



Universidad de Deusto

San Sebastián

Deusto Business School

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Doctorado en Competitividad Empresarial y Desarrollo Económico

**Análisis del Capital Intelectual de las Pequeñas y
Medianas Empresas Uruguayas y su Impacto en los
Resultados**

Un estudio en las empresas desarrolladoras de software

Un enfoque en el Capital Directivo Emprendedor

TESIS DOCTORAL

Presentada por el Ing. John Miles Touya

Dirigida por la Dra. Josune Sáenz Martínez

San Sebastián, junio de 2011

A las personas que más quiero en el mundo:

A Cecilia, por su amor, por su ejemplo e impulso diario, por su incondicional e infatigable apoyo y, sobre todo, por su aguante.

A Javi, Majo, Tian y Luli por el tiempo de padre que este trabajo les robó.

Antes que nada, no te olvides de agradecer.

Nadie, ni el artista más creativo, el intelectual más brillante o el profesional más destacado, puede crear una obra, por más esfuerzo personal que ponga, sin el apoyo –consciente o inconsciente- de muchas otras personas. Gente que aporta ideas, materiales, conocimientos, ambiente de trabajo propicio, ánimo, sonrisas y esperanza, alimentos y muchas otras cosas esenciales para que la obra se realice. Por eso, lo primero y más importante al culminar un trabajo es agradecer a todos aquellos que contribuyeron con la obra y asumir con humildad que todo el esfuerzo y dedicación personal no hubiesen sido eficaces sin el apoyo recibido.

Por eso, en estas primeras líneas quisiera explicitar mi agradecimiento a algunas de las personas e instituciones que han contribuido a la culminación del presente trabajo, dejando en claro que por cada persona que menciono quedan muchas más sin nombrar, simplemente por falta de espacio.

En primer lugar, vaya mi más sincero agradecimiento a Josune Sáenz, directora de esta Tesis Doctoral, por su confianza, por sus valiosos consejos, por compartir su conocimiento y por sus largas horas de meticuloso trabajo en la corrección y ajuste de esta tesis.

Asimismo, quisiera agradecer a mis compañeros de misión en la Universidad Católica del Uruguay. A Jose Luis Mendizábal, porque me invitó a formar parte del hermoso proyecto de aportar a la construcción de una sociedad más justa a través de la Universidad Católica. A Roberto Horta, que hizo posible el programa de doctorado con la Universidad de Deusto y nos impulsó a asumir el desafío de continuar formándonos para “mejor servir”.

Quisiera agradecer también a mis compañeros del doctorado, especialmente a los que compartimos, con mucho calor humano, el frío invierno del 2005 en San Sebastián y la experiencia de estar lejos de nuestra familia.

A mis compañeros de investigación del Programa de Gestión del Conocimiento: Álvaro, Alberto, Fernando, Roberto, Víctor y Natalia, por sus valiosos aportes humanos, intelectuales y anímicos.

A todas las personas que desde la Universidad de Deusto, en San Sebastián, y desde la Universidad Católica del Uruguay facilitaron mi formación y apoyaron mi trabajo: los docentes, los investigadores, los directores, el personal de biblioteca, la secretaría del doctorado, los administrativos.

A Luis Sierra y Fernando López de Vicuña por su aporte académico y humano. “Qué bueno es irse cuando uno se queda en todo y en todos”.

Al Padre Javier Zudaire, que me apoyó en la realización de los Ejercicios Espirituales en Loyola, donde nació San Ignacio, en la Semana Santa del 2007. Hito clave para darle contexto y sentido profundo a este trabajo.

A la CUTI, y a todos los empresarios entrevistados que dedicaron su tiempo y que permitieron que la investigación fuera realidad. Espero que los resultados de la misma contribuyan a la mejora de su trabajo.

A todos los que, sin saber, han contribuido a través de sus trabajos de investigación, sus publicaciones, sus seminarios y sus comentarios con esta tesis.

A mi familia, especialmente a Cecilia, Javi, Majo, Tian y Luli, que soportaron mis ausencias y supieron estar cerca de mí para apoyarme y darme ánimo.

Muchas gracias a todos...

Muchas gracias, porque creo que todos los que hemos colaborado con este trabajo, estamos contribuyendo, en forma muy limitada, pero, contribuyendo al fin, con el desarrollo de una sociedad más justa y sustentable.

CONTENIDO

1	<u>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1	LA IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL	2
1.1.2	LA PYMES Y EL CAPITAL INTELECTUAL	4
1.1.3	EL CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR	5
1.1.4	LAS PYMES DE SOFTWARE	6
1.2	OBJETIVOS DE LA TESIS	7
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	7
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.2.3	EMPRESAS A ESTUDIAR	8
1.2.4	METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN	9
1.3	ESTRUCTURA DE LA TESIS	10
2	<u>CAPÍTULO 2: EL CAPITAL INTELECTUAL DESDE LA TEORÍA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES</u>	<u>13</u>
2.1	INTRODUCCIÓN	14
2.2	LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES	14
2.2.1	CLARIFICANDO LOS CONCEPTOS DE RECURSO Y CAPACIDAD	17
2.2.2	TAXONOMÍA DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA	19
2.2.3	CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE REUNIR LOS RECURSOS Y CAPACIDADES PARA POSIBILITAR LA OBTENCIÓN DE VENTAJAS COMPETITIVAS	21
2.3	LA ECONOMÍA DE LOS INTANGIBLES	24
2.3.1	CARACTERÍSTICA DE LA ECONOMÍA DE LOS INTANGIBLES	26
2.3.2	LOS RECURSOS INTANGIBLES	27
2.3.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS INTANGIBLES	29
2.3.4	EL PROBLEMA DE LA VISIBILIDAD DE LOS INTANGIBLES	33
2.4	EL CAPITAL INTELECTUAL: LOS RECURSOS INTANGIBLES VALIOSOS DE LA ORGANIZACIÓN	34
2.4.1	CAPITAL INTELECTUAL: ACERCÁNDONOS A UNA DEFINICIÓN	34
2.4.2	CAPITAL INTELECTUAL: EL PROBLEMA CON LOS TÉRMINOS	36
2.4.3	COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL	38
2.4.4	RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL	42
3	<u>CAPÍTULO 3: LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS EN URUGUAY</u>	<u>45</u>
3.1	INTRODUCCIÓN	46
3.2	LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN URUGUAY	46
3.2.1	CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES: COMPARACIÓN ENTRE PAÍSES	46
3.2.2	IMPORTANCIA DE LAS PYMES EN LA ECONOMÍA URUGUAYA	48
3.2.3	FACTORES DIFERENCIALES	49
3.2.3.1	Factores diferenciales relacionados con el capital humano	50
3.2.3.2	Factores diferenciales relacionados con el capital estructural	50
3.2.3.3	Factores diferenciales relacionados con el capital relacional	51

3.2.3.4 Factores diferenciales relacionados con el capital del directivo-emprendedor.....	54
3.2.4 OTRAS DIFERENCIAS ENTRE GRANDES Y PEQUEÑAS EMPRESAS	56
3.3 LA INDUSTRIA DE SOFTWARE EN URUGUAY.....	59
3.3.1 POSICIÓN RELATIVA DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE URUGUAYA	62
3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI.....	64
3.3.2.1 Modelo de negocio	65
3.3.2.2 Tamaño, edad y ubicación geográfica	68
3.3.2.3 Mercado interno	69
3.3.2.4 Dinamismo exportador	70
3.3.2.5 Financiamiento de la industria de SSI.....	73
3.3.3 DETERMINANTES DEL ÉXITO DE LA INDUSTRIA DE SOFTWARE URUGUAYA	75
3.3.4 CAPITAL HUMANO DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI.....	79
3.3.5 CAPITAL ESTRUCTURAL DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI.....	84
3.3.6 CAPITAL TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI	87
3.3.7 CAPITAL RELACIONAL DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI	89
3.3.8 LOS DIRECTIVOS DE LAS EMPRESAS URUGUAYAS DE SSI.	91

4 CAPÍTULO 4: MODELO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN 93

4.1 INTRODUCCIÓN.....	94
4.2 CAPITAL INTELECTUAL Y PERFORMANCE EMPRESARIAL	94
4.3 DIMENSIONES DE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL CONSIDERADAS EN LA LITERATURA	141
4.4 DEFINICIÓN DEL MODELO DE MEDIDA APLICADO EN LA INVESTIGACIÓN	146
4.4.1 CONSTRUCTOS DE CAPITAL INTELECTUAL.....	147
4.4.1.1 Capital Humano	151
4.4.1.1.1 Competencia	152
4.4.1.1.2 Comportamiento	154
4.4.1.2 Capital Estructural.....	157
4.4.1.2.1 Cultura	159
4.4.1.2.2 Sistemas de gestión	163
4.4.1.2.3 Gestión del conocimiento.....	166
4.4.1.2.4 Capacidad tecnológica	169
4.4.1.3 Capital Relacional.....	171
4.4.1.3.1 Relacion con clientes	173
4.4.1.3.2 Relación con otros agentes.....	175
4.4.1.4 Capital Directivo - Emprendedor	178
4.4.1.4.1 Conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor	181
4.4.1.4.2 Valores personales y estilo de dirección.....	184
4.4.1.4.3 Relaciones personales del directivo-emprendedor	189
4.4.2 RESULTADOS DE DESEMPEÑO EMPRESARIAL	194
4.4.2.1 Resultados Financieros y Resultados de Gestión.....	197
4.5 MODELO ESTRUCTURAL: HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	202

