis Estratégico del Factor Humano en la Empresa Gallega: Aspectos críticos y propuestas de mejora*, Universidade de Vigo, Vigo, 1ª Edición.
- FORD, D. (2001): "Trust and Knowledge Management: the seeds of success": *Queens's University at Kingston. Working Paper n.º. 01-08, Canada*.
- FRAPPAOLO, C. y CAPSHAW, S. (1999): "Knowledge management software: Capturing the essence of know-how and innovation", *Information Management Journal*, vol. 33, n. 3, pp. 44-48.
- FREIRE, A. (2000): *Inovação: novos produtos, serviços e negócios para Portugal*, Editora Verbo, Lisboa.
- FREIRE, A. (2001): *Estratégia Sucesso em Portugal*, Editorial Verbo, Lisboa.
- FUGAZY, D. (2008): "The auto sector shifts gear", *Mergers and acquisitions*, vol. 43, n. 3, pp. 38-46.
- GALFORD, R. y DRAPEAU, A. S. (2003): "The Enemies of Trust." *Harvard Business Review*, vol. 81, n. 2, pp. 88-95.
- GARCÍA VÁZQUEZ, X. M.; PRADA BLANCO, A. y QUINTÁS, M. A. (2008): "Territorios Innovadores: Diagnose dos índices de I+D+i en Galicia": *Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela*.
- GARCÍA-PINTOS, A. (2008): Análisis de la influencia de la dirección estratégica de Recursos Humanos en la Gestión del Conocimiento: Una aplicación empresarial, Tesis Doctoral defendida en la Universidad de Vigo.
- GARDINER, P.; LEAT, M. y SADLER-SMITH, E. (2001): "Learning in organizations: H.R. implications and considerations", *Human Resource Development International*, vol. 4, n. 3, pp. 391-405.
- GIBBERT, M.; LEIBOLD, M. y VOELPEL, S. (2001): "Rejuvenating corporate Intellectual Capital by co-opting customer competence", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, n. 2, pp. 109-126.
- GODIN, B. (2003): "The knowledge-based economy: conceptual framework or buzzword?" *Canadian Science and Innovation Indicators Consortium (CSIIC). Working Paper 24, Montreal Quebec*.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2003): "Plan Estratégico de Innovación de Galicia": *Xunta de Galicia. Vigo*.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2004a): "Cadena de Actividades de la Pesca y de los Productos del Mar. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º. 1, Vigo*.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2004b): "Cadena de actividades de Turismo y Ocio. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º. 2, Vigo*.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2004c): "Cadena de Actividades de Construcción y Promoción Inmobiliaria. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º. 3, Vigo*.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2004d): "Cadena de Textil, Confección y Moda. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º. 4, Vigo*.

- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2005a):** "Cadena de actividades de Logística y Transporte. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º 7, Vigo.*
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2005b):** "Cadena de Bienes de equipo e Industria auxiliar no específica. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º 5, Vigo.*
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2005c):** "Cadena de productos de la Agricultura y la Ganadería. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º 6, Vigo.*
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2006a):** *Visión estratégica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de Vigo: Evolución 2000-2005 y expectativas*, Fundación Caixanova.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2006b):** "Cadena de Información, Cultura y Audiovisual. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º 9, Vigo.*
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2007):** "Plan Director de Innovación na Cadea da Madeira de Galicia" en C.I.S. Madeira, Santiago de Compostela.
- GONZALEZ GURRIARÁN, J. y FIGUEROA DORREGO, P. F. (2008):** "Cadena de Construcción y Reparación Naval. Reflexiones." *Instituto de Desarrollo Caixanova. n.º 14, Vigo.*
- GOPALAKRISHNAN, S. y DAMANPOUR, F. (1997):** "A Review of innovation research in economics, sociology and technology management", *Omega*, vol. 25, n. 1, pp. 15-28.
- GOPALAKRISHNAN, S.; BIERLY, P. y KESSLER, E. H. (1999):** "Revisiting product and process innovations using a knowledge based approach", *Journal of High Technology Management Research*, vol. 10, pp. 147-166.
- GORDON, C. (2007):** "Innovation strategy: Toss old rules", *K.M. World*, vol. 16, n. 7, pp. 1-2.
- GRANT, R. M. (1996):** "Toward a Knowledge-Based Theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol. 17, n. Winter Special Issue, pp. 109-122.
- GRANT, R. M. (2002):** "The Knowledge-Based view of the firm" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 133-148.
- GREENE, W. (2008):** *Econometric Analysis*, Prentice Hall, 6ª edición.
- GREENLEY, G. E. y FOXALL, G. R. (1998):** "External moderation of associations among stakeholders orientations and company performance", *International Journal of Research in Marketing*, vol. 15, n. 1, pp. 51-69.
- GROVER, V. y DAVENPORT, T. H. (2001):** "General perspectives on knowledge management: Fostering a research agenda", *Journal of Management Information Systems*, vol. 18, n. 1, pp. 5-21.
- GULATI, R. (1995):** "Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances", *Academy of Management Journal*, vol. 38, n. 1, pp. 85-112.
- GUPTA, O. y ROOS, G. (2001):** "Mergers and acquisitions through an Intellectual Capital perspective", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, n. 3, pp. 297-309.
- HAGE, J. y DEWAR, R. (1973):** "Elite values versus organizational structure in predicting innovation", *Administrative Science Quarterly*, vol. 18, pp. 279-290.
- HAGE, J. T. (1999):** "Organizational innovation and organizational change", *Annual Review Sociology*, vol. 25, pp. 597-622.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. y BLACK, W. C. (1999):** *Análisis multivariante*, Prentice Hall Iberia, Madrid, 5ª edición.
- HALL, R. y ANDRIANI, P. (1998):** "Analysing intangible resources and managing knowledge in a supply chain context", *European Management Journal*, vol. 16, n. 6, pp. 685-697.
- HAMBRICK, D. C. (1981):** "Strategic Awareness within Top Management Teams", *Strategic Management Journal*, vol. 2, n. 3, pp. 263-279.
- HAMBRICK, D. C. (1983):** "Some tests of the effectiveness and functional attributes of Miles and Snow's strategic types", *Academy of Management Journal*, vol. 26, pp. 5-26.

- HAMBRICK, D. C.; MACMILLAN, I. C. y BARBOSA, R. R. (1983): "Business unit strategy and changes in product R&D budgets", *Management Science*, vol. 29, pp. 757-769.
- HAMBRICK, D. C. y MASON, P. A. (1984): "Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers", *Academy of Management Review*, vol. 9, pp. 193-206.
- HARRISON, S. y SULLIVAN, P. (2000): "Profiting from Intellectual Capital learning from leading companies", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 1, pp. 33-46.
- HATCH, N. W. y DYER, J. H. (2004): "Human Capital and learning as a source of sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, vol. 25, pp. 1155-1178.
- HEIENS, R. A. (2000): "Market orientation: towards an integrated framework", *Academy of Marketing Science Review*, vol. 1, pp. 1-4.
- HENDERSON, R. M. y CLARK, K. B. (1990): "Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n. 1, pp. 9-30.
- HERRIGEL, G. (2004): "Emerging strategies and forms of governance in high-wage component manufacturing regions", *Industry and Innovation*, vol. 11, n. 1/2, pp. 45-79.
- HII, J. y NEELY, N. (2000): "Innovative capacity of firms: on why some firms are more innovative than others", Paper presentado en 7th International Annual EurOMA Conference 2000, Ghent.
- HILDRETH, P. J. y KIMBLE, C. (2002): "The duality of knowledge", *Information Research*, vol. 8, n. 1.
- HILL, J. y NEELY, N. (2000): "Innovative capacity of firms: on why some firms are more innovative than others", Paper presentado en 7th International Annual EurOMA Conference 2000, Ghent.
- HILL, M. M. y HILL, A. (2005): *Investigação por questionário*, Edições Sílabo, Lisboa, 2ª edición.
- HITT, M. A.; BIEMAN, L.; SHIMIZU, K. y KOCHHAR, R. (2001): "Direct and moderating effects of Human Capital on strategy and performance in professional service firms: a Resource-Based perspective", *Academy of Management Journal*, vol. 44, n. 1, pp. 13-28.
- HLAVACEK, J. D. y THOMPSON, V. A. (1973): "Bureaucracy and new product innovation", *Academy of Management Journal*, vol. 16, n. 3, pp. 361-372.
- I.A.D.E. (2001): "Documentos Intellectus: Identificación y medición del Capital Tecnológico de la empresa": *C.I.C.-I.A.D.E. (UAM). Madrid*.
- I.A.D.E. (2002): "Documentos Intellectus: Identificación y medición del Capital Relacional": *C.I.C.-I.A.D.E. (UAM). Madrid*.
- I.A.D.E. (2003): "Modelo Intellectus: medición y gestión del Capital Intelectual": *C.I.C.- I.A.D.E. (UAM). Madrid*.
- I.A.D.E. (2007): "Boletín Intellectus: número 13": *C.I.C.-I.A.D.E. (UAM). Madrid*.
- ICHIJO, K. (2002): "knowledge exploitation and knowledge exploration: Two strategies for knowledge creating companies." en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 477-483.
- IRELAND, R. D. y HITT, M. A. (1999): "Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21st century: the role of strategic leadership", *Academy of Management Executive*, vol. 13, n. 1, pp. 43-57.
- JANTUNEN, A. (2005): "Knowledge-processing capabilities and innovative performance", *European Journal of Innovation Management*, vol. 8, n. 3, pp. 336-349.
- JASSAWALLA, A. R. y SASHITTAL, H. C. (2000): "Strategies of effective new product team leaders", *California Management Review*, vol. 42, n. 2, pp. 34-51.
- JASSAWALLA, A. R. y SASHITTAL, H. C. (2003): "The DNA of culture that promote product innovation", *Ivey Business Journal Online*, vol. 1, pp. 1-1.
- JULIÃO, P. y CABRITA, R. (2008): *P. S. A. desvia para Portugal Berlingo e Partner*, Diário de Notícias.
- KANTER, R. M. (1983): *The Change Masters*, Simon and Schuster, New York.
- KAPLAN, R. S. y NORTON, D. (1996): "Using Balance Scorecard as an strategic management system", *Harvard Business Review*, vol. 74, n. 1, pp. 75-85.

- KAPLAN, R. S. y NORTON, D. (1999):** *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*, Gestión 2000, España, 2ª edición.
- KATILA, R. y AHUJA, G. (2002):** "Something old, something new: a longitudinal study of search behavior and new product introduction", *Academy of Management Journal*, vol. 45, n. 6, pp. 1183-1194.
- KAUFMANN, L. y SCHNEIDER, Y. (2004):** "Intangibles: a synthesis of current research", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, n. 3, pp. 366-388.
- KIM, D. H. (1993):** "The link between individual and organizational learning", *Sloan Management Review*, vol. 35, n. 1, pp. 37-50.
- KIMBERLY, J. R. y EVANISKO, M. J. (1981):** "Organizational innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations", *Academy of Management Journal*, vol. 24, n. 4, pp. 689-713.
- KING, A. W. y ZEITHAML, C. P. (2003):** "Measuring organizational knowledge: A conceptual and methodological framework", *Strategic Management Journal*, vol. 24, n. 8, pp. 763-772.
- KLEINER, A. y ROTH, G. (1997):** "How to make experience your company's best teacher", *Harvard Business Review*, vol. 75, n. 5, pp. 172-177.
- KNIGHT, E. K. (1967):** "A descriptive model of the intra-firm innovation process", *The Journal of Business*, vol. 40, n. 4, pp. 478-496.
- KOGUT, B. y ZANDER, U. (1992):** "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, vol. 3, n. 3, pp. 383-397.
- KORTH, K. (2007):** "Re-establishing the importance of the Learning Organizations", *Automotive Design & Production*, vol. 119, n. 11, pp. 12-12.
- KOTLER, P. y ARMSTRONG, G. (1998):** *Fundamentos de Mercadotecnia*, Editorial Prentice Hall, México, 4ª edición.
- LEONARD, D. y SENSIPER, S. (2002):** "The role of tacit knowledge in group innovation" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 485-500.
- LEV, B. (2001):** *Intangibles: Medición, gestión e información*, Ediciones Deusto, Barcelona, 2ª edición.
- LEVITAS, E. y CHI, T. (2002):** "Rethinking Rouse and Daellenbach's rethinking: Isolating Vs testing for sources of sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, vol. 23, n. 10, pp. 957-962.
- LIPPARINI, A. y FRATOCCHI, L. (1999):** "The capabilities of the transnational firm: accessing knowledge and leveraging inter-firm relationships", *European Management Journal*, vol. 17, n. 6, pp. 655-667.
- LLORENTE, F. (2007):** "La innovación organizativa y los sistemas de participación del personal en los proveedores directos en Cataluña de los fabricantes de automóviles. Análisis comparativo según el tamaño empresarial", *Revista CEPADE*, vol. 10, pp. 33-62.
- LOBO, A. y MELO, M. (2002):** "Automóvel: Um Cluster (Globalmente) Inovador": *Gabinete de Estudos e Prospeção Económica. Documento de Trabalho G.E.P.E. nº. 43, Lisboa*.
- MADHAVAN, R. y GROVER, R. (1998):** "From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management", *Journal of Marketing*, vol. 62, n. 4, pp. 1-12.
- MALHOTRA, Y. (2000):** "Knowledge assets in the global economy: Assessment of National Intellectual Capital", *Journal of Global Information Management*, vol. 8, n. 3, pp. 5-15.
- MARR, B.; SCHIUMA, G. y NEELY, A. (2004):** "Intellectual Capital defining key performance indicators for organizational knowledge assets", *Business Process Management Journal*, vol. 10, n. 5, pp. 551-569.
- MARTIN, R. y MOLDOVEANU, M. C. (2003):** "Capital versus Talent: the battle that's reshaping business", *Harvard Business Review*, vol. 81, n. 7, pp. 36-41.
- MATUSIK, S. F. y HILL, C. W. L. (1998):** "The utilization of contingent work, knowledge creation, and competitive advantage", *Academy of Management Review*, vol. 23, n. 4, pp. 680-697.

- MATUSIK, S. F. (2002):** "Managing public and private firm knowledge within the context of flexible firm boundaries" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 605-617.
- MCCANN, J. E. (1991):** "Design principles for an innovating company", *Academy of Management Executive*, vol. 5, n. 2, pp. 76-87.
- MCELROY, M. W. (2002):** "Social innovation capital", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, n. 1, pp. 30-39.
- MCEVILY, S. K. y CHAKRAVARTHY, B. (2002):** "The persistence of Knowledge-Based advantage: An empirical test for product performance and technological knowledge", *Strategic Management Journal*, vol. 23, n. 4, pp. 285-305.
- MERINO MORENO, C. (2004):** Gestión de la información y del Capital Intelectual, propuesta de un modelo integrador: el modelo INFOCAP, Tesis de doctorado defendida en la Universidad Autónoma de Madrid.
- MEYER, A. y GOES, J. B. (1988):** "Organizational assimilation of innovations: a multilevel analysis", *Academy of Management Journal*, vol. 31, n. 4, pp. 897-923.
- MIDGLEY, D. F. y DOWLING, G. R. (1978):** "Innovativeness: The concept and its measurement", *Journal of Consumer Research*, vol. 4, n. 4, pp. 229-243.
- MILES, G.; MILES, R.; PERRONE, V. y EDVINSSON, L. (1998):** "Some conceptual research barriers to the utilization of knowledge", *California Management Review*, vol. 40, n. 3, pp. 281-288.
- MILES, R. E.; SNOW, C. C.; MEYER, A. D. y JR, H. J. C. (1978):** "Organizational strategy, structure, and process", *Academy of Management Review*, vol. 3, n. 3, pp. 546-562.
- MIRÓ A., C. J. (2006):** Aprendizaje y conocimiento: un modelo sistémico y integrador para la gestión de la innovación, Tesis doctoral defendida en la Universidad de Sevilla.
- MOHR, L. B. (1969):** "Determinants of innovation in organization", *American Political Science Review*, vol. 63, pp. 111-126.
- MOLINA-PALMA, M. A. (2004):** A capacidade de inovação como formadora de valor: análise dos vetores de valor em empresas brasileiras de biotecnologia, Tesis doctoral defendida en la Universidade de São Paulo.
- MORCILLO, P.; ALCAHUD, L. y MARI, C. (2005):** *Creatividad que estáis en los cielos*, en [www.Madridmasd.org/revista](http://www.Madridmasd.org/revista) (consultado en 20-5-2007).
- MOURITSEN, J.; LARSEN, H. T. y BUKH, P. N. (2001):** "Valuing the future: Intellectual Capital supplements at Skandia", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, vol. 14, n. 4, pp. 399-422.
- MOURITSEN, J.; BUKH, P. N.; LARSEN, H. T. y JOHANSEN, M. R. (2002):** "Developing and managing knowledge through Intellectual Capital statements", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, n. 1, pp. 10-29.
- MUMFORD, M. D. (2000):** "Managing creative people: strategies and tactics for innovation", *Human Resources Management Review*, vol. 10, pp. 313-355.
- MURPHY, T. (2007):** "More capacity needed", *Ward's Auto World*, vol. 43, n. 3, pp. 18-19.
- NAHAPIET, J. y GHOSHAL, S. (2002):** "Social capital, Intellectual Capital, and the organizational advantage" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 673-698.
- NEELY, A. y HIL, J. (1999):** "The Innovative Capacity of Firms", Paper presentado en 4th International Conference on ISO 9000 & TQM, Hong Kong.
- NELSON, R. y WINTER, S. (1982):** *An evolutionary theory of economic change*, Harvard University Press, Cambridge, M.A.
- NERDRUM, L. y ERIKSON, T. (2001):** "Intellectual Capital: A Human Capital perspective", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, n. 2, pp. 127-135.
- NOE, R.; COLQUITT, J.; SIMMERING, M. y ALVAREZ, S. (2003):** "Knowledge management: developing Intellectual and Social Capital." en S. Jackson, M. Hitt y A. Denisi (eds.): *Managing Knowledge for Sustained Competitive Advantage*, Jossey-Bass, San Francisco, pp. 209-242.

- NONAKA, I. (1994):** "A Dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, vol. 5, n. 1, pp. 14-37.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H. (1995):** *The knowledge Creating Company. How japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, Londres, 1ª edición.
- NONAKA, I.; REINMOELLER, P. y SENOO, D. (1998):** "The "ART" of knowledge: systems to capitalize on market knowledge", *European Management Journal*, vol. 6, n. 6, pp. 673-684.
- NUNNELLY, J. C. (1978):** *Psychometric Theory*, McGraw Hill, New York, 2ª edición.
- NYSTROM, P. C.; RAMAMURTHY, K. y WILSON, A. L. (2002):** "Organizational Context, Climate and Innovativeness: Adoption of Imaging Technology", *Journal of Engineering Technology Management*, vol. 19, n. 221-247.
- O.C.D.E./U.E. (1996):** "Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para coleta e interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica": *O.C.D.E. Brazil*.
- OBREGÓN, M. A. (2006):** *El sector de equipos y componentes de automoción*, Revista Índice, pp. 21.
- O'DONNELL, D. (2004):** "Theory and method on Intellectual Capital creation: Addressing communicative action through relative methodics", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, n. 2, pp. 294-311.
- OLK, P. (1998):** "A Knowledge-Based perspective on the transformation of individual-level relationships into inter-organizational structures: the case of R&D Consortia", *European Management Journal*, vol. 16, n. 1, pp. 39-49.
- ORDEM DOS ECONOMISTAS (2008):** "O processo de inovação nas empresas portuguesas": *Carta Informativa, Ano 10, nº 2*.
- OSTERLOH, M. y FREY, B. S. (2000):** "Motivation, knowledge transfer, and organizational forms", *Organization Science*, vol. 11, n. 5, pp. 538-550.
- PAPACONSTANTINOU, G. (1997):** "Technology and industrial performance", *O.C.D.E Observer*, vol. 204, pp. 6-10.
- PESTANA, M. H. y GAGEIRO, J. N. (2003):** *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do S. P. S. S.*, Edições Sílabo, 3ª Edición.
- PETERAF, M. (1993):** "The cornerstones of competitive advantage: a Resource-Based View", *Strategic Management Journal*, vol. 14, n. 3, pp. 179-191.
- PETRASH, G. (1996):** "Dow's Journey to a knowledge value management culture", *European Management Journal*, vol. 14, n. 4, pp. 365-373.
- PETTY, R. y GUTHRIE, J. (2000):** "Intellectual Capital literature review measurements, reporting and management", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 2, pp. 155-176.
- PIERCE, J. L. y DELBECQ, A. L. (1977):** "Organization structure, individual attitudes and Innovation", *Academy of Management Review*, vol. 2, pp. 27-37.
- PIKE, S.; RYANDES, A. y ROSS, G. (2002):** "Intellectual Capital management and disclosure" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 657-671.
- POLANYI, M. (1983):** *The tacit dimension*, Peter Smith, Gloucester, Mass.
- PORTER, M. E. (1980):** *Competitive Strategies: Techniques for Analyzing Industries and Competition*, The Free Press, New York.
- PRICEWATERHOUSECOOPERS (2003):** "Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de los fabricantes de equipos y componentes: "Supplier Survival": *PriceWaterhouseCoopers*.
- QUINTÁS, M.; VÁZQUEZ, X. H.; GARCÍA, J. M. y CABALLERO, G. (2008):** "Geographical amplitude in the international generation of technology: present situation and business determinants", *Research Policy*, vol. 37, n. 8, pp. 1371-1446.

- RAMASWAMY, S. N.; FLYNN, E. J. y NILAKANTA, S. (1993):** "Performance implications of congruence between product-market strategy and marketing structure: an exploratory investigation", *Journal of Strategic Marketing*, vol. 1, pp. 71-92.
- RAVICHANDRAN, T. (2000):** "Redefining organizational innovation: towards theoretical advancements", *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 10, n. 2, pp. 243-274.
- REIS, E.; MELO, P.; ANDRADE, R. y CALAPEZ, T. (1997):** *Estatística Aplicada*, Edições Sílabo, Lisboa.
- RICCI, J. y DUMOND, T. (2008):** "Automotive economic storm: plastics in danger", *Automotive Design & Production*, vol. 120, n. 4, pp. 20-20.
- ROBERTSON, T. S. y GATIGNON, H. (1986):** "Competitive effects on technology diffusion", *Journal of Marketing*, vol. 50, pp. 1-12.
- RODOV, I. y LELIAERT, P. (2002):** "FiMIAM: Financial Method of Intangible Assets Measurement", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, n. 3, pp. 323-336.
- ROGERS, E. M. (1995):** *Diffusion of innovation*, Free Press, New York.
- ROOS, G. y ROOS, J. (1997):** "Measuring your company's Intellectual performance", *Long Range Planning*, vol. 30, n. 3, pp. 413-426.
- ROOS, J.; ROOS, G.; DRAGONETTI, N. C. y EDVINSSON, L. (1997):** *Intellectual Capital: navigating in the new business landscape*, McMillan Business, London.
- ROSS, P. F. (1974):** "Innovation adoption by organizations", *Personnel Psychology*, vol. 27, pp. 21-47.
- ROTH, J. (2003):** "Enabling knowledge creation: Learning from an R&D organization", *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, n. 1, pp. 32-48.
- ROTHBERG, H. y ERICKSON, G. S. (2002):** "Competitive capital: a fourth pillar of intellectual capital" en N. Bontis (eds.): *World Congress on Intellectual Capital Readings*, Butterworth-Heinemann, Boston, M.A., pp. 13-56.
- ROUSE, M. J. y DAELLENBACH, U. S. (1999):** "Rethinking research methods for the Resource-Based perspective: Isolating sources of sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, vol. 20, n. 5, pp. 487-494.
- ROUSSEAU, D. M.; SITKIN, S. B.; BURT, R. S. y CAMERER, C. (1998):** "Not so different after all: A cross-discipline view of trust", *Academy of Management Review*, vol. 23, n. 3, pp. 393-404.
- RUSSELL, R. (1990):** "Innovation in Organization: Toward an Integrated Model", *Review of Business*, vol. 12, n. 2, pp. 19-47.
- RUSSELL, R. D. y RUSSELL, C. J. (1992):** "An examination of the effects of organizational norms, organizational structure, and environmental uncertainty on entrepreneurial strategy", *Journal of Management*, vol. 18, n. 4, pp. 639-656.
- SAINT ONGE, H. (1996):** "Tacit knowledge: The key to the strategic alignment of Intellectual Capital", *Strategy and Leadership*, vol. 24, n. 2, pp. 10-14.
- SALAVOU, H. (2004):** "The concept of innovativeness: should we need to focus?" *European Journal of Innovation Management*, vol. 7, n. 1, pp. 33-44.
- SANCHEZ, P.; CHAMINADE, C. y OLEA, M. (2000):** "Management of intangibles: An attempt to build a theory", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1, n. 4, pp. 312-327.
- SANTOS-RODRIGUES, H.; FIGUEROA DORREGO, P. y FERNANDÉZ-JARDÓN, C. M. (2007):** "knowledge and Innovativeness", *International Journal of Knowledge, Culture and Change Management*, vol. 7, n. 8, pp. 87-92.
- SCHNEIDER, W. E. (2000):** "Why good management ideas fail: the neglected power of organizational culture", *Strategy & Leadership*, vol. 28, n. 1, pp. 24-29.
- SCHROEDER, D. M. (1990):** "A dynamic perspective on the impact of process innovation upon competitive strategies", *Strategic Management Journal*, vol. 11, pp. 25-41.
- SCHUMPETER, J. (1934):** *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