5 CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 209

5.1 INTRODUCCIÓN.....	210
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	210

5.2.1	ELECCIÓN DE LA POBLACIÓN	210
5.2.2	IDENTIFICACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MÍNIMO MUESTRAL	212
5.3	DISEÑO DEL CUESTIONARIO	213
5.3.1	CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO	213
5.3.2	PRUEBA PILOTO	216
5.3.3	DESCRIPCIÓN DEL CUESTIONARIO.....	219
5.4	OBTENCIÓN DE DATOS	220
5.4.1	ELECCIÓN DE LA MODALIDAD PARA LA RECOGIDA DE DATOS	220
5.4.2	PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	223
5.4.3	RESULTADOS DEL RELEVAMIENTO DE DATOS	225
5.5	CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS	226
5.6	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA.....	227
5.6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS.....	227
5.6.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PERSONAL DE LAS EMPRESAS	233
5.6.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR	234
5.6.4	RESULTADOS GENERALES DE LAS EMPRESAS.....	241

6 CAPÍTULO 6: METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS: MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES BASADA EN MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES

243

6.1	INTRODUCCIÓN	244
6.2	MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: QUÉ ES	244
6.2.1	TIPOS DE MODELOS CON ECUACIONES ESTRUCTURALES	245
6.3	SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE MODELIZACIÓN ESPECÍFICA A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN	248
6.4	IDENTIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS CONSTRUCTOS.....	249
6.4.1	LA RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES LATENTES Y SUS INDICADORES: CONSTRUCTOS REFLECTIVOS FRENTE A CONSTRUCTOS FORMATIVOS	249
6.4.2	CRITERIOS PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS CONSTRUCTOS.....	251
6.4.3	CONSTRUCTOS DE PRIMER Y SEGUNDO ORDEN	254
6.5	MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES BASADA EN MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS)	255
6.5.1	OBJETIVO DEL PLS	255
6.5.2	DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE UN MODELO A TESTAR MEDIANTE PLS.....	257
6.5.3	ALGORITMO DEL PLS.....	258
6.5.4	TAMAÑO MUESTRAL.....	260
6.5.5	FASES DEL ANÁLISIS CON PLS	261
6.5.5.1	Evaluación del modelo de medida	262
6.5.5.1.1	Evaluación de los constructos reflectivos	262
6.5.5.1.2	Evaluación de los constructos formativos.....	265
6.5.5.2	Análisis del modelo estructural.....	268
6.5.5.2.1	Análisis de la fortaleza de las hipótesis.....	268
6.5.5.2.2	Análisis de la capacidad predictiva del modelo	270
6.5.6	ANÁLISIS DE LAS MEDIACIONES O EFECTOS INDIRECTOS.....	272
6.5.6.1	Múltiples mediadores	274

7 CAPÍTULO 7: ANÁLISIS EMPÍRICO

277

7.1	INTRODUCCIÓN	278

7.2	RECORDATORIO DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN.....	279
7.2.1	MODELO DE MEDIDA.....	279
7.2.2	MODELO ESTRUCTURAL.....	281
7.3	ADECUACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL A LAS NECESIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	294
7.4	ANÁLISIS DEL MODELO DE PRIMER ORDEN	295
7.4.1	EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA.....	296
7.4.1.1	Evaluación de los constructos formativos	297
7.4.1.1.1	Constructo “competencia”	298
7.4.1.1.2	Constructo “capacidad tecnológica”	298
7.4.1.1.3	Constructo “sistemas de gestión”	299
7.4.1.1.4	Constructo “gestión del conocimiento”	300
7.4.1.1.5	Constructo “relaciones con los clientes”	302
7.4.1.1.6	Constructo “relaciones con otros agentes”	302
7.4.1.1.7	Constructo “conocimiento y experiencia”	303
7.4.1.1.8	Constructo “valores y estilo de dirección”	304
7.4.1.1.9	Constructo “relaciones personales”	305
7.4.1.1.10	Constructo “resultados en el área de personas”	306
7.4.1.1.11	Constructo “resultados en el área de procesos”	307
7.4.1.1.12	Constructo “resultados en el área de clientes”	307
7.4.1.1.13	Constructo “reputación e imagen”	309
7.4.1.2	Evaluación de los constructos reflectivos	309
7.4.1.3	Significatividad de los pesos y de las cargas	316
7.4.2	EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL	331
7.5	ANÁLISIS DEL MODELO DE SEGUNDO ORDEN	343
7.5.1	EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA.....	344
7.5.1.1	Evaluación de los constructos molares.....	344
7.5.1.1.1	Constructo “capital humano”	344
7.5.1.1.2	Constructo “capital estructural”	345
7.5.1.1.3	Constructo “capital relacional”	345
7.5.1.1.4	Constructo “capital directivo-emprendedor”	346
7.5.1.1.5	Constructo “resultados de gestión”	347
7.5.1.2	Evaluación del constructo reflectivo.....	347
7.5.1.3	Significatividad de los pesos y de las cargas	348
7.5.2	EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL	351
7.5.3	TESTS DE MEDIACIÓN	354
7.5.3.1	Efecto mediador del capital estructural en la relación entre capital humano y capital relacional (H3).....	354
7.5.3.2	Efecto mediador del capital relacional en la relación entre capital estructural y resultados de gestión (H5).....	355
7.5.3.3	Efecto mediador del capital estructural y del capital relacional en la relación entre capital humano y resultados de gestión (H6)	355
7.5.3.4	Efecto mediador del capital humano en la relación entre capital directivo-emprendedor y capital estructural (H8)	356
7.5.3.5	Efecto mediador del capital humano y del capital estructural en la relación entre capital directivo-emprendedor y capital relacional (H9).....	356
7.5.3.6	Efecto mediador del capital humano, del capital estructural y del capital relacional en la relación entre capital directivo-emprendedor y resultados de gestión (H10)	357

7.5.3.7	Efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre capital humano y resultados financieros (H12)	357
7.5.3.8	Efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre capital estructural y resultados financieros (H13)	359
7.5.3.9	Efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre capital relacional y resultados financieros (H14)	360
7.5.3.10	Efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre capital directivo-emprendedor y resultados financieros (H15)	360
7.5.3.11	Resumen de los tests de mediación y efectos totales	361
7.6	COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DEL MODELO DE SEGUNDO ORDEN CON LOS QUE SE OBTENDRÍAN SI ÚNICAMENTE SE CONSIDERARAN LOS COMPONENTES CLÁSICOS DEL CAPITAL INTELECTUAL	362
7.7	RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	366
8	<u>CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES.....</u>	<u>371</u>
8.1	INTRODUCCIÓN	372
8.2	CONCLUSIONES.....	372
8.2.1	CONCLUSIONES TEÓRICAS.....	372
8.2.2	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO EMPÍRICO	375
8.2.2.1	Conclusiones derivadas del modelo estructural	375
8.2.2.2	Conclusiones derivadas del modelo de medida.....	380
8.2.2.3	Conclusiones específicas respecto al capital directivo-emprendedor	383
8.3	IMPLICACIONES PRÁCTICAS	385
8.3.1	IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA LOS DIRECTIVOS Y GESTORES DE LAS PYMES DE SOFTWARE	385
8.3.2	IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA LOS RESPONSABLES DE POLÍTICAS Y PROMOCIÓN DE PYMES	387
8.4	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	388
8.5	LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	390
8.5.1	AMPLIACIÓN DEL MODELO PROPUESTO.....	391
8.5.2	ESCALAS DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL CON FINES DE GESTIÓN	391
9	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>393</u>
10	<u>ANEXOS.....</u>	<u>425</u>
	ANEXO 1: CARTA DE PRESENTACIÓN A LAS EMPRESAS	426
	ANEXO 2: CARTA DE RECOMENDACIÓN DE LA CUTI.....	427
	ANEXO 3: CUESTIONARIO.....	428

Índice de tablas

<i>Tabla 2-1: Recursos que gestiona una organización.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2-2: Recursos intangibles valorados por las empresas</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2-3: Taxonomía del capital intelectual.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 3-1: Tipificación de micro, pequeña y mediana empresa en Uruguay.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 3-2: Clasificación de empresas del sector industrial en el Mercosur.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 3-3: Clasificación empresas de los sectores comercio y servicios en el Mercosur.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 3-4: Distribución de empresas uruguayas según tamaño.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 3-5: Distribución de pymes y personal ocupado por sector</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 3-6: Diferencias en condiciones laborales en empresas grandes y pequeñas.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 3-7: Características de pymes que determinan su habilidad para cambiar</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 3-8: Características de pymes que determinan su habilidad para innovar</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 3-9: Factores críticos para empresas de base tecnológica.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 3-10: Desempeño del sector de las SSI en países de ingreso “tardío” (2006 o último año disponible).....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 3-11: Indicadores de la importancia relativa del sector de las SSI en las distintas economías (2006 o último año disponible)</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 3-12: Estructura del sector de las IT en Uruguay</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 3-13: Destino de ventas del SSI en mercado local</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 3-14: Nº de países a los que se exporta y tipo de representación en los mismos.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 3-15: Factores críticos de éxito de la industria uruguaya de SSI.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 3-16: Distribución del empleo en función del tamaño de las empresas.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 3-17: Productividad de los RRHH</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 3-18: Estructura de personal ocupado en el sector por niveles de formación</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 4-1: Estudios empíricos sobre el impacto del capital intelectual en los resultados empresariales.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 4-2: Resumen de los estudios empíricos</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 4-3: Relaciones entre componentes del capital intelectual y resultados encontradas en estudios empíricos.....</i>	<i>139</i>

<i>Tabla 4-4: Dimensiones de los componentes del capital intelectual.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 4-5: Dimensiones de los componentes del capital intelectual más utilizadas.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 4-6: Reglas de clasificación de los constructos.....</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 4-7: Variables del constructo competencia</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 4-8: Indicadores de constructo competencia</i>	<i>154</i>
<i>Tabla 4-9: Variables del constructo comportamiento.....</i>	<i>156</i>
<i>Tabla 4-10: Indicadores del constructo comportamiento</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 4-11: Variables del constructo cultura</i>	<i>161</i>
<i>Tabla 4-12: Indicadores del constructo cultura.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabla 4-13: Variables del constructo sistemas de gestión</i>	<i>165</i>
<i>Tabla 4-14: Indicadores del constructo sistemas de gestión.....</i>	<i>166</i>
<i>Tabla 4-15: Variables del constructo gestión del conocimiento.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabla 4-16: Indicadores del constructo gestión del conocimiento</i>	<i>169</i>
<i>Tabla 4-17: Variables del constructo capacidad tecnológica.....</i>	<i>170</i>
<i>Tabla 4-18: Indicadores del constructo capacidad tecnológica</i>	<i>170</i>
<i>Tabla 4-19: Variables del constructo relación con clientes</i>	<i>174</i>
<i>Tabla 4-20 Indicadores del constructo relación con clientes.....</i>	<i>175</i>
<i>Tabla 4-21: Variables del constructo relaciones con otros agentes.....</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 4-22: Indicadores del constructo relaciones con otros agentes</i>	<i>178</i>
<i>Tabla 4-23: Variables del constructo conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor</i>	<i>182</i>
<i>Tabla 4-24: Indicadores del constructo conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor.....</i>	<i>183</i>
<i>Tabla 4-25: Variables del constructo valores personales y estilo de dirección</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 4-26: Indicadores del constructo valores personales y estilo de dirección.....</i>	<i>188</i>
<i>Tabla 4-27: Variables del constructo relaciones personales</i>	<i>192</i>
<i>Tabla 4-28: Indicadores del constructo relaciones personales.....</i>	<i>193</i>
<i>Tabla 4-29: Dimensiones e indicadores de resultados</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 4-30: Elementos y variables de resultados</i>	<i>199</i>

<i>Tabla 4-31: Indicadores de resultados de gestión y financieros</i>	<i>201</i>
<i>Tabla 4-32: Variables del constructo reputación e imagen</i>	<i>202</i>
<i>Tabla 4-33 Indicadores del constructo reputación e imagen</i>	<i>202</i>
<i>Tabla 5-1: Selección de empresas de la población a estudiar</i>	<i>213</i>
<i>Tabla 5-2: Descripción del formulario</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 5-3: Resultados del relevamiento de datos</i>	<i>224</i>
<i>Tabla 5-4: Ficha técnica del trabajo de campo</i>	<i>225</i>
<i>Tabla 5-5: Antigüedad de la empresa</i>	<i>227</i>
<i>Tabla 5-6: Facturación anual promedio de las empresas estudiadas</i>	<i>228</i>
<i>Tabla 5-7: Número de empleados en las empresas estudiadas</i>	<i>228</i>
<i>Tabla 5-8: Tipo de actividad de las empresas estudiadas</i>	<i>229</i>
<i>Tabla 5-9: Porcentaje de exportaciones de las empresas estudiadas</i>	<i>229</i>
<i>Tabla 5-10: Destino de las exportaciones de las empresas estudiadas</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 5-11: Concentración de las exportaciones de las empresas estudiadas</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 5-12: Empresas con certificación de calidad</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 5-13: Empresas con implantación CMMI</i>	<i>231</i>
<i>Tabla 5-14: Fuentes de financiación utilizadas por las empresas estudiadas</i>	<i>231</i>
<i>Tabla 5-15: Personal universitario en las empresas estudiadas</i>	<i>233</i>
<i>Tabla 5-16: Edad del personal en las empresas estudiadas</i>	<i>233</i>
<i>Tabla 5-17: Porcentaje de mujeres en la plantilla de las empresas estudiadas</i>	<i>234</i>
<i>Tabla 5-18: Cargo de la persona que contesta la encuesta</i>	<i>234</i>
<i>Tabla 5-19: Sexo de los directivos</i>	<i>235</i>
<i>Tabla 5-20: Edad del directivo</i>	<i>235</i>
<i>Tabla 5-21: Antigüedad del directivo en la empresa</i>	<i>236</i>
<i>Tabla 5-22: Antigüedad del directivo en el cargo</i>	<i>236</i>
<i>Tabla 5-23: Años de trabajo en cargos de dirección</i>	<i>236</i>
<i>Tabla 5-24: Años de trabajo del directivo en el sector de las tecnologías de la información</i>	<i>237</i>

<i>Tabla 5-25: Nivel más alto de estudios formales del directivo.....</i>	<i>237</i>
<i>Tabla 5-26: Formación del directivo en temas empresariales</i>	<i>238</i>
<i>Tabla 5-27: Relación del directivo en cuanto a la propiedad de la empresa</i>	<i>238</i>
<i>Tabla 5-28: Horas semanales dedicadas por el directivo a la empresa</i>	<i>239</i>
<i>Tabla 5-29: Participación del directivo en distinto tipo de organizaciones.....</i>	<i>239</i>
<i>Tabla 5-30: Frecuencia de contactos del directivo con distintas partes interesadas</i>	<i>240</i>
<i>Tabla 5-31: Valores de los resultados de las empresas</i>	<i>241</i>
<i>Tabla 6-1: Comparación entre MBC y PLS</i>	<i>247</i>
<i>Tabla 6-2: Reglas de elección entre constructo formativo y reflectivo</i>	<i>252</i>
<i>Tabla 7-1: Constructos de primer y segundo orden y sus variables</i>	<i>279</i>
<i>Tabla 7-2: Estadísticos de colinealidad: constructo competencia</i>	<i>298</i>
<i>Tabla 7-3: Diagnóstico de colinealidad: constructo competencia.....</i>	<i>298</i>
<i>Tabla 7-4: Estadísticos de colinealidad: constructo capacidad tecnológica</i>	<i>298</i>
<i>Tabla 7-5: Diagnóstico de colinealidad: constructo capacidad tecnológica</i>	<i>299</i>
<i>Tabla 7-6: Estadísticos de colinealidad: constructo sistemas de gestión.....</i>	<i>299</i>
<i>Tabla 7-7: Diagnóstico de colinealidad: constructo sistemas de gestión.....</i>	<i>299</i>
<i>Tabla 7-8: Estadísticos de colinealidad: constructo gestión del conocimiento</i>	<i>300</i>
<i>Tabla 7-9: Diagnóstico de colinealidad: constructo gestión del conocimiento</i>	<i>300</i>
<i>Tabla 7-10: Estadísticos de colinealidad: constructo gestión del conocimiento depurado.....</i>	<i>301</i>
<i>Tabla 7-11: Diagnóstico de colinealidad: constructo gestión del conocimiento, depurado.....</i>	<i>301</i>
<i>Tabla 7-12: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones con los clientes</i>	<i>302</i>
<i>Tabla 7-13: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones con los clientes.....</i>	<i>302</i>
<i>Tabla 7-14: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones con los otros agentes</i>	<i>302</i>
<i>Tabla 7-15: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones con los otros agentes.....</i>	<i>303</i>
<i>Tabla 7-16: Estadísticos de colinealidad: constructo conocimiento y experiencia.....</i>	<i>303</i>
<i>Tabla 7-17: Diagnóstico de colinealidad: constructo conocimiento y experiencia</i>	<i>303</i>
<i>Tabla 7-18: Estadísticos de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección</i>	<i>304</i>

<i>Tabla 7-19: Diagnóstico de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección</i>	<i>304</i>
<i>Tabla 7-20: Estadísticos de colinealidad: valores y estilo de dirección, depurado</i>	<i>305</i>
<i>Tabla 7-21: Diagnóstico de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección, depurado</i>	<i>305</i>
<i>Tabla 7-22: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones personales.....</i>	<i>305</i>
<i>Tabla 7-23: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones personales</i>	<i>306</i>
<i>Tabla 7-24: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de personas</i>	<i>306</i>
<i>Tabla 7-25: Diagnóstico de colinealidad: constructo resultados en el área de personas</i>	<i>306</i>
<i>Tabla 7-26: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de procesos.....</i>	<i>307</i>
<i>Tabla 7-27: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de procesos</i>	<i>307</i>
<i>Tabla 7-28: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de clientes</i>	<i>307</i>
<i>Tabla 7-29: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de clientes</i>	<i>308</i>
<i>Tabla 7-30: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de clientes, depurado</i>	<i>308</i>
<i>Tabla 7-31: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de clientes, depurado</i>	<i>308</i>
<i>Tabla 7-32: Estadísticos de colinealidad: reputación e imagen</i>	<i>309</i>
<i>Tabla 7-33: Diagnóstico de colinealidad: reputación e imagen.....</i>	<i>309</i>
<i>Tabla 7-34: Fiabilidad y validez convergente de constructos reflectivos</i>	<i>310</i>
<i>Tabla 7-35: Fiabilidad de constructos reflectivos, final.....</i>	<i>312</i>
<i>Tabla 7-36: Matriz de correlaciones y raíz cuadrada del AVE.....</i>	<i>314</i>
<i>Tabla 7-37: Correlaciones entre los indicadores de constructos reflectivos y todos los constructos de primer orden</i>	<i>315</i>
<i>Tabla 7-38: Coeficientes “t” utilizados en el análisis estadístico</i>	<i>317</i>
<i>Tabla 7-39: Carga o pesos de los indicadores</i>	<i>317</i>
<i>Tabla 7-40: Coeficientes path del modelo estructural de primer orden</i>	<i>333</i>
<i>Tabla 7-41: Varianzas explicadas por el modelo de primer orden</i>	<i>333</i>
<i>Tabla 7-42: Valores para las hipótesis del modelo de primer orden.....</i>	<i>334</i>
<i>Tabla 7-43: Estadísticos de colinealidad: constructo capital humano</i>	<i>344</i>
<i>Tabla 7-44: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital humano.....</i>	<i>344</i>