- SENGE, P. M. (2005): *La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*, Ediciones Granica, Buenos Aires, 11ª edición.
- SERENKO, A. y BONTIS, N. (2004): "Meta-review of knowledge management and Intellectual Capital literature: citation impact and research productivity rankings", *Knowledge and Process Management*, vol. 11, n. 3, pp. 185-198.
- SHELTON, R.; DAVILA, T. y BROWN, P. (2005): "The Seven Rules Of Innovation", *Optimize*, vol. 4, n. 8, pp. 51-56.
- SLATER, S. F. y NARVER, J. C. (1994): "Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?" *Journal of Marketing*, vol. 58, pp. 46-55.
- SNOW, C. C. y HREBINIAK, L. G. (1980): "Strategy, distinctive competence, and organizational performance", *Administrative Science Quarterly*, vol. 25, n. 2, pp. 317-330.
- SPENDER, J.-C. (1996): "Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol. 17, n. Special Issue, pp. 45-62.
- SPENDER, J.-C. y GRANT, R. M. (1997): "knowledge and the firm: overview", *Strategic Management Journal*, vol. 17, n. Special Issue, pp. 5-9.
- SPENDER, J.-C. y MARR, B. (2005): "Knowledge-based perspective on Intellectual Capital" en B. Marr (eds.): *Perspectives on Intellectual Capital*, Elsevier Butterworth-Heinemann Publications, Oxford, pp. 183-195.
- STEWART, T. A. (1998): *La nueva riqueza de las organizaciones: el Capital Intelectual*, Ediciones Granica, Barcelona.
- SUBBANARASIMHA, P. N. (2001): "Saliency of knowledge in a strategic theory of the firm", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, n. 3, pp. 215-224.
- SUBRAMANIAM, M. y VENKATRAMAN, N. (2001): "Determinantes of transnational new product development capability: testing the influence of transferring and deploying tacit overseas knowledge", *Strategic Management Journal*, vol. 22, pp. 359-378.
- SUBRAMANIAM, M. y YOUNDT, M. A. (2005): "The influence of Intellectual Capital on the types of innovative capabilities", *Academy of Management Journal*, vol. 48, n. 3, pp. 450-463.
- SUBRAMANIAM, N. y ASHKANASY, N. M. (2001): "The effect of organisational culture perceptions on the relationship between budgetary participation and managerial job-related outcomes", *Australian Journal of Management*, vol. 26, n. 1, pp. 35-54.
- SUBRAMANIAN, A. (1996): "Innovativeness: redefining the concept", *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 13, pp. 223-243.
- SUBRAMANIAN, A. y NILAKANTA, A. (1996): "Organizational Innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of Innovation, types of Innovations, and measures of organizational performance", *Omega*, vol. 24, n. 6, pp. 631-647.
- SULLIVAN, P. H. (2000): *Value-driven Intellectual Capital. How to convert intangible corporate assets into market value*, John Wiley, New York.
- SVEIBY, K.-E. (1992): "The know-how company: strategy formulation in knowledge-intensive industries" en D. E. Hussey (eds.): *International Review of Strategic Management*, John Wiley & Sons Ltd.
- SVEIBY, K.-E. (1997): *Capital intelectual la nueva riqueza de las empresas, como medir y gestionar los activos intangibles para crear valor*, Gestion 2000, Barcelona.
- SVEIBY, K.-E. (2001): "A Knowledge-Based Theory of the firm to guide in strategy formulation", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 2, n. 4, pp. 344-358.
- SVEIBY, K.-E. y SIMONS, R. (2002): "Collaborative climate and effectiveness of knowledge work: an empirical study", *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, n. 5, pp. 420-433.
- TEECE, D. J.; PISANO, G. y SHUEN, A. (1997): "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, vol. 18, n. 7, pp. 509-533.

- TEIXEIRA, A. (2002):** "On the link between Human Capital and firm performance. a theoretical and empirical survey": *Faculdade de Economia da Universidade do Porto. FEP Working Paper nº. 121, Porto.*
- TEIXEIRA, S. (1998):** *Gestão das Organizações*, McGraw-Hill, Lisboa, 1ª Edición.
- TIDD, J. (2001):** "Innovation management in context: environment, organization and performance", *International Journal of Management Review*, vol. 3, n. 3, pp. 169-183.
- TIERNEY, P.; FARMER, S. y GRAEN, G. (1999):** "An examination of leadership and employee creativity: the relevance of traits and relationships", *Personnel Psychology*, vol. 52, pp. 591-620.
- TORREGUITART, M. C. (1996):** "Cambios organizativos en el sector de equipos y componentes de la automoción", Paper presentado en el I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía. Andalucía en el umbral del siglo XXI, Jerez.
- TSAI, W. y GHOSHAL, S. (1998):** "Social Capital and value creation: The role of intrafirm networks", *Academy of Management Journal*, vol. 41, n. 4, pp. 464-478.
- TUSHMAN, M. L. y NADLER, D. A. (1986):** "Organizing for innovation", *California Management Review*, vol. 28, n. 3, pp. 74-92.
- UMEMOTO, K. (2002):** "Managing existing knowledge is not enough: knowledge management theory and practice in Japan" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 463-476.
- URGAL GONZÁLEZ, B. y JOSÉ MANUEL, G. V. (2007):** "The strategic influence of structural manufacturing decisions", *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 27, n. 6, pp. 605-626.
- UTTERBACK, J. (1971):** "The process of technological innovation within the firm", *Academy of Management Journal*, vol. 14, pp. 75-88.
- UTTERBACK, J. M. (1974):** "Innovation in industry and the difusion of technology", *Science*, vol. 183, pp. 620-626.
- UTTERBACK, J. M. y ABERNATHY, W. J. (1975):** "A dynamic model of process and product innovation", *Omega*, vol. 3, pp. 639-656.
- VAN DE VEN, A. (1986):** "Central problem in the management of innovation", *Management Science*, vol. 32, n. 5, pp. 590-607.
- VÁZQUEZ BARQUERO, A. (1999):** *Desarrollo, redes e innovación; Lecciones sobre desarrollo endógeno*, Pirámide, Madrid.
- VENKATRAMAN, N. y RAMANUJAM, V. (1986):** "Measurement of business performance in strategic research: A comparision of approaches", *Academy of Management Review*, vol. 11, n. 4, pp. 801-814.
- VENKATRAMAN, N. (1989):** "The concept of fit in strategy research: Toward verbal and statistical correspondence", *Academy of Management Review*, vol. 11, pp. 71-.
- VIDMA MARTI, J. M. (2002):** "Innovation Capacity Benchmarking System (I.C.B.S.)" en N. Bontis (eds.): *World congress on Intelectual Capital Readings*, Butterworth-Heinemann, pp. 243-265.
- VON KROGH, G. y ROOS, J. (1996):** "Five claims on knowing", *European Management Journal*, vol. 14, n. 4, pp. 423-426.
- WALKER, G. y MACDONALD (2001):** "Designing and implementing an H.R. scorecard", *Human Resource Management*, vol. 40, n. 4, pp. 365-377.
- WALKER, J. L. (1969):** "The difusion of innovations among the American States", *American Political Review*, vol. 63, pp. 880-899.
- WAN, D.; ONG, C. H. y LEE, F. (2005):** "Determinants of firm innovation in Singapore", *Technovation*, vol. 25, pp. 261-268.
- WEJNERT, B. (2002):** "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A Conceptual Framework", *Annual Review of Sociology*, vol. 28, pp. 297-326.
- WERNERFELT, B. (1984):** "A Resource-Based View of the firm", *Strategic Management Journal*, vol. 5, n. 2, pp. 171-180.

- WEST, M. A. y FARR, J. L. (1990):** *Innovation and creativity at work*, Wiley, Chichester.
- WEST, M. A.; BORRILL, C.; DAWSON, J.; BRODBECK, F.; SHAPIRO, D. A. y HAWARD, B. (2003):** "Leadership clarity and team innovation in health care", *Leadership Quarterly*, vol. 14, pp. 393-410.
- WILSON, A.; RAMAMURTHY, K. y NYSTRORN, P. C. (1999):** "A Multi-attribute measure for innovation adoption: the context of imaging technology", *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 46, n. 3, pp. 311-321.
- WINTER, S. y SZULANSKI, G. (2002):** "Replication of organizacional routines: Conceptualizing the exploitation of knowledge assets" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 207-222.
- WOLFE, R. A. (1994):** "Organizational innovation: review, critique and suggested research", *Journal of Management Studies*, vol. 31, n. 3, pp. 405-431.
- YOUNDT, M. A.; SNELL, S. A.; DEAN JR., J. W. y LEPAK, D. P. (1996):** "Human resource management, manufacturing strategy, and firm performance", *Academy of Management Journal*, vol. 39, n. 4, pp. 836-866.
- YOUNDT, M. A. y SNELL, S. A. (2004):** "Human resource configurations, Intellectual Capital, and organizational performance", *Journal of Management Studies*, vol. XVI, n. 3, pp. 337-360.
- YOUNDT, M. A.; SUBRAMANIAM, M. y SNELL, S. A. (2004):** "Intellectual Capital profiles: an examination of investments and returns", *Journal of Management Studies*, vol. 41, n. 2, pp. 335-361.
- ZACK, M. H. (2002):** "Developing a knowledge strategy" en C. W. Choo y N. Bontis (eds.): *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*, Oxford University Press, New York, pp. 255-276.
- ZAJAC, E. J.; GOLDEN, B. R. y SHORTELL, S. M. (1991):** "New organizational forms for enhancing innovation: the case of internal corporate joint ventures", *Management Science*, vol. 37, n. 2, pp. 170-184.
- ZAMMUTO, R. F. y O'CONNOR, E. J. (1992):** "Gaining advanced manufacturing technologies benefits: the roles of organization design and culture", *Academy of Management Review*, vol. 17, n. 4, pp. 701-728.
- ZHOU, A. Z. y FINK, D. (2003):** "The Intellectual Capital web: A systematic linking of Intellectual Capital and knowledge management", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 4, n. 1, pp. 34-48.

# ANEXO 1: ENCUESTA (VERSIÓN EN ESPAÑOL)



## Modelo de análisis del Capital Intelectual bajo la perspectiva de la incidencia en la capacidad innovadora:

## Aplicación al Sector de Automoción de la Eurorregión Galicia Norte De Portugal

## ENCUESTAS A EMPRESAS

*Junio - Julio de 2007*



União Europeia  
Fundo Social Europeu



### Apoios:

**C.E.A.G.A.**  
Cluster de Empresas de  
Automoción de Galicia

**A.F.I.A.**  
Associação de Fabricantes para a  
Indústria Automóvel



Junio del 2007

Estimado/a señor/a:

La presente encuesta forma parte del trabajo empírico desarrollado en el ámbito de la tesis de doctorado intitulada: *Modelo de Análisis del Capital Intelectual bajo la Perspectiva de la Incidencia en la Capacidad de Innovación: Aplicación al sector de automoción de la Euroregión Norte de Portugal-Galicia* desarrollado por la candidata en la **Universidad de Vigo** bajo la orientación del **Profesor Dr. Pedro Figueroa** y del Profesor **Dr. Carlos Fernandez-Jardón**.

Este proyecto está **co-financiado** pelo Fundo Social Europeo en el ámbito del PRODEP/2003, y cuenta igualmente con el **apoyo** de la **Universidad de Vigo** y de la **Escuela Superior de Tecnología e Gestión** del Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Además de las asociaciones del sector **C.E.A.G.A.** y **A.F.I.A.**

Dada la importancia económica de la Euroregión Galicia Norte de Portugal y del sector de automoción en particular, este proyecto pretende contribuir para la **búsqueda de ventajas competitivas sustentables**. Basándose en la fundamental, y reconocida, potencialidad del **Capital Intelectual** como fuente de valor empresarial y de la **Innovación** como fuente de ventaja competitiva de las empresas, el objetivo de este trabajo es desarrollar un instrumento de medida de la **incidencia del Capital Intelectual en la capacidad innovadora de la empresa**.

Para cumplir nuestro objetivo, le rogamos que conteste al presente cuestionario, agradeciendo que dedique parte de su precioso tiempo, sus respuestas constituyen la fuente de conocimiento que nos falta y jugamos crucial.

Agradeciendo de antemano su colaboración. Le saludamos atentamente.

Helena Santos Rodrigues  
Docente da Escola Superior de Tecnologia  
Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo-Portugal

Aparte de las preocupaciones de orden teórica, este trabajo, tiene una gran preocupación de orden práctica. El objetivo de la presente encuesta es poder encontrar los **aspectos determinantes del Capital Intelectual en la Capacidad Innovadora de la empresa**, propiciando así, a las empresas e instituciones, guías para mejorar su competitividad.

El nivel de análisis de esta encuesta es la **empresa** centrándose en el **directivo**.

Por tanto, debe, en general, ir **señalando las casillas** que considera corresponder de forma más correcta a la situación de su empresa.

Como podrá verificar, la encuesta se encuentra dividida en tres grupos. En el primero las cuestiones intentan caracterizar la empresa, en el segundo buscan medir los distintos elementos del **CAPITAL INTELECTUAL** (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional) y en el grupo final se centra en la **CAPACIDAD INNOVADORA** de la empresa que procuramos retratar a través de su capacidad, origen y otros aspectos de la actividad innovadora de su empresa, tomando en consideración la innovación generada en la empresa y la adoptada del exterior.

Su participación es crucial para el avance de la pesquisa en esta materia. Por tanto, por favor, rellene el cuestionario siguiendo las instrucciones. Responda de forma abierta y sincera a las preguntas.

**Sus respuestas son confidenciales y solamente utilizadas de forma agregada, garantizándose la confidencialidad total de las mismas. Los datos personales solicitados serán utilizados apenas para fines administrativos y comparativos.**

Por favor, no se olvide de remeter sus respuestas, hasta **el día 31 de Julio de 2007**, utilizando, para el efecto, el sobre sellado que le fue enviado

Caso la encuesta suscite dudas quiera utilizar los siguientes contactos:

[hsantos@estg.ipv.pt](mailto:hsantos@estg.ipv.pt)

Telemóvil: 00 351 93 625 04 38

(Helena Santos Rodrigues)

Projecto co-financiado pelo Fundo Social Europeu no âmbito do concurso Público 1/5.3/PRODEP/2003, pedido de financiamento nº 1012.012, da medida 5/acção 5.3 – Formação Avançada de Docentes do Ensino Superior submetido pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.



União Europeia  
Fundo Social  
Europeu



### Información individual

Por favor complete el cuadro siguiente con los datos del directivo que responde a la encuesta. La información será utilizada solo para fines administrativos y comparativos.

Nombre:	Cargo:	Teléfono:
---------	--------	-----------

### Características de la empresa.

Las siguientes cuestiones hacen referencia a características específicas de su empresa

**País de origen** del Grupo \_\_\_\_\_

**Año de inicio de actividad** da empresa (con la presente actividad en la zona actual): \_\_\_\_ \_\_\_\_

Tipo de **estructura organizacional** de su empresa:

Simples	<input type="checkbox"/>	Funcional	<input type="checkbox"/>
Matricial	<input type="checkbox"/>	Otra. Especifique: _____	

Numero de **niveles jerárquicos**: \_\_\_\_\_

Indique cual es su **nivel de proveedor** relativamente a su principal cliente (OEM, montador) y que **porcentaje** representa, cada nivel, en su actividad total.

Primer nivel	<input type="checkbox"/> ____%	Segundo nivel	<input type="checkbox"/> ____%
Tercero Nivel	<input type="checkbox"/> ____%	Otro. Especifique: _____	<input type="checkbox"/> ____%

Indique el **nombre de los principales clientes** de su empresa por nivel de proveedor (primero nivel, segundo nivel, tercero nivel, etc.).

1ª \_\_\_\_\_

2º \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_

En relación al **último año económico** señale los siguientes datos relativos a su empresa:

Facturación total		€
% aproximada de facturación derivada de la introducción de nuevos productos en el mercado		%
Numero medio de empleados	Tiempo completo	Nº:
	Tiempo parcial	Nº:
Gastos en Innovación		€
Gastos en IyD		€

### Capital Intelectual

Las siguientes cuestiones hacen referencia al **Capital Intelectual** de su empresa. Vendrán repartidos en tres grandes bloques que versan el Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional.

### Capital Humano

De los siguientes aspectos del **Capital Humano** de su empresa, señale con una cruz la valoración que usted realiza de cada uno de los ítems.

Descripción	Valoración			
	<i>Nada de acuerdo</i>			<i>Totalmente de acuerdo</i>
La innovación e intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa.	-			+
La actitud innovadora de nuestro personal es incrementada por incentivos financieros.				+
Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar.				+
La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa.				+
Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores				+
Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo.				+
Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva.				+
La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados				+
Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida				+
Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar.				+
A nuestros directores les gusta el cambio.				+
Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar.				+
Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa.				+
Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación.				+
Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan.				+
Nuestros empleados son muy talentosos.				+

<b>Capital Estructural</b>
----------------------------

De los siguientes aspectos del **Capital Estructural** de su empresa, señale con una cruz la valoración que usted realiza de los mismos.

Descripción	Valoración			
	Nada de acuerdo			Totalmente de acuerdo
Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo.	-			+
Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos y coraje para correr riesgos.	-			+
Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa.	-			+
Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa.	-			+
Todos los empleados son vistos como "iguales/ pares".	-			+
Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros.	-			+
A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas.	-			+
Nuestros colaboradores confían en las personas que toman las decisiones estratégicas de la empresa.	-			+
Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa.	-			+
Nuestros colaboradores confían en la organización.	-			+
En nuestra empresa existen grupos de mejoras que facilitan la innovación.	-			+
Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras.	-			+
Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas.	-			+
En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (IyD, Calidad, o otro).	-			+
Conseguimos extraer valor del proceso de innovación.	-			+
Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación.	-			+
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas.	-			+
Utilizamos descripciones detalladas de las tareas ( <i>job descriptions</i> ), de los procedimientos y de las políticas para guiar la acción de los empleados.	-			+
La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general .	-			+
Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	-			+

### Capital Relacional

De los siguientes aspectos del **Capital Relacional** de su empresa, señale con una cruz su valoración de cada uno de los ítems.

Descripción	Valoración			
	Nada de acuerdo		Totalmente de acuerdo	
Nuestra empresa utiliza redes de colaboración con <b>clientes</b> para innovar.	-			+
Nuestra empresa utiliza redes de colaboración de <b>proveedores</b> para innovar.	-			+
Nuestra empresa utiliza redes de colaboración de <b>competidores</b> para innovar.	-			+
Nuestra empresa colabora con <b>instituciones de conocimiento</b> (como universidades, laboratorios de IyD, etc.) para innovar.	-			+
Nuestra empresa mantiene (íntensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con <b>aliados</b> para el desarrollo de soluciones innovadoras.	-			+
Nuestros <b>clientes</b> están satisfechos con nuestra capacidad innovadora.	-			+
Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el número de <b>clientes</b> lleva creciendo año tras año.	-			+
Nuestros <b>clientes</b> hacen muchas sugerencias de innovación.	-			+
Vemos en nuestros <b>competidores</b> una fuente de innovación.	-			+
Nuestros <b>proveedores</b> son una importante fuente de innovación.	-			+

### Innovación

Este último grupo de cuestiones hace referencia a la **Capacidad Innovadora** de su empresa en los **últimos 3 años**. Vendrán repartidos en tres bloques que versan la Capacidad Innovadora, las Orígenes de la Innovación y Otros Aspectos relativos a la capacidad innovadora de su empresa.

### Capacidad Innovadora

Considere los siguientes aspectos relativos a la **Capacidad Innovadora** de su empresa, señale con una cruz la valoración que realiza de los mismos.

Capacidad innovadora	Valoración			
	Nada de acuerdo		Totalmente de acuerdo	
Nuestra empresa introduce en el mercado muchas <b>innovaciones de producto</b> de importancia significativa.	-			+
El peso de <b>las ventas de nuevos productos</b> en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años.	-			+
Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el <b>proceso</b> productivo muchas innovaciones de importancia significativa.	-			+
Las <b>innovaciones de proceso</b> introducidas por nuestra empresa fueran determinantes para la reducción de coste u otras mejoras.	-			+
Nuestra empresa introduzco muchas <b>innovaciones de gestión o administración</b> de importancia significativa.	-			+
Introducimos en nuestra empresa <b>innovaciones de gestión y/o administración</b> importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa.	-			+
Nuestra empresa usualmente <b>adopta</b> (compra o asimila) innovaciones creadas anteriormente, en algún sitio ajeno a la empresa.	-			+
Las <b>innovaciones adoptadas</b> del exterior afectan los beneficios empresariales de modo significativo.	-			+
Nuestra empresa <b>crea</b> (internamente) nuevos productos, procesos, métodos de gestión o servicios.	-			+
Las <b>innovaciones creadas</b> por nuestra empresa inciden en los beneficios empresariales de modo significativo.	-			+

### Orígenes de la innovación

Caracterice de qué orígenes surgen mayoritariamente las innovaciones que su empresa adopta.

Fuente de la innovación adoptada		Valoración			
		Nunca		Siempre	
Nuestra empresa <b>adopta</b> innovaciones generadas en / o conjuntamente con:	Proveedor	-			+
	Cliente	-			+
	Competencia	-			+
	Grupo de I yD (en que participa)	-			+
	Grupo de I yD (en que no participa)	-			+
	Universidades	-			+
	Laboratorios de investigación	-			+

### Otros aspectos relativos a la innovación

Caracterice cuales son, en media, los **tipos de innovación** (producto, proceso y gestión/administración) **adoptados y generados** por su empresa.

Aspectos relativos a innovación		Valoración			
		Nunca		Siempre	
Nuestra empresa <b>adopta</b> (del exterior) Innovaciones:	De producto	-			+
	De proceso	-			+
	De gestión /Administración	-			+
Nuestra empresa <b>crea</b> (internamente) Innovaciones:	De producto	-			+
	De proceso	-			+
	De gestión /Administración	-			+

Caracterice las **patentes** detenidas por su empresa para los distintos tipos de innovaciones.

Patentes		Valoración			
		Ninguna			Excesivas
<b>Patentes</b> detenidas por nuestra empresa:	De producto	-			+
	De proceso	-			+
	De gestión /Administración	-			+

El cuestionario termina aquí.

Reiteramos nuestros agradecimientos por su inestimable colaboración. Por favor, no se olvide de remeter sus respuestas hasta el **día 31 de Julio de 2007**, utilizando, para el efecto, el **sobre sellado que le fue enviado**.

Muchas Gracias.

# ANEXO 2: RELACIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS

**Relación de empresas encuestadas.**

LOCALIZACIÓN	NOMBRE
Galicia	AGRIDESA VIGO, S.L.
Galicia	BENTELER AUTOMOTIVE VIGO, S.L.
Galicia	CELTICA DE COMPONENTES DEL AUTOMOVIL, SL
Galicia	CIE GALFOR, S.A.
Galicia	Cooperativa Comoldes S.C.I
Galicia	COPO-Componentes de Vehículos de Galicia, S.A.
Galicia	DALPHIMETAL, S.A.
Galicia	DAYCO ENSA, S.A.
Galicia	DENSO Sistemas Térmicos España, S.A.
Galicia	DRAKA CABLE VIGO, S.A.
Galicia	DROGAS VIGO, S.L.
Galicia	ERRECÉ, Aplicaciones Industriales del Láser, S.L
Galicia	EUROPREIS GALICIA, S.L.
Galicia	FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA, S.A.
Galicia	FAURECIA INTERIOR SYSTEMS ESPAÑA, S.A.
Galicia	FAURECIA SISTEMAS DE ESCAPE ESPAÑA, S.A.
Galicia	GEFCO ESPAÑA, S.A.
Galicia	GOIMENDI, S.A.
Galicia	GONVARRI GALICIA, S.A.
Galicia	HERLAYCA, S.L.
Galicia	HISPAMOLDES, S.A.
Galicia	INDUSTRIAS ABALDE,S.A.
Galicia	INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS
Galicia	INPLASOR GALICIA, S.L.
Galicia	ITONOR, S.A.L.
Galicia	LÁSER GALICIA, S.L.
Galicia	MAIER FERROPLAST, S.L.
Galicia	MATRIGALSA
Galicia	MAVIVA, S.A.
Galicia	MECANIZADOS RODRIGUEZ FERÁNDEZ, S.L.
Galicia	MOLLERTECH, S.A.
Galicia	PIRELO, S.L.
Galicia	PRECISGAL-PRECISIONES DE GALICIA, S.L.
Galicia	RIETER SAIFA NOROESTE, S.L.U.
Galicia	TADECOL,S.L.
Galicia	TALLERES ANBLA,S.L.
Galicia	TRANSFORMACIONES METÁLICAS MARSAN, S.L.
Galicia	TREVES GALICIA S.L.U.
Galicia	UNITEXGA- UNIVERSAL TEXTIL DE GALICIA,S.L.
Galicia	UTILVIGO, S.A.
Galicia	UTINGAL, S.A.
Galicia	VALEO SISTEMAS DE CONEXIÓN ELECTRICA, S.L.