<i>Tabla 7-45: Estadísticos de colinealidad: constructo capital estructural</i>	<i>345</i>
<i>Tabla 7-46: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital estructural</i>	<i>345</i>
<i>Tabla 7-47: Estadísticos de colinealidad: constructo capital relacional.....</i>	<i>345</i>
<i>Tabla 7-48: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital relacional.....</i>	<i>346</i>
<i>Tabla 7-49: Estadísticos de colinealidad: constructo capital directivo-emprendedor.....</i>	<i>346</i>
<i>Tabla 7-50: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital directivo-emprendedor</i>	<i>346</i>
<i>Tabla 7-51: Estadísticos de colinealidad: constructo resultados de gestión</i>	<i>347</i>
<i>Tabla 7-52: Diagnóstico de colinealidad: constructo resultados de gestión</i>	<i>347</i>
<i>Tabla 7-53: Carga, fiabilidad compuesta y AVE del constructo resultados financieros</i>	<i>348</i>
<i>Tabla 7-54: Validez discriminante para resultados financieros</i>	<i>348</i>
<i>Tabla 7-55: Cargas / peso de los indicadores del modelo de segundo orden y su significatividad estadística</i>	<i>350</i>
<i>Tabla 7-56: Coeficientes path y grado de significatividad para el modelo de segundo orden</i>	<i>351</i>
<i>Tabla 7-57: Contribución a la varianza explicada y coeficiente Q^2</i>	<i>352</i>
<i>Tabla 7-58: Hipótesis formuladas, los coeficientes path y su significatividad</i>	<i>352</i>
<i>Tabla 7-59: Test de Sobel e intervalos de confianza para H3.....</i>	<i>354</i>
<i>Tabla 7-60: Test de Sobel e intervalos de confianza para H5.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 7-61: Test de Sobel e intervalos de confianza para H6.....</i>	<i>355</i>
<i>Tabla 7-62: Test de Sobel e intervalos de confianza para H8.....</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 7-63: Test de Sobel e intervalos de confianza para H9.....</i>	<i>356</i>
<i>Tabla 7-64: Test de Sobel e intervalos de confianza para H10.....</i>	<i>357</i>
<i>Tabla 7-65: Coeficientes path del modelo estructural de segundo orden ampliado</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 7-66: Varianzas explicadas y coeficiente Q^2 para el modelo de segundo orden ampliado</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 7-67: Valores para las hipótesis del modelo estructural de segundo orden ampliado</i>	<i>358</i>
<i>Tabla 7-68: Test de Sobel e intervalos de confianza para H12.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 7-69: Test de Sobel e intervalos de confianza para H13.....</i>	<i>359</i>
<i>Tabla 7-70: Test de Sobel e intervalos de confianza para H14.....</i>	<i>360</i>

<i>Tabla 7-71: Test de Sobel e intervalos de confianza para H15</i>	360
<i>Tabla 7-72: Resumen de efectos de mediación</i>	361
<i>Tabla 7-73: Resumen de efecto directo, efecto indirecto y efecto total</i>	361
<i>Tabla 7-74: Comparación de los pesos de las variables latentes</i>	363
<i>Tabla 7-75: Comparativo de los coeficientes path</i>	363
<i>Tabla 7-76: Comparativo de la varianza total explicada</i>	365
<i>Tabla 7-77: Comparación de las contribuciones a la varianza total</i>	365
<i>Tabla 7-78: Comparativo de los efectos de mediación</i>	366
<i>Tabla 7-79: Indicadores significativos del modelo de primer orden</i>	367
<i>Tabla 7-80: Resumen de las hipótesis del modelo de segundo orden</i>	368

Índice de figuras

<i>Figura 2-1: Taxonomía de los recursos</i>	20
<i>Figura 2-2: Componentes del valor de mercado de las S&P 500</i>	25
<i>Figura 3-1: Exportaciones de la industria uruguaya de TI</i>	71
<i>Figura 3-2: Trayectoria típica de una empresa nacional de SSI</i>	76
<i>Figura 3-3: Evolución del empleo en la industria uruguaya de SSI</i>	79
<i>Figura 4-1: Estructura del capital intelectual</i>	148
<i>Figura 4-2: Estructura del capital humano</i>	151
<i>Figura 4-3: Estructura del capital estructural</i>	158
<i>Figura 4-4: Estructura del capital relacional</i>	172
<i>Figura 4-5: Estructura del Capital Directivo Emprendedor</i>	180
<i>Figura 4-6: Estructura de resultados de gestión</i>	197
<i>Figura 4-7: Modelo estructural de relación de componentes del capital intelectual con los resultados empresariales</i>	208
<i>Figura 6-1: Constructo reflectivo</i>	250
<i>Figura 6-2: Constructo formativo</i>	251

<i>Figura 6-3: Modelo de dos constructos.....</i>	<i>257</i>
<i>Figura 6-4: Efecto mediador.....</i>	<i>272</i>
<i>Figura: 7-1 Modelo estructural.....</i>	<i>283</i>
<i>Figura 7-2: Modelo de segundo orden</i>	<i>349</i>



1 CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 LA IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL

En el origen de esta tesis está el deseo de encontrar los factores que apoyan el éxito sostenido de las empresas, particularmente de las pymes. Definimos el éxito sostenido como la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo. Una organización logra el éxito sostenido por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y otras partes interesadas, a largo plazo y de modo equilibrado (ISO 9004:2009).

Entender cómo actúan los factores que intervienen en el éxito o fracaso de las organizaciones es importante, debido a que la empresa es la unidad básica del sistema productivo vigente y la generadora de riqueza, de empleo y, en última instancia, de desarrollo, bienestar y calidad de vida de las personas.

Es importante remarcar que, a diferencia de lo que sostiene la teoría económica clásica (que considera que la existencia de beneficios extraordinarios que se mantienen en el largo plazo es negativa, ya que implica que existen fallos que impiden que el mercado encuentre la asignación óptima para todos los recursos de una economía), en el campo de la estrategia empresarial, la presencia de beneficios extraordinarios es vista como algo positivo, ya que significa que una empresa en particular ha sido capaz de encontrar la manera de ser más eficaz y eficiente que el resto de las empresas que participan en su actividad.

Los beneficios extraordinarios son el premio que recibe la empresa por haber desarrollado atributos con los cuales satisface de mejor manera las necesidades de sus clientes y de las otras partes interesadas. Esta habilidad constituye una ventaja competitiva frente a sus rivales.

Lo realmente importante no es constatar que el éxito empresarial está asociado a la obtención de beneficios extraordinarios, sino encontrar las causas, o factores que contribuyen al logro, de esos beneficios extraordinarios.

Con la intención de entender las causas del éxito de las empresas, dos modelos se han distinguido por su aceptación en el ámbito académico: la Teoría Estructural, basada en la organización industrial (Porter, 1980, 1985), también conocida como paradigma Estructura-Conducta-Resultados, y la Teoría de Recursos y Capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993).

En la explicación de la ventaja competitiva basada en la organización industrial, se considera que el principal determinante de los resultados empresariales es la estructura de la industria,

por lo que cada empresa en particular debe seguir una estrategia que se adecue a las características de la industria en la que actúa, pudiendo, de forma genérica, competir reduciendo sus costos o diferenciándose y atendiendo nichos de mercado.

La Teoría de Recursos y Capacidades rompe con el énfasis dado por la Teoría Estructural a la industria y centra su atención en la empresa misma. Sostiene que las empresas tienen una dotación heterogénea de recursos, de los cuales pueden sacar provecho formulando sobre la base de éstos estrategias que les permitan obtener una ventaja competitiva. Propone que los beneficios extraordinarios de la organización se basan en las rentas generadas por los recursos especialmente valiosos que ésta tiene bajo su control. Para este enfoque, la empresa y sus recursos se convierten en aspecto central del análisis.

Es importante aclarar que no debe utilizarse ninguno de los enfoques de manera aislada; son complementarios. Para formular estrategias exitosas, las empresas deben conocer el entorno en el que actúan y detectar las oportunidades y amenazas que se les presentan. Además, es vital que éstas cuenten con los recursos y capacidades necesarios para aprovechar las oportunidades y obtener una ventaja frente a la competencia.

En la actual economía del conocimiento, los recursos intangibles se han convertido en la principal fuente de generación de riqueza y bienestar. En este contexto, la capacidad que posee una organización para medir y gestionar sus recursos intangibles pasa a ser un elemento clave en la creación de ventajas competitivas sostenibles.

Por supuesto, no todos los recursos que posee una empresa tienen el mismo valor estratégico. Los recursos intangibles alineados con la estrategia empresarial, a los que nos referimos específicamente como **capital intelectual**, son los que más contribuyen a generar valor (Barney, 1991; Grant, 1991; Hall, 1992; Kaplan y Norton, 2001, 2004).

“Estos recursos expresan el valor acumulado o la riqueza generada por los valores, conocimientos, destrezas y habilidades de las personas (inteligencia humana); por los valores, cultura, rutinas, protocolos, procedimientos, sistemas, desarrollos tecnológicos y propiedad intelectual de la organización (inteligencia de la organización) y por el valor de las relaciones y de las acciones compartidas con agentes externos o sociales (inteligencia competitiva y social)” (CIC, 2003:30).

Debido a la creciente importancia otorgada a los recursos intangibles de la empresa, son numerosos los esfuerzos que, desde diferentes ámbitos de la economía (académicos,

empresariales, instituciones públicas, organismos reguladores, consultoras, etc.), se han llevado a cabo para tratar de identificarlos, medirlos y evaluarlos para su gestión eficiente.

En particular, el enfoque “Basado en el Capital Intelectual de la Empresa”, propuesto por Reed et al. (2006) toma como base la “Teoría de Recursos y Capacidades” y enfatiza en el papel del capital intelectual (los recursos y capacidades intangibles vinculados entre sí y generadores de valor) de la empresa para la obtención de resultados empresariales superiores. Concretamente, los citados autores señalan que los componentes del capital intelectual son recursos complementarios, de modo que la mejora en cada uno de ellos genera la mejora en los otros, resultando que su combinación afecta el desempeño de la organización. El enfoque basado en el capital intelectual permite definir los recursos intangibles y capacidades que debe acumular y gestionar la empresa para obtener ventaja competitiva, ya que identifica tres componentes del capital intelectual aportando así mayor precisión.

El marco de referencia para este trabajo de investigación es el de la Teoría de Recursos y Capacidades, adoptando el enfoque basado en el capital intelectual con la definición e incorporación, como elemento novedoso, del denominado **capital directivo-emprendedor**.

Buscamos contribuir con evidencia empírica a la Teoría de Recursos y Capacidades, aportando pruebas del impacto positivo que tiene el capital intelectual en los resultados empresariales. Estas evidencias, además de ayudar a consolidar la teoría, son muy necesarias para que los empresarios se preocupen e inviertan en la gestión de sus recursos intangibles (Sullivan, 1999).

1.1.2 LA PYMES Y EL CAPITAL INTELECTUAL

La importancia económica y social de la pyme es indudable, no solo porque la mayor parte de las empresas en el mundo integran este conjunto, sino porque este tipo de empresas juega un papel fundamental en la creación de empleo, en la innovación y en el desarrollo económico, tal como reconoce la literatura especializada en su estudio (Storey, 1994; Burns, 1996; Julien, 1998).

En general, las pymes tienen acceso limitado a recursos tangibles diferenciales. En consecuencia, una buena gestión de sus recursos intangibles les es cada vez más necesaria para sobrevivir en un mundo globalizado. De acuerdo con investigaciones de autores como Arocena y Antía (2004), los principales factores que afectan negativamente al desarrollo de las pymes en Uruguay tienen estrecha relación con la gestión de los recursos intangibles.

A su vez, dentro de la literatura relacionada con la pyme, se han identificado como factores clave del éxito de las mismas a diversos recursos intangibles, muchos de ellos soportados por la figura del directivo-emprendedor de la empresa (Haahti, 1994; Warren y Hutchinson, 2000; Fong, 2002).

Pese a la importancia de las pymes y su necesidad de gestionar los recursos intangibles, hay poca investigación y literatura sobre este tema¹. Los estudios existentes se han basado más bien en empresas grandes.

Además, desde nuestro punto de vista, los modelos de capital intelectual, que han desarrollado diferentes autores e instituciones, no están suficientemente adaptados a la realidad de las pequeñas y medianas empresas. Es necesario investigar cuáles son los recursos intangibles que tienen mayor impacto en el desempeño de las pymes y cómo adaptar los modelos de capital intelectual para este tipo de organizaciones, de forma que puedan gestionarlos.

En esta tesis, se pretende analizar el papel que juegan los recursos intangibles en la construcción y mantenimiento de la ventaja competitiva de las pequeñas y medianas empresas, contribuyendo al desarrollo de la Teoría de Recursos y Capacidades y del capital intelectual en un ámbito dónde aún falta mucho por explorar.

1.1.3 EL CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR

La importancia del directivo-emprendedor como factor de éxito en las pymes viene siendo investigada y analizada en la literatura desde hace décadas, tanto para la creación, como la supervivencia y crecimiento del emprendimiento. Muchos se han enfocado en el estudio de características tales como edad, sexo, formación y experiencia; algunos, en cambio, se centran en el estudio de habilidades y actitudes (Timmons, 1989; Sexton y Bowman-Upton, 1991; Gray, 1993; Ibáñez, 2001; De Pablo, Santos y Bueno, 2004; Nueno, 2005; Kantis y Federico, 2007, Quintillán, 2009).

Por otra parte, si bien la Teoría de Recursos y Capacidades basa su explicación de los beneficios extraordinarios en las rentas que generan los recursos estratégicos de la empresa, la literatura sobre pymes identifica el desempeño de este tipo de empresas con las habilidades del equipo de gestión y de los empleados y, particularmente, con las características del directivo-emprendedor de la pyme.

¹ Si bien se encuentran algunos artículos que hacen referencia a “pequeñas y medianas empresas (small and medium-sized enterprises SMEs)”, en general, no se refieren a empresas con menos de 100 empleados.

La literatura sobre emprendimiento y pequeñas empresas coincide en el papel fundamental del directivo-emprendedor para el desarrollo y supervivencia de la empresa. Sin embargo, el “efecto del emprendedor” no está considerado en los modelos más conocidos de capital intelectual. No se han considerado los recursos intangibles propios del directivo-emprendedor y, en consecuencia, no se ha analizado su impacto específico en los componentes del capital intelectual ni en los resultados de la organización.

Uno de los principales aportes de nuestro trabajo ha sido identificar los recursos intangibles que están íntimamente vinculados con el directivo-emprendedor y conceptualizarlos como uno de los componentes del capital intelectual: el **capital directivo-emprendedor**.

En este trabajo, se define el capital directivo-emprendedor, se establecen las dimensiones que componen este concepto (conocimientos y habilidades, valores y estilo de dirección, relaciones personales), se presentan sus diferencias con las características del capital humano general de la organización y se propone la forma en que interactúa con los otros componentes del capital intelectual para generar resultados empresariales superiores.

Esta contribución va a permitir focalizar mejor las políticas y acciones de desarrollo de los intangibles vinculados a las personas, según se trate de directivos o empleados, mejorando la eficacia de las mismas.

1.1.4 LAS PYMES DE SOFTWARE

Las tecnologías de información y comunicaciones están brindando nuevas oportunidades a las pymes, al permitir la combinación de economías de escala y la consecución de las mismas mediante redes entre empresas, con clientes, con proveedores y con otros actores, como por ejemplo, las universidades. Por eso, las pymes están incrementando su presencia en industrias intensivas en tecnología, tales como software, comunicaciones, electrónica y biotecnología.

En particular, las pymes de la industria del software y servicios de información se diferencian de la pymes de otras industrias en cuanto a su propensión exportadora y la alta calificación de sus recursos humanos. Además, destacan por la creación de empleo de alta calidad y por su capacidad para generar un alto valor agregado en la actividad económica.

1.2 OBJETIVOS DE LA TESIS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la investigación queda definido de la siguiente manera:

Aportar conocimiento sobre el impacto del capital intelectual (y del capital del directivo-emprendedor en particular) en los resultados de las pequeñas y medianas empresas, que facilite la gestión de sus recursos intangibles.

Para lograr este objetivo, se dará respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los componentes del capital intelectual relevantes para las pymes?
- ¿Qué dimensiones incluyen los componentes de dicho capital intelectual?
- ¿Cuáles son los recursos intangibles vinculados al directivo-emprendedor y cómo impactan en los otros componentes del capital intelectual?
- ¿Cómo inciden los componentes del capital intelectual y sus dimensiones en la obtención de resultados empresariales?

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De lo anterior se desprenden los siguientes objetivos específicos de esta investigación:

- Conocer la naturaleza del capital intelectual.
- Determinar los recursos intangibles vinculados íntimamente con el directivo-emprendedor.
- Determinar cuáles son los componentes del capital intelectual y qué dimensiones incluyen cada uno de ellos.
- Proponer una estructura del capital intelectual adecuada para las pymes y una forma de medir sus elementos.
- Determinar las relaciones causales entre los distintos componentes del capital intelectual.
- Determinar las relaciones causales entre las dimensiones del capital intelectual y los resultados empresariales.

1.2.3 EMPRESAS A ESTUDIAR

Se han seleccionado las pymes de desarrollo de software uruguayas para realizar el estudio de campo por las siguientes razones:

- El sector de tecnologías de la información fue identificado como uno de los cinco sectores prioritarios por parte del gobierno uruguayo. Esta prioridad estratégica se manifiesta, entre otros, en los estímulos y beneficios fiscales otorgados al sector.
- La industria uruguaya de tecnologías de la información es una industria joven, de capital predominantemente nacional, integrada en su mayoría por pequeñas y medianas empresas, y caracterizada por un crecimiento explosivo de sus exportaciones a partir de la década de 1990. En este momento, está atravesando una fase expansiva, con desocupación cero y empresas con balances positivos².
- La industria uruguaya de tecnologías de la información ha logrado un reconocimiento en el ámbito internacional, sobre todo en Latinoamérica. En particular, se han destacado como ventajas competitivas demostradas por la industria de tecnología del Uruguay: *“su capacidad de distribución y hacer negocios en Latinoamérica, el entendimiento de la tecnología y cómo aplicarla para resolver un problema de negocios de los clientes y, finalmente, las bases de conocimiento adquiridas a lo largo de la trayectoria de las empresas, en cada vertical de valor, y su encapsulamiento en productos y servicios tecnológicos reconocidos en el mercado, a precios internacionalmente competitivos”* (PACC, 2007:8). Uruguay es el exportador de software per cápita N° 1 en América Latina – US\$ 68 per cápita – seguido por Costa Rica con US\$ 33, según Uruguay XXI (2010).
- Los industriales del sector apuestan por convertirse en un sector de peso en el país, y con mayor reconocimiento en el ámbito internacional, pasando a exportar 1.200 millones de dólares para el año 2015, lo que supone cuatro veces el monto actual.