LOCALIZACIÓN	NOMBRE
Galicia	VALVER, S.A.
Galicia	VISTEON SISTEMAS INTERIORES ESPAÑA, S.L.
Galicia	INCALPLAS, S.L.
Norte de Portugal	CELOPLÁS, S.A.
Norte de Portugal	CONTINENTAL MABOR, S.A. - LOUSADO
Norte de Portugal	CRAR, L.DA
Norte de Portugal	DIEHL FAPOBOL - BORRACHA, L.DA
Norte de Portugal	EDAETECH
Norte de Portugal	ETMA, L.DA
Norte de Portugal	FICO CABLES, L.DA
Norte de Portugal	FPS - FÁB. PORTUGUESA DE SEGMENTOS, L.DA
Norte de Portugal	FUNDÍNIO, S.A.
Norte de Portugal	GAMETAL, S.A.
Norte de Portugal	GESTAMP AVEIRO, L.DA
Norte de Portugal	GKN Driveline Vigo, S.A.
Norte de Portugal	GRUPO ANTOLÍN LUSITÂNIA, S.A.
Norte de Portugal	IMA - INDÚSTRIA DE MOLDES DE AZEMÉIS, L.DA
Norte de Portugal	INAPAL PLÁSTICOS, S.A.
Norte de Portugal	INCOMCAR, L.DA
Norte de Portugal	IPE-INDUSTRIA PRODUTORA DE ESPUMAS, S.A.
Norte de Portugal	KÜPPER & SCHMIDT, L.DA
Norte de Portugal	SIMOLDES AÇOS, L.DA
Norte de Portugal	SIMOLDES PLÁSTICOS, L.DA
Norte de Portugal	SINFLEX, L.DA
Norte de Portugal	SONAFI, S.A.
Norte de Portugal	VISHAY ELECTRÓNICA, L.DA

# ANEXO 4: RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

## 1. Test Chi 2, juste muestra población.

	Observado N (el de la muestra)	Experado N* (el de la poblacion)	Proporción de esperado	Experado N* (el de la poblacion)	O-E	(O-E)^2	(O-E)^2 /E
Aveiro	8	29	0,1336	9,0876	-1,0876	1,1828	0,1302
Braga	5	17	0,0783	5,3272	-0,3272	0,1071	0,0201
Porto	8	44	0,2028	13,7880	-5,7880	33,5012	2,4297
Viana do Castelo	2	6	0,0276	1,8802	0,1198	0,0144	0,0076
Vila Real	0	2	0,0092	0,6267	-0,6267	0,3928	0,6267
A coruña	2	14	0,0645	4,3871	-2,3871	5,6982	1,2989
Lugo	1	4	0,0184	1,2535	-0,2535	0,0642	0,0513
Ourense	8	21	0,0968	6,5806	1,4194	2,0146	0,3061
Pontevedra	34	80	0,3687	25,0691	8,9309	79,7605	3,1816
	68	217		68			8,0522
Chi-2 (8,0522142; 7)						0,3280122	

## 2. Estadísticas descriptivas.

### Localización de la empresa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Norte de Portugal	21	15,6	31,3	31,3
	Galicia	46	34,1	68,7	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

### País de origen del grupo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid		68	50,4	50,4	50,4
	Alemania	6	4,4	4,4	54,8
	EEUU	1	,7	,7	55,6
	Eslovenia	1	,7	,7	56,3
	España	33	24,4	24,4	80,7
	Francia	7	5,2	5,2	85,9
	Holanda	2	1,5	1,5	87,4
	Japón	1	,7	,7	88,1
	Portugal	13	9,6	9,6	97,8
	Reino Unido	1	,7	,7	98,5
	Suiza	1	,7	,7	99,3
	USA	1	,7	,7	100,0
	Total	135	100,0	100,0	

**Decada de inicio de actividad**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1940-1950	2	1,5	3,0	3,0
	1951-1960	6	4,4	9,0	11,9
	1961-1970	7	5,2	10,4	22,4
	1971-1980	13	9,6	19,4	41,8
	1981-1990	19	14,1	28,4	70,1
	1991-2000	14	10,4	20,9	91,0
	2001-2010	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Intervalo n° empleados**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<20	3	2,2	4,5	4,5
	20-49	17	12,6	25,4	29,9
	50-99	10	7,4	14,9	44,8
	100-249	19	14,1	28,4	73,1
	250-499	10	7,4	14,9	88,1
	500-999	5	3,7	7,5	95,5
	1000-4999	3	2,2	4,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La innovación y intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	De acuerdo	13	9,6	19,4	26,9
	Mucho de acuerdo	33	24,4	49,3	76,1
	Totalmente de acuerdo	16	11,9	23,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La actitud innovadora de nuestro personal es incrementada por incentivos financieros**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	11	8,1	16,4	16,4
	Poco de acuerdo	25	18,5	37,3	53,7
	De acuerdo	18	13,3	26,9	80,6
	Mucho de acuerdo	10	7,4	14,9	95,5
	Totalmente de acuerdo	3	2,2	4,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	11	8,1	16,4	16,4
	Poco de acuerdo	26	19,3	38,8	55,2
	De acuerdo	17	12,6	25,4	80,6
	Mucho de acuerdo	12	8,9	17,9	98,5
	Totalmente de acuerdo	1	,7	1,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	11,9
	De acuerdo	22	16,3	32,8	44,8
	Mucho de acuerdo	28	20,7	41,8	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	Poco de acuerdo	6	4,4	9,0	13,4
	De acuerdo	20	14,8	29,9	43,3
	Mucho de acuerdo	30	22,2	44,8	88,1
	Totalmente de acuerdo	8	5,9	11,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	13,4
	De acuerdo	21	15,6	31,3	44,8
	Mucho de acuerdo	27	20,0	40,3	85,1
	Totalmente de acuerdo	10	7,4	14,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	9,0
	De acuerdo	18	13,3	26,9	35,8
	Mucho de acuerdo	28	20,7	41,8	77,6
	Totalmente de acuerdo	15	11,1	22,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	Poco de acuerdo	8	5,9	11,9	19,4
	De acuerdo	7	5,2	10,4	29,9
	Mucho de acuerdo	31	23,0	46,3	76,1
	Totalmente de acuerdo	16	11,9	23,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	9	6,7	13,4	13,4
	Poco de acuerdo	12	8,9	17,9	31,3
	De acuerdo	27	20,0	40,3	71,6
	Mucho de acuerdo	15	11,1	22,4	94,0
	Totalmente de acuerdo	4	3,0	6,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	9,0
	De acuerdo	28	20,7	41,8	50,7
	Mucho de acuerdo	27	20,0	40,3	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**A nuestros directores les gusta el cambio**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	7,5
	De acuerdo	28	20,7	41,8	49,3
	Mucho de acuerdo	22	16,3	32,8	82,1
	Totalmente de acuerdo	12	8,9	17,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	De acuerdo	25	18,5	37,3	41,8
	Mucho de acuerdo	26	19,3	38,8	80,6
	Totalmente de acuerdo	13	9,6	19,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	De acuerdo	22	16,3	32,8	40,3
	Mucho de acuerdo	31	23,0	46,3	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	9	6,7	13,4	13,4
	De acuerdo	30	22,2	44,8	58,2
	Mucho de acuerdo	25	18,5	37,3	95,5
	Totalmente de acuerdo	3	2,2	4,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	De acuerdo	29	21,5	43,3	47,8
	Mucho de acuerdo	26	19,3	38,8	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados son muy talentosos**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	De acuerdo	39	28,9	58,2	64,2
	Mucho de acuerdo	17	12,6	25,4	89,6
	Totalmente de acuerdo	7	5,2	10,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	De acuerdo	20	14,8	29,9	35,8
	Mucho de acuerdo	35	25,9	52,2	88,1
	Totalmente de acuerdo	8	5,9	11,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	De acuerdo	19	14,1	28,4	35,8
	Mucho de acuerdo	31	23,0	46,3	82,1
	Totalmente de acuerdo	12	8,9	17,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	De acuerdo	21	15,6	31,3	38,8
	Mucho de acuerdo	32	23,7	47,8	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	De acuerdo	20	14,8	29,9	32,8
	Mucho de acuerdo	33	24,4	49,3	82,1
	Totalmente de acuerdo	12	8,9	17,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Todos los empleados son vistos como "pares"**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	De acuerdo	20	14,8	29,9	37,3
	Mucho de acuerdo	31	23,0	46,3	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	9,0
	De acuerdo	31	23,0	46,3	55,2
	Mucho de acuerdo	25	18,5	37,3	92,5
	Totalmente de acuerdo	5	3,7	7,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	7,5
	De acuerdo	26	19,3	38,8	46,3
	Mucho de acuerdo	27	20,0	40,3	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	De acuerdo	19	14,1	28,4	31,3
	Mucho de acuerdo	37	27,4	55,2	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	De acuerdo	19	14,1	28,4	29,9
	Mucho de acuerdo	37	27,4	55,2	85,1
	Totalmente de acuerdo	10	7,4	14,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros colaboradores confían en la organización**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	De acuerdo	23	17,0	34,3	34,3
	Mucho de acuerdo	33	24,4	49,3	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	9	6,7	13,4	13,4
	De acuerdo	15	11,1	22,4	35,8
	Mucho de acuerdo	35	25,9	52,2	88,1
	Totalmente de acuerdo	8	5,9	11,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	Poco de acuerdo	8	5,9	11,9	16,4
	De acuerdo	29	21,5	43,3	59,7
	Mucho de acuerdo	22	16,3	32,8	92,5
	Totalmente de acuerdo	5	3,7	7,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	17,9
	De acuerdo	35	25,9	52,2	70,1
	Mucho de acuerdo	19	14,1	28,4	98,5
	Totalmente de acuerdo	1	,7	1,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (IyD, Calidad, o otro)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	Poco de acuerdo	10	7,4	14,9	19,4
	De acuerdo	8	5,9	11,9	31,3
	Mucho de acuerdo	32	23,7	47,8	79,1
	Totalmente de acuerdo	14	10,4	20,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Conseguimos extraer valor del proceso de innovación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	De acuerdo	23	17,0	34,3	38,8
	Mucho de acuerdo	27	20,0	40,3	79,1
	Totalmente de acuerdo	14	10,4	20,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	9	6,7	13,4	14,9
	De acuerdo	21	15,6	31,3	46,3
	Mucho de acuerdo	28	20,7	41,8	88,1
	Totalmente de acuerdo	8	5,9	11,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	3	2,2	4,5	4,5
	Poco de acuerdo	9	6,7	13,4	17,9
	De acuerdo	31	23,0	46,3	64,2
	Mucho de acuerdo	16	11,9	23,9	88,1
	Totalmente de acuerdo	8	5,9	11,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Utilizamos descripciones detalladas de las tareas (job descriptions), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	10,4
	De acuerdo	10	7,4	14,9	25,4
	Mucho de acuerdo	31	23,0	46,3	71,6
	Totalmente de acuerdo	19	14,1	28,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	8	5,9	11,9	14,9
	De acuerdo	18	13,3	26,9	41,8
	Mucho de acuerdo	23	17,0	34,3	76,1
	Totalmente de acuerdo	16	11,9	23,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	10,4
	De acuerdo	26	19,3	38,8	49,3
	Mucho de acuerdo	23	17,0	34,3	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración con clientes para innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	10	7,4	14,9	17,9
	De acuerdo	21	15,6	31,3	49,3
	Mucho de acuerdo	28	20,7	41,8	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de proveedores para innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	13	9,6	19,4	20,9
	De acuerdo	22	16,3	32,8	53,7
	Mucho de acuerdo	25	18,5	37,3	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de competidores para innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	18	13,3	26,9	26,9
	Poco de acuerdo	31	23,0	46,3	73,1
	De acuerdo	9	6,7	13,4	86,6
	Mucho de acuerdo	8	5,9	11,9	98,5
	Totalmente de acuerdo	1	,7	1,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios de I&D, etc.) para innovar**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	Poco de acuerdo	11	8,1	16,4	22,4
	De acuerdo	16	11,9	23,9	46,3
	Mucho de acuerdo	23	17,0	34,3	80,6
	Totalmente de acuerdo	13	9,6	19,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	6	4,4	9,0	9,0
	Poco de acuerdo	18	13,3	26,9	35,8
	De acuerdo	21	15,6	31,3	67,2
	Mucho de acuerdo	17	12,6	25,4	92,5
	Totalmente de acuerdo	5	3,7	7,5	100,0
Total		67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	De acuerdo	31	23,0	46,3	47,8
	Mucho de acuerdo	24	17,8	35,8	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el numero de clientes lleva creciendo año tras año**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	Poco de acuerdo	11	8,1	16,4	22,4
	De acuerdo	27	20,0	40,3	62,7
	Mucho de acuerdo	14	10,4	20,9	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
Total		67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	18	13,3	26,9	29,9
	De acuerdo	28	20,7	41,8	71,6
	Mucho de acuerdo	18	13,3	26,9	98,5
	Totalmente de acuerdo	1	,7	1,5	100,0
Total		67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Vemos en nuestros competidores una fuente de innovación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	17,9
	De acuerdo	32	23,7	47,8	65,7
	Mucho de acuerdo	17	12,6	25,4	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
Total		67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestros proveedores son una importante fuente de innovación**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	Poco de acuerdo	15	11,1	22,4	28,4
	De acuerdo	24	17,8	35,8	64,2
	Mucho de acuerdo	18	13,3	26,9	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
Total		67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	13	9,6	19,4	19,4
	Poco de acuerdo	13	9,6	19,4	38,8
	De acuerdo	20	14,8	29,9	68,7
	Mucho de acuerdo	18	13,3	26,9	95,5
	Totalmente de acuerdo	3	2,2	4,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**La importancia de los nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	8	5,9	11,9	11,9
	Poco de acuerdo	11	8,1	16,4	28,4
	De acuerdo	20	14,8	29,9	58,2
	Mucho de acuerdo	22	16,3	32,8	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	10	7,4	14,9	16,4
	De acuerdo	23	17,0	34,3	50,7
	Mucho de acuerdo	24	17,8	35,8	86,6
	Totalmente de acuerdo	9	6,7	13,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Las innovaciones de proceso introducidas fueron determinantes para la reducción de coste o otras mejoras**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	4	3,0	6,0	6,0
	De acuerdo	18	13,3	26,9	32,8
	Mucho de acuerdo	34	25,2	50,7	83,6
	Totalmente de acuerdo	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	1	,7	1,5	1,5
	Poco de acuerdo	11	8,1	16,4	17,9
	De acuerdo	34	25,2	50,7	68,7
	Mucho de acuerdo	18	13,3	26,9	95,5
	Totalmente de acuerdo	3	2,2	4,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	6	4,4	9,0	9,0
	De acuerdo	35	25,9	52,2	61,2
	Mucho de acuerdo	22	16,3	32,8	94,0
	Totalmente de acuerdo	4	3,0	6,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa usualmente adopta (compra o asimila) innovaciones creadas anteriormente, en algún sitio ajeno**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	Poco de acuerdo	17	12,6	25,4	32,8
	De acuerdo	24	17,8	35,8	68,7
	Mucho de acuerdo	15	11,1	22,4	91,0
	Totalmente de acuerdo	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Las innovaciones adoptadas del exterior afectan los beneficios empresariales de modo significativo**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	5	3,7	7,5	7,5
	Poco de acuerdo	16	11,9	23,9	31,3
	De acuerdo	28	20,7	41,8	73,1
	Mucho de acuerdo	13	9,6	19,4	92,5
	Totalmente de acuerdo	5	3,7	7,5	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Nuestra empresa crea (internamente) nuevos productos, procesos, métodos de gestión o servicios**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nada de acuerdo	2	1,5	3,0	3,0
	Poco de acuerdo	13	9,6	19,4	22,4
	De acuerdo	25	18,5	37,3	59,7
	Mucho de acuerdo	20	14,8	29,9	89,6
	Totalmente de acuerdo	7	5,2	10,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Las innovaciones creadas por nuestra empresa inciden en los beneficios empresariales de modo significativo**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Poco de acuerdo	7	5,2	10,4	10,4
	De acuerdo	27	20,0	40,3	50,7
	Mucho de acuerdo	26	19,3	38,8	89,6
	Totalmente de acuerdo	7	5,2	10,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones adoptadas (del exterior) por nuestra empresa:de producto**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	11	8,1	16,4	16,4
	A veces	9	6,7	13,4	29,9
	Normalmente	24	17,8	35,8	65,7
	Muitas veces	17	12,6	25,4	91,0
	Siempre	6	4,4	9,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones adoptadas (del exterior) por nuestra empresa:de proceso**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	3	2,2	4,5	4,5
	A veces	11	8,1	16,4	20,9
	Normalmente	18	13,3	26,9	47,8
	Muitas veces	28	20,7	41,8	89,6
	Siempre	7	5,2	10,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones adoptadas (del exterior) por nuestra empresa: de gestión/administración**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	5	3,7	7,5	7,5
	A veces	13	9,6	19,4	26,9
	Normalmente	29	21,5	43,3	70,1
	Muitas veces	16	11,9	23,9	94,0
	Siempre	4	3,0	6,0	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones creadas (internamente) por nuestra empresa: de producto**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	7	5,2	10,4	10,4
	A veces	10	7,4	14,9	25,4
	Normalmente	21	15,6	31,3	56,7
	Muitas veces	18	13,3	26,9	83,6
	Siempre	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones creadas (internamente) por nuestra empresa: de proceso**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	1	,7	1,5	1,5
	A veces	8	5,9	11,9	13,4
	Normalmente	12	8,9	17,9	31,3
	Muitas veces	35	25,9	52,2	83,6
	Siempre	11	8,1	16,4	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