² El sector de las Tecnologías de la Información (TI), es un sector en crecimiento constante, tanto por la demanda interna como por las exportaciones realizadas. Según la CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnologías de la información), las exportaciones de software y servicios informáticos evolucionaron desde los insignificantes US\$ 250.000 en el año 1989, llegando a los US\$ 4.500.000 en el año 1993, para pasar a los US\$ 79.400.000 en el año 2000, hasta alcanzar los US\$ 219.000.000 en el año 2008. Cabe destacar que, en este periodo, las ventas locales del sector siempre han superado a las exportaciones: por ejemplo, en el año 2000, se vendió en plaza por US\$ 142.700.000 y en el año 2007 por US\$ 232.000.000.

- Se trata de un sector intensivo en conocimiento, donde los elementos intangibles juegan un papel fundamental. Las competencias distintivas de este tipo de empresas se basan en el conocimiento y habilidades de sus trabajadores, en los modos de gestionar la información y el conocimiento, y en las relaciones que mantienen con diversos actores vinculados al negocio, principalmente los clientes y proveedores. Es un contexto adecuado para el análisis del impacto del capital intelectual en los resultados empresariales.
- En las empresas de menor tamaño relativo es donde el impacto del capital del directivo-emprendedor es mayor. Se decidió trabajar con empresas nacionales con menos de 120 empleados para poder comprobar este efecto.

Se optó por realizar el estudio empírico en un único sector, debido a que es una investigación en etapa inicial y única de su tipo en el país. Además, existe un contacto personal del investigador³ con varios referentes del sector y con sus asociaciones, lo que facilita la adaptación del cuestionario, permitiendo una mayor tasa de respuestas y mayor validez a las conclusiones del análisis empírico.

1.2.4 METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN

Para cumplir con los objetivos planteados se desarrolló un modelo de capital intelectual y de su relación con el desempeño de las organizaciones, que se contrastó empíricamente.

En una primera fase, para definir el modelo de capital intelectual que se utiliza en la investigación, se realizó una revisión del estado del arte en el campo de la Teoría de Recursos y Capacidades y del capital intelectual, con especial foco en las pequeñas y medianas empresas.

Asimismo, se revisó la literatura relativa a las características de los directivos – emprendedores de pequeñas y medianas empresas y de su relación con el desempeño de las mismas. Esto permitió identificar los recursos y capacidades intangibles íntimamente vinculados al emprendedor que integran el nuevo componente definido: el capital directivo-emprendedor.

Durante esta fase, se revisaron especialmente los trabajos empíricos que analizan las relaciones entre los componentes del capital intelectual y de los mismos con los resultados de la organización.

³ El investigador está vinculado a varias empresas del sector desde hace más de 10 años.

A partir de todo lo anterior, se desarrolló un modelo estructural y se enunciaron 15 hipótesis sobre la vinculación de los componentes del capital intelectual entre sí y con los resultados empresariales (resultados de gestión y resultados financieros).

En una segunda fase, se contrastaron empíricamente las hipótesis desarrolladas.

Para el relevamiento de datos se diseñó un cuestionario específico, tomando, cuando fue posible, indicadores utilizados en otros trabajos empíricos y desarrollando propios cuando no se encontraron indicadores adecuados. Se aplicó el cuestionario a una muestra de empresas uruguayas desarrolladoras de software, socias de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI) y con menos de 120 empleados.

Como principal técnica de análisis se seleccionó la modelización de ecuaciones estructurales, ya que permite examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia y medir el efecto de todas las variables independientes sobre las dependientes.

Para contrastar el modelo propuesto, se eligió la variante de modelización de ecuaciones estructurales que utiliza mínimos cuadrados parciales (PLS). Es la técnica que se ajusta mejor a estudios, como el nuestro, donde la teoría está en etapas iniciales de desarrollo y validación, con modelos relativamente complejos, que tienen un número importante de variables latentes (tanto formativas como reflectivas) y variables manifiestas, orientados más a la predicción que a la confirmación de una teoría sólida. Además, permite trabajar con muestras pequeñas y sin exigencias especiales sobre la función de distribución de los datos.

1.3 ESTRUCTURA DE LA TESIS

Este trabajo de investigación se ha estructurado en ocho capítulos, incluyendo el presente de carácter introductorio:

Capítulo 2 – El capital intelectual desde la Teoría de Recursos y Capacidades

En el capítulo dos, se analiza el marco teórico utilizado para desarrollar la investigación. Se presenta la Teoría de Recursos y Capacidades, que se ha consolidado como un cuerpo teórico válido para el estudio del desempeño superior de las organizaciones, siendo en la actualidad una de las principales corrientes de la Dirección Estratégica (Powell, 1996; Hoopes et al., 2003). Se analiza la importancia de los recursos intangibles en la economía actual, describiendo los principales conceptos, tipologías y características de los recursos y capacidades intangibles. En el último apartado del capítulo, se estudia la naturaleza del capital intelectual, describiendo brevemente sus componentes y dimensiones. En este apartado se

define y describe el nuevo componente propuesto para el capital intelectual: **el capital directivo-emprendedor**.

Capítulo 3 - La pequeña y mediana empresa de software y servicios informáticos de Uruguay

En este capítulo, se caracterizan las pequeñas y medianas empresas en Uruguay, detallando sus recursos intangibles críticos. En un segundo apartado, se describen la industria y las empresas de software y servicios informáticos del Uruguay.

Capítulo 4 - Modelo conceptual de la investigación

Desarrollamos el modelo conceptual de la investigación, procediendo a definir las hipótesis de trabajo. Para ello, se estructura el capítulo en cuatro apartados. En el primero, se realiza una revisión de los principales trabajos empíricos sobre capital intelectual y performance empresarial. En el segundo, se presentan las dimensiones de los componentes del capital intelectual consideradas en la literatura. En el tercero se propone la estructura del capital intelectual a utilizar en la investigación, definiendo sus componentes, elementos y variables. Además, se proponen indicadores concretos para medir las dimensiones definidas. Por último, en el cuarto apartado, presentamos el modelo específico de la investigación, describiendo las relaciones entre los componentes del capital intelectual y entre éstos y los resultados empresariales, y estableciendo, en definitiva, las hipótesis de la investigación.

Capítulo 5 - Metodología de la investigación

En el capítulo cinco explicamos la metodología utilizada en la investigación que nos permitirá contrastar las hipótesis planteadas. Asimismo, presentamos el proceso seguido en el diseño del cuestionario y el proceso de recolección de datos. También se establecen los criterios para la elección de la muestra y las características de la misma.

Capítulo 6 - Metodología para el análisis de datos: modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales

En este capítulo se exponen las bases de la metodología elegida para el análisis de los datos: la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales.

Capítulo 7 - Análisis empírico

El análisis estadístico se presenta en el capítulo siete, donde se contrastan las relaciones causales entre el capital intelectual y los resultados empresariales planteadas en las hipótesis.

En un primer apartado, se procede a recordar el modelo de medida (constructos y variables/ indicadores⁴) objeto de estudio, así como el modelo estructural (esto es, las hipótesis formuladas). A continuación, se presentan los resultados correspondientes al modelo de investigación de primer orden (es decir, al modelo de investigación más desagregado). Seguidamente, se hace lo mismo con el modelo de investigación de segundo orden. Acto seguido, se comparan los resultados obtenidos en el modelo de investigación de segundo orden con los resultados que se obtendrían si se analizara un modelo que contuviera únicamente los componentes clásicos del capital intelectual (es decir, excluido el capital directivo-emprendedor). Finalmente, se resumen los principales resultados de la investigación.

Capítulo 8 – Conclusiones

En este último capítulo, se comentan las conclusiones teóricas y empíricas de la investigación. Además, se presentan las implicaciones para los directivos de las pequeñas y medianas empresas de software y para los responsables de políticas y actividades de promoción de pymes. Luego se exponen las principales limitaciones del estudio y las líneas futuras de investigación sugeridas a partir del mismo.

La estructura de la tesis se completa con las referencias bibliográficas empleadas y con los anexos en los que se recoge el cuestionario empleado en la investigación empírica.

⁴ Cada variable tiene un único indicador, tal como se describe en el capítulo 4.



2 CAPÍTULO 2: EL CAPITAL INTELECTUAL DESDE LA TEORÍA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES

2.1 INTRODUCCIÓN

El estudio del logro de resultados empresariales superiores y sostenibles en el tiempo, desde la perspectiva de los recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993) y con un enfoque basado en el capital intelectual (Reed et al., 2006), constituye un marco teórico de gran utilidad para entender cómo los recursos intangibles de la organización contribuyen a la generación de valor.

Si bien en la literatura existe un consenso generalizado respecto a cuáles son los componentes del capital intelectual, no existe un acuerdo similar con respecto a qué elementos o recursos intangibles integran cada componente. Tampoco se tratan, específicamente, los recursos intangibles que están íntimamente vinculados con el directivo-emprendedor, determinantes igualmente del desempeño de las organizaciones, sobre todo de las de menor tamaño relativo.