**Innovaciones creadas (internamente) por nuestra empresa: de gestión/administración**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	5	3,7	7,5	7,5
	A veces	9	6,7	13,4	20,9
	Normalmente	20	14,8	29,9	50,7
	Muitas veces	23	17,0	34,3	85,1
	Siempre	10	7,4	14,9	100,0
	Total	67	49,6	100,0	
Missing	System	68	50,4		
Total		135	100,0		

### 3. Análisis Factorial.

#### Análisis Factorial: Capital Humano

##### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,710
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	429,703
	df	120
	Sig.	,000

##### Communalities

	Initial	Extraction
La innovación y intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa	1,000	,555
La actitud innovadora de nuestro personal es incrementada por incentivos financieros	1,000	,078
Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar	1,000	,555
La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa	1,000	,512
Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores	1,000	,405
Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo	1,000	,608
Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva	1,000	,730
La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados	1,000	,565
Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida	1,000	,343
Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar	1,000	,537
A nuestros directores les gusta el cambio	1,000	,712
Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar	1,000	,721
Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa	1,000	,589
Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación	1,000	,527
Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan	1,000	,500
Nuestros empleados son muy talentosos	1,000	,586

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,771	29,816	29,816	4,771	29,816	29,816	3,665	22,908	22,908
2	2,182	13,638	43,454	2,182	13,638	43,454	3,226	20,166	43,073
3	1,572	9,824	53,277	1,572	9,824	53,277	1,633	10,204	53,277
4	1,168	7,300	60,577						
5	1,057	6,603	67,181						
6	,952	5,950	73,131						
7	,833	5,207	78,338						
8	,782	4,886	83,225						
9	,676	4,224	87,449						
10	,422	2,638	90,087						
11	,396	2,477	92,564						
12	,340	2,125	94,688						
13	,308	1,922	96,611						
14	,207	1,293	97,904						
15	,181	1,132	99,036						
16	,154	,964	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
La innovación e intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa	,594	,429	,135
Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar	-,163	-,082	,725
La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa	,663	-,242	-,102
Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores	,601	,228	-,050
Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo	,694	,296	-,177
Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva	,665	,509	-,162
La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados	,035	,449	-,603
Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida	-,066	,570	-,112
Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar	,725	,034	,108
A nuestros directores les gusta el cambio	,563	,288	,557
Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar	,746	,109	,399
Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa	,549	-,532	-,101
Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación	,594	-,416	-,074
Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan	,505	-,499	-,105
Nuestros empleados son muy talentosos	,577	-,421	-,271
La innovación y intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa	,594	,429	,135

Extraction Method: Principal Component Analysis. a 3 components extracted.

**Rotated Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
La innovación y intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa	,741	,002	,076
Generalmente los empleados se limitan a ejecutar tareas demostrando poca motivación para cambiar	,028	-,193	-,722
La actitud innovadora de nuestra empresa es el determinante de la satisfacción de nuestros colaboradores con la empresa	,364	,609	,076
Gran parte del valor de nuestra organización depende de la actitud innovadora de nuestros colaboradores	,585	,200	,181
Los empleados de nuestra empresa contribuyen a encontrar soluciones creativas, nuevas formas de hacer las cosas y del funcionamiento del trabajo	,661	,231	,332
Nuestra empresa facilita la aparición de nuevas ideas y el desarrollo de la inventiva	,758	,047	,388
La empresa no penaliza los errores de innovación cometidos por los empleados	,105	-,192	,720
Si ciertos individuos dejasen la empresa tendríamos problemas por la creatividad perdida	,228	-,453	,292
Nuestros directores son hábiles a influir las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa para lograr innovar	,622	,389	-,021
A nuestros directores les gusta el cambio	,757	-,001	-,370
Nuestros directivos muestran gran voluntad de innovar	,760	,281	-,266
Nuestros empleados tienen una gran formación especializada para la tarea o función que desarrollan en la empresa	,116	,762	-,034
Nuestros empleados son considerados los mejores de nuestra industria por su formación	,222	,694	-,016
Nuestros empleados tienen muchas habilidades para la actividad que desarrollan	,098	,711	-,023
Nuestros empleados son muy talentosos	,151	,730	,166
La innovación y intentar cambiar las cosas es un principio básico de nuestra empresa	,741	,002	,076

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation converged in 5 iterations.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a

**Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3
1	,791	,605	,095
2	,545	-,766	,339
3	,278	-,217	-,936

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

### **Análisis Factorial: Capital Estructural.**

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,759
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	701,727
	df	190
	Sig.	,000

## Communalities

	Initial	Extraction
Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo	1,000	,206
Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos	1,000	,387
Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa	1,000	,572
Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa	1,000	,624
Todos los empleados son vistos como "pares"	1,000	,459
Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros	1,000	,550
A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas	1,000	,553
Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas	1,000	,509
Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa	1,000	,679
Nuestros colaboradores confían en la organización	1,000	,719
Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa	1,000	,609
Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras	1,000	,729
Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas	1,000	,537
En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (I&D, Calidad, o otro)	1,000	,559
Conseguimos extraer valor del proceso de innovación	1,000	,558
Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación	1,000	,687
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas	1,000	,617
Utilizamos descripciones detalladas de las tareas (job descriptions), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados	1,000	,772
La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general	1,000	,515
Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	1,000	,319

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,307	36,537	36,537	7,307	36,537	36,537	4,757	23,783	23,783
2	2,402	12,009	48,546	2,402	12,009	48,546	3,466	17,330	41,113
3	1,453	7,265	55,812	1,453	7,265	55,812	2,940	14,699	55,812
4	1,195	5,973	61,784						
5	1,033	5,165	66,949						
6	,955	4,775	71,724						
7	,778	3,890	75,614						
8	,737	3,684	79,298						
9	,639	3,194	82,492						
10	,588	2,938	85,430						
11	,521	2,606	88,036						
12	,436	2,178	90,214						
13	,407	2,037	92,251						
14	,387	1,933	94,185						
15	,305	1,527	95,711						
16	,250	1,252	96,963						
17	,214	1,069	98,032						
18	,185	,924	98,956						
19	,114	,568	99,524						
20	,095	,476	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo	,449	-,041	-,050
Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos	,556	-,213	,181
Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa	,686	-,134	-,290
Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa	,653	-,403	-,188
Todos los empleados son vistos como "pares"	,647	-,200	,003
Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros	,600	,200	-,388
A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas	,605	,149	-,406
Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas	,623	-,347	-,002
Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa	,689	-,428	-,149
Nuestros colaboradores confían en la organización	,697	-,481	,044
Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa	,497	,589	-,122
Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras	,614	,519	-,286

(continuación de la matriz de componentes del Capital Estructural)

	Component		
	1	2	3
Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas	,596	,392	-,169
En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (IyD, Calidad, o otro)	,540	,158	,492
Conseguimos extraer valor del proceso de innovación	,731	-,006	,155
Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación	,755	,153	,305
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas	,656	,386	,194
Utilizamos descripciones detalladas de las tareas (job descriptions), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados	,516	,528	,477
La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general	,401	-,389	,451
Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	,416	-,374	-,077

Extraction Method: Principal Component Analysis. a 3 components extracted.

**Rotated Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
Consciente, inconscientemente, la cultura de nuestra empresa es reflejo del líder, o directivo	,345	,245	,161
Veo nuestra empresa como innovadora, con voluntad de nuevos experimentos, y coraje para correr riesgos	,521	,062	,335
Nuestra empresa tiene un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa	,599	,459	,051
Existe un alto grado de confianza entre las personas de nuestra empresa	,758	,220	,018
Todos los empleados son vistos como "pares"	,592	,225	,242
Nuestros empleados son abiertos a revelar sus verdaderos pensamientos y proponer ideas y soluciones innovadoras a través de interacciones formales e informales con los restantes miembros	,310	,672	,053
A nuestros empleados les gusta participar en discusiones creativas	,352	,655	,022
Nuestros colaboradores confían en las personas que toman decisiones estratégicas	,681	,127	,172
Nuestros colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa	,797	,201	,057
Nuestros colaboradores confían en la organización	,823	,058	,197
Existen grupos de mejoras que facilitan la innovación de la empresa	-,064	,691	,357
Nuestros empleados hacen sugerencias innovadoras	,083	,810	,257
Las sugerencias aportadas por los empleados son casi todas implantadas	,150	,654	,295
En nuestra empresa existe departamento orientado a la innovación (IyD, Calidad, o otro)	,216	,090	,710
Conseguimos extraer valor del proceso de innovación	,497	,295	,474
Nuestra empresa tiene un conjunto de procesos y procedimientos centrados en impulsar el aprendizaje y la innovación	,386	,313	,663
Nuestra empresa tiene un buen sistema de recogida e implementación de nuevas ideas	,162	,466	,611
Utilizamos descripciones detalladas de las tareas (job descriptions), procedimientos y políticas para guiar la acción de los empleados	-,064	,307	,821
La mayoría de las decisiones de la empresa deben ser aprobadas por la dirección general	,513	-,287	,411
Nuestros empleados son contratados y formados para desarrollar una tarea específica en un departamento específico.	,563	,045	,003

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 8 iterations.

**Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3
1	,694	,535	,482
2	-,714	,599	,364
3	-,094	-,597	,797

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

### Análisis Factorial Capital Relacional.

#### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,726
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	249,279
	df	45
	Sig.	,000

#### Communalities

	Initial	Extraction
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración con clientes para innovar	1,000	,522
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de proveedores para innovar	1,000	,593
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de competidores para innovar	1,000	,802
Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios de IyD, etc.) para innovar	1,000	,754
Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras	1,000	,776
Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora	1,000	,666
Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el numero de clientes lleva creciendo año tras año	1,000	,690
Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación	1,000	,525
Vemos en nuestros competidores una fuente de innovación	1,000	,520
Nuestros proveedores son una importante fuente de innovación	1,000	,560

Extraction Method: Principal Component Analysis.

#### Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,142	41,421	41,421	4,142	41,421	41,421	2,470	24,696	24,696
2	1,193	11,928	53,349	1,193	11,928	53,349	2,340	23,400	48,096
3	1,073	10,726	64,075	1,073	10,726	64,075	1,598	15,979	64,075
4	,950	9,502	73,577						
5	,742	7,423	81,000						
6	,623	6,233	87,233						
7	,474	4,740	91,973						
8	,368	3,676	95,649						
9	,244	2,443	98,092						
10	,191	1,908	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

#### Component Matrix(a)

	Component		
	1	2	3
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración con clientes para innovar	,722	-,006	-,034
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de proveedores para innovar	,752	-,006	,165
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de competidores para innovar	,478	,744	,141
Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como	,568	,118	-,646

universidades, laboratorios de IyD, etc.) para innovar			
Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras	,765	,360	-,248
Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora	,559	-,536	-,256
Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el numero de clientes lleva creciendo año tras año	,759	-,283	-,185
Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación	,509	-,358	,371
Vemos en nuestros competidores una fuente de innovación	,585	,001	,421
Nuestros proveedores son una importante fuente de innovación	,655	,011	,363

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a 3 components extracted.

#### Rotated Component Matrix(a)

	Component		
	1	2	3
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración con clientes para innovar	,464	,489	,261
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de proveedores para innovar	,619	,363	,279
Nuestra empresa utiliza las redes de colaboración de competidores para innovar	,196	,035	,873
Nuestra empresa colabora con instituciones de conocimiento (como universidades, laboratorios de IyD, etc.) para innovar	-,091	,811	,295
Nuestra empresa mantiene (intensos, continuos y estructurados) acuerdos de colaboración con aliados para el desarrollo de soluciones innovadoras	,239	,591	,608
Nuestros clientes están satisfechos con nuestra capacidad innovadora	,361	,667	-,300
Debido a nuestra fuerte capacidad innovadora el numero de clientes lleva creciendo año tras año	,468	,686	,011
Nuestros clientes hacen muchas sugerencias de innovación	,700	,135	-,129
Vemos en nuestros competidores una fuente de innovación	,678	,066	,234
Nuestros proveedores son una importante fuente de innovación	,683	,151	,267

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 7 iterations.

#### Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	,672	,641	,371
2	-,297	-,225	,928
3	,678	-,734	,039

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

### Análisis Factorial: Capacidad Innovadora.

#### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,536
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	150,872
	df	15
	Sig.	,000

#### Communalities

	Initial	Extraction
Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa	1,000	,616
La importancia de los nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años	1,000	,545
Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas	1,000	,716

innovaciones de importancia significativa		
Las innovaciones de proceso introducidas fueran determinantes para la reducción de coste o otras mejoras	1,000	,602
Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa	1,000	,839
Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa	1,000	,736

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,522	42,034	42,034	2,522	42,034	42,034	2,068	34,466	34,466
2	1,532	25,528	67,562	1,532	25,528	67,562	1,986	33,097	67,562
3	,952	15,865	83,428						
4	,520	8,671	92,099						
5	,317	5,284	97,383						
6	,157	2,617	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Component Matrix(a)**

	Component	
	1	2
Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa	,400	,675
La importancia de los nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años	,488	,554
Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa	,824	,195
Las innovaciones de proceso introducidas fueran determinantes para la reducción de coste o otras mejoras	,768	,109
Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa	,677	-,617
Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa	,630	-,582

Extraction Method: Principal Component Analysis. a 2 components extracted.

**Rotated Component Matrix(a)**

	Component	
	1	2
Nuestra empresa introduce en el mercado muchas innovaciones de producto de importancia significativa	-,162	,768
La importancia de los nuevos productos en las ventas totales ha incrementado sustancialmente en los últimos años	-,016	,738
Nuestra empresa desarrolló e introdujo en el proceso productivo muchas innovaciones de importancia significativa	,474	,701
Las innovaciones de proceso introducidas fueran determinantes para la reducción de coste o otras mejoras	,491	,600
Nuestra empresa introduzco muchas innovaciones de gestión o administración de importancia significativa	,916	,005
Introducimos en nuestra empresa innovaciones de gestión importantes que permitieran mejorar los beneficios de la empresa	,858	-,001

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a rotation converged in 3 iterations.

**Component Transformation Matrix**

Component	1	2
1	,736	,677
2	-,677	,736

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

**Análisis Factorial Resultados Innovadores**

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,579
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	135,384
	df	15
	Sig.	,000

**Communalities**

	Initial	Extraction
Innovaciones de producto adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	1,000	,800
Innovaciones de proceso adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	1,000	,842
Innovaciones de gestión/administración adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	1,000	,852
Innovaciones de producto creadas (internamente) por nuestra empresa	1,000	,831
Innovaciones de proceso creadas (internamente) por nuestra empresa	1,000	,873
Innovaciones de gestión/administración creadas (internamente) por nuestra empresa	1,000	,841

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,461	41,016	41,016	2,461	41,016	41,016	1,874	31,238	31,238
2	1,415	23,587	64,602	1,415	23,587	64,602	1,692	28,204	59,441
3	1,163	19,379	83,982	1,163	19,379	83,982	1,472	24,540	83,982
4	,422	7,027	91,009						
5	,311	5,191	96,200						
6	,228	3,800	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
Innovaciones de producto adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	,501	,619	,407
Innovaciones de proceso adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	,648	,557	-,335
Innovaciones de gestión/administración adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	,691	,178	-,585
Innovaciones de producto creadas (internamente) por nuestra empresa	,532	,082	,735
Innovaciones de proceso creadas (internamente) por nuestra empresa	,716	-,599	,035
Innovaciones de gestión/administración creadas (internamente) por nuestra empresa	,719	-,569	,001

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a 3 components extracted.

**Rotated Component Matrix(a)**

	Component		
	1	2	3
Innovaciones de producto adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	-,117	,357	,812
Innovaciones de proceso adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	,001	,877	,271
Innovaciones de gestión/administración adoptadas (del exterior) por nuestra empresa	,305	,868	-,069
Innovaciones de producto creadas (internamente) por nuestra empresa	,316	-,099	,849
Innovaciones de proceso creadas (internamente) por nuestra empresa	,924	,106	,089
Innovaciones de gestión/administración creadas (internamente) por nuestra empresa	,902	,144	,077

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 5 iterations.

**Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3
1	,663	,599	,449
2	-,748	,503	,433
3	,034	-,623	,781

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

#### 4. Regresión

##### Regresión con CI-Adopción

**Variables Entered/Removed(a,b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CE-CULTURA	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION

b Linear Regression through the Origin

**Model Summary(d,e)**

Model	R	R Square(a)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,378(b)	,143	,130	,92575753
2	,492(c)	,242	,219	,87707661

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

b Predictors: CE-CULTURA

c Predictors: CE-CULTURA, CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO

d Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION

e Linear Regression through the Origin

**ANOVA(d,e)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9,579	1	9,579	11,177	,001(a)
	Residual	57,421	67	,857		
	Total	67,000(b)	68			
2	Regression	16,229	2	8,114	10,548	,000(c)
	Residual	50,771	66	,769		
	Total	67,000(b)	68			

a Predictors: CE-CULTURA

b This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c Predictors: CE-CULTURA, CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO  
 d Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION  
 e Linear Regression through the Origin

**Coefficients(a,b)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	CE-CULTURA	,378	,113	,378	3,343	,001
2	CE-CULTURA	,378	,107	,378	3,529	,001
	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	,315	,107	,315	2,940	,005

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION  
 b Linear Regression through the Origin

**Excluded Variables(c,d)**

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
1	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	,315(a)	2,940	,005	,340	1,000
	CH-ATITUD INNOVADORA	,255(a)	2,244	,028	,266	,933
2	CH-ATITUD INNOVADORA	,093(b)	,670	,505	,083	,598

a Predictors in the Model: CE-CULTURA  
 b Predictors in the Model: CE-CULTURA, CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO  
 c Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION  
 d Linear Regression through the Origin

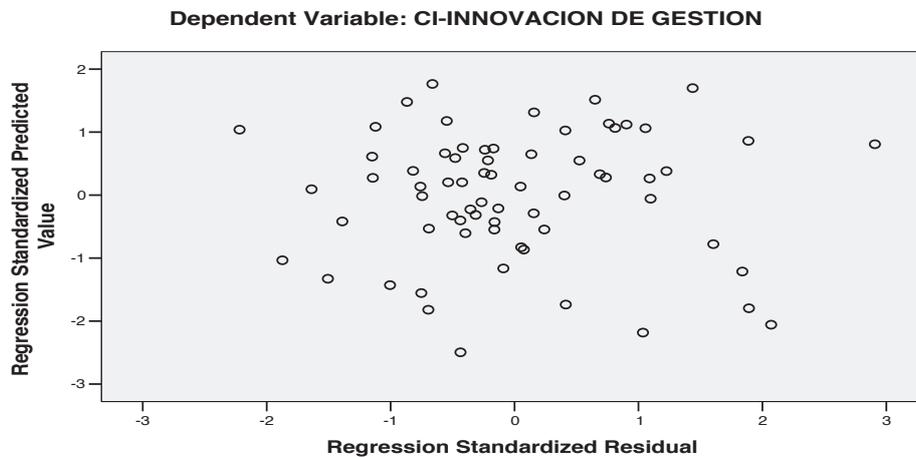
**Residuals Statistics(a,b)**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-1,2284930	,8686118	,0000000	,49215664	68
Residual	-1,94593978	2,55036569	,00000000	,87050666	68
Std. Predicted Value	-2,496	1,765	,000	1,000	68
Std. Residual	-2,219	2,908	,000	,993	68

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE GESTION  
 b Linear Regression through the Origin

**Charts**

**Scatterplot**



**Regresión con CI-prod y proc**

**Variables Entered/Removed(a,b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CR-CLIENTES	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	CR-REDES COLABORACION	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	CH-INCENTIVOC INNOVACION	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
4	CH-ATTITUD INNOVADORA	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO

b Linear Regression through the Origin

**Model Summary(f,g)**

Model	R	R Square(a)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,524(b)	,275	,264	,85163765
2	,619(c)	,383	,364	,79146869
3	,695(d)	,483	,460	,72975927
4	,717(e)	,515	,484	,71276382

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

b Predictors: CR-CLIENTES

c Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION

d Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION

e Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION, CH-ATTITUD INNOVADORA

f Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO

g Linear Regression through the Origin

**ANOVA(f,g)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,406	1	18,406	25,377	,000(a)
	Residual	48,594	67	,725		
	Total	67,000(b)	68			
2	Regression	25,656	2	12,828	20,478	,000(c)
	Residual	41,344	66	,626		
	Total	67,000(b)	68			
3	Regression	32,384	3	10,795	20,270	,000(d)
	Residual	34,616	65	,533		
	Total	67,000(b)	68			
4	Regression	34,486	4	8,621	16,970	,000(e)
	Residual	32,514	64	,508		
	Total	67,000(b)	68			

a Predictors: CR-CLIENTES

b This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION

d Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION

e Predictors: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION, CH-ATTITUD INNOVADORA

f Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO

g Linear Regression through the Origin

**Coefficients(a,b)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	CR-CLIENTES	,524	,104	,524	5,038	,000
2	CR-CLIENTES	,524	,097	,524	5,421	,000
	CR-REDES COLABORACION	,329	,097	,329	3,402	,001
3	CR-CLIENTES	,484	,090	,484	5,390	,000
	CR-REDES COLABORACION	,376	,090	,376	4,175	,000
	CH-INCENTIVOC INNOVACION	,323	,091	,323	3,554	,001
4	CR-CLIENTES	,399	,097	,399	4,096	,000
	CR-REDES COLABORACION	,288	,098	,288	2,931	,005

	CH-INCENTIVOC INNOVACION	,320	,089	,320	3,611	,001
	CH-ATITUD INNOVADORA	,216	,106	,216	2,034	,046

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO  
 b Linear Regression through the Origin

**Excluded Variables(e,f)**

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
1	CH-ATITUD INNOVADORA	,337(a)	3,163	,002	,363	,841
	CH-INCENTIVOC INNOVACION	,267(a)	2,657	,010	,311	,985
	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	,202(a)	1,967	,053	,235	,980
	CE-CULTURA	,236(a)	2,055	,044	,245	,781
	CE-CONFIANZA	,163(a)	1,490	,141	,180	,886
	CR-REDES COLABORACION	,329(a)	3,402	,001	,386	1,000
2	CH-ATITUD INNOVADORA	,221(b)	1,913	,060	,231	,674
	CH-INCENTIVOC INNOVACION	,323(b)	3,554	,001	,403	,963
	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	,148(b)	1,503	,138	,183	,949
	CE-CULTURA	,126(b)	1,091	,279	,134	,694
3	CH-ATITUD INNOVADORA	,107(b)	1,032	,306	,127	,861
	CH-INCENTIVOC INNOVACION	,216(c)	2,034	,046	,246	,674
	CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	,062(c)	,648	,519	,081	,876
	CE-CULTURA	,166(c)	1,565	,123	,192	,687
	CE-CONFIANZA	,084(c)	,873	,386	,109	,857

Predictors in the Model: CR-CLIENTES  
 b Predictors in the Model: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION  
 c Predictors in the Model: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION  
 d Predictors in the Model: CR-CLIENTES, CR-REDES COLABORACION, CH-INCENTIVOC INNOVACION, CH-ATITUD INNOVADORA  
 e Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO  
 f Linear Regression through the Origin

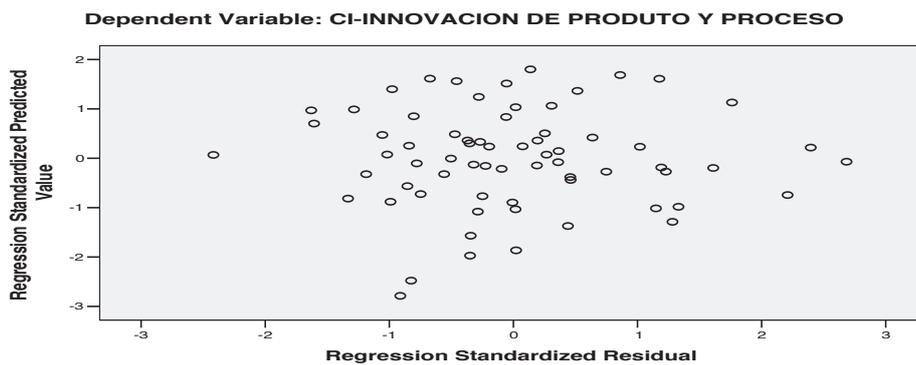
**Residuals Statistics(a,b)**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-1,9995999	1,2919189	,0000000	,71743673	68
Residual	-1,72301102	1,91341317	,00000000	,69662368	68
Std. Predicted Value	-2,787	1,801	,000	1,000	68
Std. Residual	-2,417	2,684	,000	,977	68

a Dependent Variable: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO  
 b Linear Regression through the Origin

**Charts**

**Scatterplot**



**Regresión con RI crea**

Variables Entered/Removed(a,b)			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CI-INNOVACION DE GESTION	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 b Linear Regression through the Origin

Model Summary(c,d)				
Model	R	R Square(a)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,533(b)	,284	,273	,84639927

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.  
 b Predictors: CI-INNOVACION DE GESTION  
 c Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 d Linear Regression through the Origin

ANOVA(c,d)						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19,002	1	19,002	26,524	,000(a)
	Residual	47,998	67	,716		
	Total	67,000(b)	68			

a Predictors: CI-INNOVACION DE GESTION  
 b This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.  
 c Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 d Linear Regression through the Origin

Coefficients(a,b)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	CI-INNOVACION DE GESTION	,533	,103	,533	5,150	,000

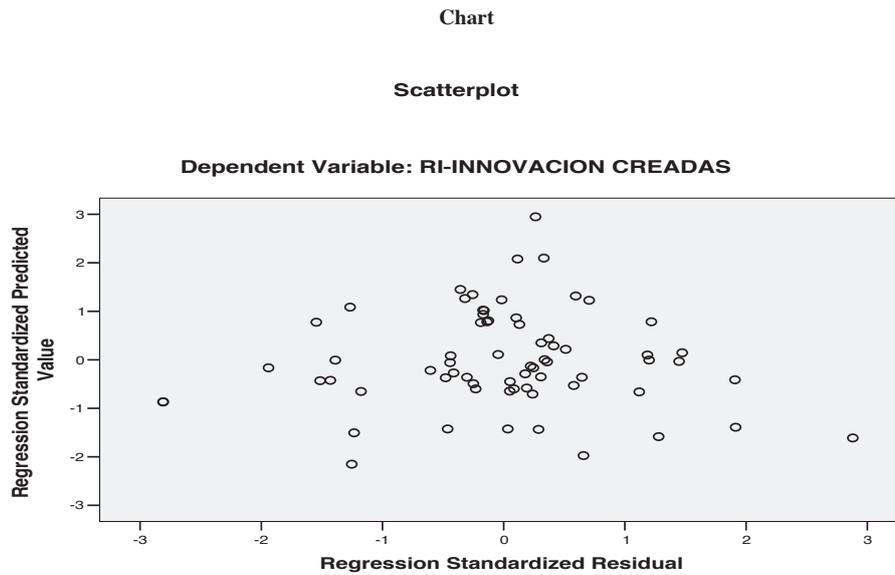
a Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 b Linear Regression through the Origin

Excluded Variables(b,c)						
Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
1	CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO	,020(a)	,189	,851	,023	1,000

a Predictors in the Model: CI-INNOVACION DE GESTION  
 b Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 c Linear Regression through the Origin

Residuals Statistics(a,b)					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-1,1459960	1,5699792	,0000000	,53254885	68
Residual	-2,37847590	2,43818688	,00000000	,84639927	68
Std. Predicted Value	-2,152	2,948	,000	1,000	68
Std. Residual	-2,810	2,881	,000	1,000	68

a Dependent Variable: RI-INNOVACION CREADAS  
 b Linear Regression through the Origin



**Regresión con RI adopt**

**Variables Entered/Removed(a,b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CI-INNOVACION DE GESTION	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA

b Linear Regression through the Origin

**Model Summary(c,d)**

Model	R	R Square(a)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,370(b)	,137	,124	,92922923

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

b Predictors: CI-INNOVACION DE GESTION

c Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA

d Linear Regression through the Origin

**ANOVA(c,d)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9,148	1	9,148	10,594	,002(a)
	Residual	57,852	67	,863		
	Total	67,000(b)	68			

a Predictors: CI-INNOVACION DE GESTION

b This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA

d Linear Regression through the Origin

**Coefficients(a,b)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	CI-INNOVACION DE GESTION	,370	,114	,370	3,255	,002

a Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA

b Linear Regression through the Origin

**Excluded Variables(b,c)**

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
1	CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO	,155(a)	1,378	,173	,167	1,000

a Predictors in the Model: CI-INNOVACION DE GESTION

b Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA  
 c Linear Regression through the Origin

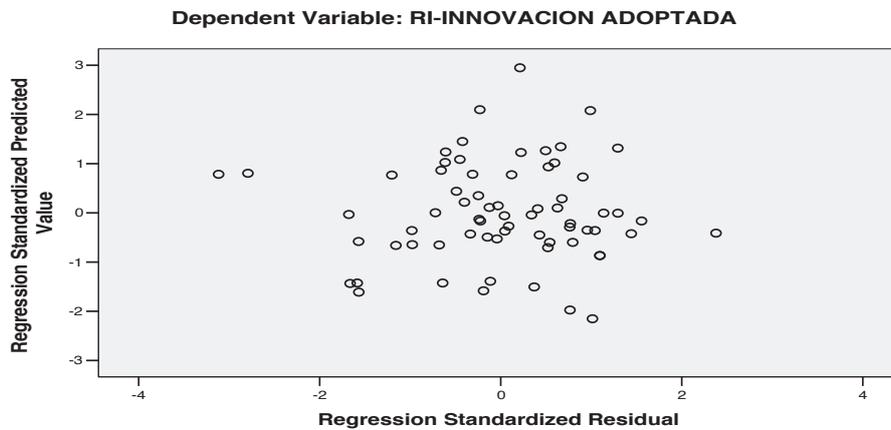
**Residuals Statistics(a,b)**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-,7951380	1,0893146	,0000000	,36950378	68
Residual	-2,89657640	2,21026921	,00000000	,92922923	68
Std. Predicted Value	-2,152	2,948	,000	1,000	68
Std. Residual	-3,117	2,379	,000	1,000	68

a Dependent Variable: RI-INNOVACION ADOPTADA  
 b Linear Regression through the Origin

**Charts**

**Scatterplot**



**Regresión con RI prod**

**Variables Entered/Removed(a,b)**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO  
 b Linear Regression through the Origin

**Model Summary(c,d)**

Model	R	R Square(a)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,527(b)	,278	,267	,84976034

a For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

b Predictors: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO

c Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO

d Linear Regression through the Origin

**ANOVA(c,d)**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,620	1	18,620	25,786	,000(a)
	Residual	48,380	67	,722		
	Total	67,000(b)	68			

- a Predictors: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO
- b This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO
- d Linear Regression through the Origin

**Coefficients(a,b)**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO	,527	,104	,527	5,078	,000

- a Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO
- b Linear Regression through the Origin

**Excluded Variables(b,c)**

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
1	CI-INNOVACION DE GESTION	,085(a)	,817	,417	,100	1,000

- a Predictors in the Model: CI-INNOVACION DE PRODUCTO Y PROCESO
- b Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO
- c Linear Regression through the Origin

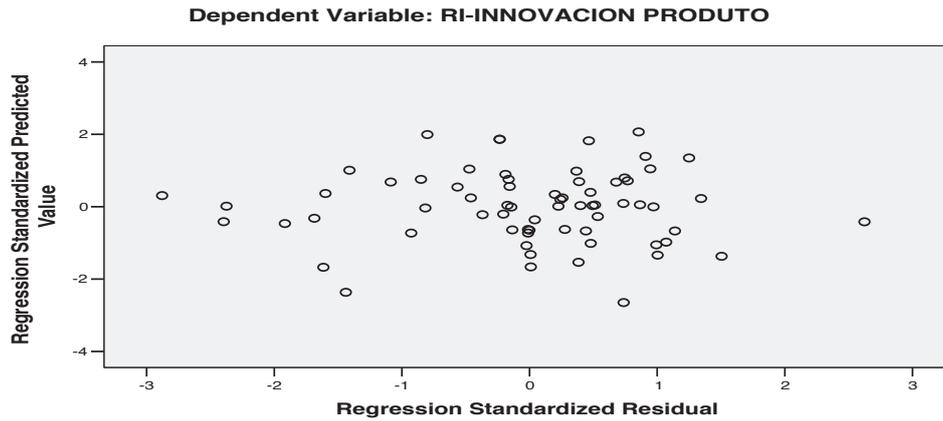
**Residuals Statistics(a,b)**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-1,3966329	1,0892235	,0000000	,52716920	68
Residual	-2,44602299	2,22956610	,00000000	,84976034	68
Std. Predicted Value	-2,649	2,066	,000	1,000	68
Std. Residual	-2,878	2,624	,000	1,000	68

- a Dependent Variable: RI-INNOVACION PRODUCTO
- b Linear Regression through the Origin

**Charts**

**Scatterplot**



**5. Reliability**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0

	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,750	16

**Reliability Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,901	20

**Reliability Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,838	10

**Reliability Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,688	6

**Reliability Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	68	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	68	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,702	6

**6. Correlaciones entre elementos del Capital Intelectual**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1- CH-ATITUD INNOVADORA	Pearson Correlation	1	,000	,000	,292(*)	,579(**)	,259(*)	,409(**)	,398(**)	,110
	Sig. (2-tailed)		1,000	1,000	,016	,000	,033	,001	,001	,371
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
2- CH-FORMACION Y CONOCIMIENTOS INNOV	Pearson Correlation	,000	1	,000	,704(**)	-,010	,040	,119	,302(*)	-,089
	Sig. (2-tailed)	1,000		1,000	,000	,933	,747	,332	,012	,468
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
3- CH- INCENTIVOC INNOVACION	Pearson Correlation	,000	,000	1	,081	,257(*)	-,068	-,147	,123	-,108
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000		,511	,034	,581	,232	,317	,381
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
4- CE- CONFIANZA	Pearson Correlation	,292(*)	,704(**)	,081	1	,000	,000	,159	,337(**)	-,219
	Sig. (2-tailed)	,016	,000	,511		1,000	1,000	,197	,005	,073
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
5- CE-CREACION Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO	Pearson Correlation	,579(**)	-,010	,257(*)	,000	1	,000	,177	,140	,238
	Sig. (2-tailed)	,000	,933	,034	1,000		1,000	,149	,255	,051
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
6- CE-CULTURA	Pearson Correlation	,259(*)	,040	-,068	,000	,000	1	,294(*)	,468(**)	,040
	Sig. (2-tailed)	,033	,747	,581	1,000	1,000		,015	,000	,749
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
7- CR-REDES COLABORACION	Pearson Correlation	,409(**)	,119	-,147	,159	,177	,294(*)	1	,000	,000
	Sig. (2-tailed)	,001	,332	,232	,197	,149	,015		1,000	1,000
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
8- CR-CLIENTES	Pearson Correlation	,398(**)	,302(*)	,123	,337(**)	,140	,468(**)	,000	1	,000
	Sig. (2-tailed)	,001	,012	,317	,005	,255	,000	1,000		1,000
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
9- CR-ALIANZAS CON COMPETIDORES	Pearson Correlation	,110	-,089	-,108	-,219	,238	,040	,000	,000	1
	Sig. (2-tailed)	,371	,468	,381	,073	,051	,749	1,000	1,000	
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)