El objetivo de este capítulo es mostrar la importancia de la gestión de los recursos intangibles, especialmente aquellos vinculados directamente con el directivo-emprendedor, para el éxito sostenible de la organización. A su vez, se analizan las características de los componentes del capital intelectual y cómo éstos interactúan entre sí e impactan, individual y colectivamente, en el desempeño organizativo.

De acuerdo con este objetivo, en primer lugar, presentamos los principales conceptos, tipologías y características de los recursos y capacidades valiosos para la empresa desde el enfoque de la Teoría de Recursos y Capacidades. Luego estudiamos la naturaleza del capital intelectual y definimos un nuevo componente: el **capital directivo-emprendedor**.

Los elementos y variables que integran nuestro modelo de capital intelectual se definen y describen en el capítulo 4.

2.2 LA TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES

En las últimas décadas, dos líneas de pensamiento⁵ se han destacado en la Dirección Estratégica⁶, buscando entender las causas del éxito de las empresas y las fuentes de

⁵ Teece et al (1997) resumen estos dos enfoques distinguiendo entre: los modelos de estrategia que se enfocan en las fuerzas del mercado (entorno), como por ejemplo, el modelo de las fuerzas competitivas de Porter (1980) o el de conflicto estratégico de Shapiro (1989); y los modelos de estrategia que enfatizan la eficiencia interna, como el enfoque basado en los recursos (Penrose, 1959, Wernerfelt, 1984, Barney 1991).

⁶ La dirección estratégica es la disciplina científica que estudia los aspectos relacionados con la dirección de las organizaciones y con la forma en que son gestionadas y coordinadas las áreas

ventaja competitiva y creación de valor: la Teoría Estructural, que está basada en la organización industrial (Porter, 1980, 1985) y la Teoría de Recursos y Capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993).

El enfoque basado en la organización industrial considera que el principal determinante de los resultados de la empresa radica en la estructura de la industria (configurada por factores tales como la rivalidad dentro del sector industrial, el poder negociador de los proveedores o el de los compradores, las barreras a la entrada o las de salida); por lo que cada empresa en particular debe seguir una estrategia que se adecue a las características de la industria en la que actúa, pudiendo, de forma genérica, competir reduciendo sus costos, o diferenciándose y atendiendo nichos de mercado.

Este enfoque es conocido como estructuralista, debido a que se basa en el modelo de Estructura – Conducta – Resultados (Bain, 1954; Mason, 1957), que establece que los beneficios de la empresa están determinados por su comportamiento y éste, a su vez, por la estructura de la industria en la que actúa. Este enfoque enfatiza la existencia de industrias atractivas en las cuales se obtiene beneficios superiores. En consecuencia, la clave de la gestión estratégica radicaría en la búsqueda de entornos sectoriales favorables, en la localización de segmentos y grupos estratégicos atractivos en tales sectores, y en el intento de aplacar las presiones competitivas, tratando de incidir en la estructura del sector y en la conducta de los competidores (Grant, 1991).

Sin embargo, varios estudios han señalado la importancia de que las empresas identifiquen sus recursos y competencias con la finalidad de evaluar sus oportunidades estratégicas (Andrews, 1971; Hansen y Wernerfelt, 1989; Rumelt, 1991). Postulan que es necesario construir estrategias competitivas sobre bases más sólidas y que estén bajo el control de la empresa.

A partir de mediados de la década de 1980, comienza a desarrollarse la Teoría de Recursos y Capacidades (Resource Based View), que presenta a los recursos internos de las organizaciones como fuente de ventajas competitivas y causa principal de la diferencia en el desempeño de las organizaciones (Wernerfelt, 1984; Hamel y Parhalad 1990; Barney 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Teece et al. 1997; Teece, 2000).

funcionales de la compañía, así como la manera que tiene la empresa de concebirse a sí misma, de establecer sus objetivos y valores, y de relacionarse con su entorno (Fong, 2002). Dentro del campo de la estrategia de empresa suele usarse como sinónimos los términos dirección estratégica, política de empresa, estrategia de empresa o simplemente estrategia.

La Teoría de Recursos y Capacidades rompe con el énfasis dado por la Teoría Estructural a la industria, y centra su atención en la empresa misma. Postula que las empresas tienen una dotación heterogénea de recursos, sobre la base de los cuales pueden formular estrategias que les permitan obtener ventajas competitivas. Asimismo, estos recursos permiten mantener esa heterogeneidad a lo largo del tiempo, haciendo sostenible la ventaja competitiva (Barney, 1991; Peteraf, 1993).

La Teoría de Recursos y Capacidades presenta a la empresa como un conjunto de recursos y capacidades, de naturaleza diversa, que son administrados de forma particular por cada una, y que explican su ventaja competitiva. Las empresas compiten sobre la base de sus recursos, los cuales están heterogéneamente distribuidos entre las mismas. Concretamente, es esta heterogeneidad en los recursos y en la forma en que son gestionados la responsable de la variabilidad en el desempeño financiero de las empresas en un mismo sector. En consecuencia, en este paradigma, la esencia de la formulación estratégica radica en la selección de aquella estrategia que permita explotar mejor los recursos y capacidades de la empresa en relación con las oportunidades externas, así como desarrollar y mejorar la base de recursos disponibles (Grant, 1991).

La visión anterior, más que oponerse, aporta un complemento a la teoría basada en el entorno industrial, ayudando a contestar la pregunta: ¿cuál es la causa del distinto desempeño de dos organizaciones del mismo sector industrial sometidas a las mismas fuerzas del mercado?

Es importante aclarar que ambos enfoques no son excluyentes. Para formular una estrategia exitosa, las empresas deben conocer el entorno en el que se encuentran y estar atentas a las oportunidades que se presenten. Además, es necesario que cuenten con los recursos y capacidades adecuados para poder aprovechar tales oportunidades y obtener ventaja frente a la competencia. Spanos y Lioukas (2001) comprueban que ambos enfoques son importantes y explican dimensiones diferentes del desempeño de las empresas. Por un lado, las fuerzas de la industria impactan en el desempeño del mercado y la rentabilidad, y por otro, los recursos de la empresa le permiten un buen desempeño en el mercado y, por tanto, influyen en la rentabilidad.

Ambos enfoques son complementarios en su forma de abordar el estudio de la ventaja competitiva, ya que la Teoría Estructural se centra en el análisis del entorno, mientras que la Teoría de Recursos y Capacidades lo hace en los aspectos internos de la empresa (Barney, 1991; Spanos y Lioukas, 2001). La Teoría Estructural potencia el análisis de las

amenazas y oportunidades del entorno, indicando a la empresa cómo aprovechar la estructura en que actúa y los efectos potenciales de los cambios en la industria, para construir una ventaja competitiva. En cambio, la Teoría de Recursos y Capacidades profundiza en el análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa, señalando cuáles de los recursos y capacidades bajo control de la organización tienen atributos adecuados para crear y sustentar su ventaja competitiva (Fong, 2002).

Los estudios empíricos confirman esta complementariedad. El análisis conjunto de factores asociados a la empresa y a la industria explica mejor la varianza en la tasa de beneficios de las empresas que cada uno de estos factores por separado (Hansen y Wernerfelt, 1989; Mauri y Michaels, 1998; Spanos y Lioukas, 2001). A su vez, la evidencia empírica señala que la varianza en la tasa de beneficios empresariales se explica en mayor medida por el comportamiento de las variables asociadas con la empresa que por las asociadas con la industria (Hansen y Wernerfelt, 1989; Rumelt, 1991; McGahan y Porter, 1997; Mauri y Michaels, 1998; Hawawini et al., 2003; Misangyi et al. 2006)⁷.

En este sentido, la mejor explicación disponible para el éxito de la organización es la Teoría de Recursos y Capacidades, y la unidad de análisis adecuada para abordar este fenómeno es la empresa.

2.2.1 CLARIFICANDO LOS CONCEPTOS DE RECURSO Y CAPACIDAD

Puesto que, de acuerdo a la Teoría de Recursos y Capacidades, la generación de ventajas competitivas depende de la “base de recursos” de la que dispone la empresa, es importante clarificar este concepto.

La definición de “recurso” ha ido variando con el paso del tiempo. Si bien en un principio se utilizaba para referirse explícitamente a los activos tangibles e intangibles de la empresa (Wernerfelt, 1984), el concepto ha evolucionado para incluir tanto activos como capacidades.

Barney (1991) incluye en su definición de “recursos” aquellos activos, capacidades, procesos organizativos, atributos de la empresa, información, conocimiento, etc., que se encuentran bajo su control. Por lo tanto, en la definición de Barney, el concepto de “capacidad” forma parte explícita de la base de recursos de la empresa.

⁷ Un ejemplo de esto es el estudio de Rumelt (1991), en el cual el porcentaje explicado por las variables asociadas a la empresa es del 46,4% y para las asociadas con la industria del 8,3%. En el de Mauri y Michaels (1998) son del 37% y 6%, respectivamente.

Por su parte, Grant (1991) considera los “recursos” como *inputs* de proceso productivo. Sin embargo, añade el autor, que por sí solos, pocos recursos son productivos. Para desarrollar una tarea, se necesita la combinación de varios recursos. De este modo, Grant define el término “capacidad” como la habilidad que posee la organización para desplegar sus recursos con el fin de alcanzar un determinado propósito. En la misma línea, Amit y Schoemaker (1993) definen las capacidades como la habilidad de utilizar recursos a través de los procesos de la empresa, con el objetivo de obtener un fin determinado. Winter (2000) las define como rutinas de alto nivel que, junto con los flujos de recursos, proporcionan a los gestores de la empresa un conjunto de opciones de decisión para producir resultados significativos. Estas rutinas configuran el comportamiento de los miembros de la organización, en especial, de sus gestores, respecto de las tareas de coordinación, uso de los recursos, percepción del entorno y respuesta adaptativa de la empresa (Fong, 2002). Las capacidades generan beneficio cuando potencian el valor y la productividad de los recursos que posee la organización (Makadok, 2001).

Así, mientras los recursos constituyen la base de las capacidades de la empresa (sin recursos no existen capacidades), las capacidades son su principal fuente de ventaja competitiva: si la empresa no es capaz de utilizar sus recursos adecuadamente, no podrá generar valor ni beneficios (Sáenz, 2010).

La diferencia entre recursos y capacidades está en el carácter independiente, simple y estático de los primeros, frente al carácter colectivo, complejo y dinámico de las segundas. El carácter independiente y simple de los recursos permite su fácil identificación, mientras que las capacidades, debido a su carácter complejo y colectivo, dificultan esta tarea (Salazar, 2008).

A su vez, Teece et al. (1997), considerando la necesidad de renovación y mejora que le impone el entorno actual a las empresas, definen las capacidades dinámicas como la habilidad que tiene la empresa para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas y poder responder rápidamente a los cambios del entorno. Las capacidades dinámicas reflejan la habilidad de la organización en la consecución de formas novedosas de ventaja competitiva.

En definitiva, la ventaja competitiva de la empresa depende de sus capacidades, no porque éstas generen beneficios por sí mismas sino porque permiten que los recursos controlados por la organización los generen. Además, el carácter evolutivo de las capacidades permite

que la ventaja competitiva de la empresa persista en el largo plazo, al ajustarla a las demandas de su entorno.

Vistos así, los recursos y las capacidades pertenecen a niveles de agregación diferentes, siendo superiores las capacidades, pues implican la coordinación y cooperación de varios recursos. Las capacidades son específicas de la empresa, ya que están soportadas por la organización en su conjunto y por los procesos organizacionales que se realizan en ella (Makadok, 2001).

En consecuencia, siguiendo a autores como Barney (1991), Grant (1991) y Helfat et al. (2007), consideramos que la “base de recursos” de una organización está constituida tanto por los activos tangibles e intangibles (recursos en sentido estricto) que la organización posee, controla, o a los que tienen acceso de modo preferencial, como por sus capacidades (la habilidad que posee la organización para llevar a cabo una actividad o tarea concreta). Nótese que para que un recurso (en sentido estricto) o capacidad formen parte de la base de recursos de la empresa no es necesario que la empresa posea los mismos. Por ejemplo, la empresa no es dueña de sus empleados y, en muchos casos, las alianzas y acuerdos de colaboración establecidos con otras empresas permiten a la organización tener acceso a recursos que no posee.

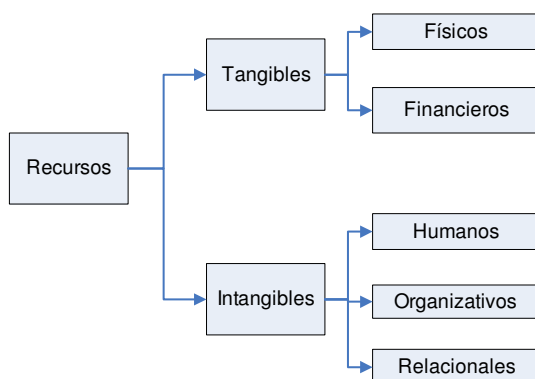
Por lo tanto, en este trabajo, cuando empleemos la expresión “recursos y capacidades”, la palabra “recurso” recogerá la acepción restringida del concepto (es decir, recurso entendido como activo tangible o intangible). En cambio, cuando empleemos la palabra “recurso” en solitario, nos referiremos a su acepción ampliada (activos más capacidades).

2.2.2 TAXONOMÍA DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA

Podemos clasificar los recursos en recursos tangibles y recursos intangibles, aludiendo al carácter físico y material de los primeros y al carácter inmaterial o invisible de los segundos. A su vez, siguiendo a Pike et al. (2005) estos bloques los podemos desglosar como se muestra en la Figura 2.1.

Esta clasificación de los intangibles guarda similitud con la taxonomía del capital intelectual, que se presentará más adelante.

Figura 2-1: Taxonomía de los recursos



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2-1 se detallan los recursos que gestiona una organización y se dan ejemplos de los mismos.

Tabla 2-1: Recursos que gestiona una organización

Tipos de Recurso	Alcance	Propiedad	Control
Humanos	Recursos que son intrínsecos a las personas, como por ejemplo, su creatividad, comportamiento, motivación, educación, experiencia y habilidad, su capacidad de trabajo en equipo y de comunicación.	De los empleados	Por los empleados
Organizativos	Recursos que la organización ha desarrollado, como por ejemplo, la marca, la imagen, la propiedad intelectual, la cultura, los sistemas de gestión y las estrategias. La capacidad de detectar oportunidades y amenazas, la capacidad de innovar.	De la organización	Por la organización
Relacionales	Recursos externos que la organización necesita o que afectan a la organización, como por ejemplo, los proveedores, consumidores, reguladores y socios. La capacidad de generar alianzas, la capacidad de complementar recursos productivos con asociados.	De las dos partes	Por las dos partes
Físicos	Los terrenos, edificios, equipos, mobiliario, materias primas, inventario de productos en proceso, productos terminados.	De la organización	Por la organización
Financieros o Monetarios	El efectivo y otros recursos financieros que son equivalentes o pueden ser convertidos en efectivo. (Capacidad de endeudamiento, deudas por cobrar, disponibilidad de efectivo, entre otros).	De la organización	Por la organización

Fuente: Elaboración propia a partir de Pike et al., 2005

Los recursos tangibles son fáciles de identificar y usualmente están recogidos en los estados contables.

Los recursos intangibles, donde se incluyen las capacidades, suelen pasar desapercibidos debido a la dificultad que presenta su identificación y valoración, pues, por lo general, no aparecen en los estados contables y, además, presentan problemas de apropiabilidad, pues, en muchos casos, los derechos de propiedad no están bien definidos.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE REUNIR LOS RECURSOS Y CAPACIDADES PARA POSIBILITAR LA OBTENCIÓN DE VENTAJAS COMPETITIVAS

Las organizaciones poseen o controlan una variedad de recursos y capacidades. Los mismos deben servir para que la empresa desarrolle su estrategia y genere ventajas competitivas que le permitan cumplir su misión y alcanzar su visión. Tales recursos y capacidades tienen niveles de eficiencia diferentes, siendo algunos superiores a otros, de modo que las empresas dotadas de recursos y capacidades superiores están en mejores condiciones para satisfacer a sus clientes (Peteraf, 1993). No cualquier tipo de recurso y capacidad es capaz de aportar al desarrollo de un desempeño superior y competitivo.

Los recursos susceptibles de crear y sustentar una ventaja competitiva (recursos estratégicos) deberán tener las siguientes características: a) deberán permitir crear valor para los clientes y las otras partes interesadas, b) ser escasos o raros en relación con los que posee la competencia, c) ser poco imitables, d) ser poco sustituibles y e) difíciles de intercambiar en los mercados de factores (Dierickx and Cool, 1989; Barney, 1991).

Las empresas exitosas construyen su estrategia sustentada en recursos y capacidades que tienen en alto grado las cinco características citadas y que, por lo tanto, pueden producir una posición singular, ventajosa, difícil de imitar por algún tiempo y sostenible.

En la medida en que el recurso (activo o capacidad) tenga esas características en mayor grado, su importancia para el éxito de la empresa será mayor. Si carece de alguna de ellas, probablemente no será una fuente valiosa de ventajas competitivas.

La principal característica de un recurso estratégico es que sea **valioso**. Si un recurso no es valioso, es irrelevante que sea escaso y difícil de imitar o de sustituir, ya que carece de la posibilidad de generar una ventaja competitiva. El valor de los recursos depende de la estrategia de la empresa. Será valioso cuando permita aprovechar las oportunidades o neutralizar las amenazas del entorno competitivo. Para que los recursos representen una ventaja competitiva, además de permitir que la empresa establezca estrategias de

diferenciación de sus productos que sus competidores no puedan reproducir, deben conseguir un tipo de diferenciación acorde con las preferencias de sus clientes objetivo (Coyne, 1986, Kaplan y Norton, 2004). En definitiva, la capacidad que tienen los recursos de generar rentas está determinada por el uso que reciben en una función de producción específica (Rumelt, 1984; Barney, 1986). Ese recurso le debe permitir a la empresa lograr algo muy superior desde el punto de vista de creación de valor para el cliente y para las otras partes interesadas, comparado con lo que puede ofrecer la competencia.

Los responsables de la estrategia pueden establecer qué tan valioso es un recurso a partir de sus expectativas respecto a la contribución que éste puede realizar al cumplimiento de los objetivos de la empresa. El valor depende del ajuste del recurso con la estrategia y del ajuste de ésta con el entorno.

La **escasez** de un recurso tiene que ver con el sostenimiento de la ventaja competitiva, no con su creación. Se refiere al grado en el cual ese recurso es poco común o es difícil de copiar por las empresas competidoras. Si un recurso, aunque sea valioso, es poseído por muchas empresas, entonces, todas ellas tienen la posibilidad de explotarlo del mismo modo, anulando las posibilidades de obtención de una ventaja competitiva. La escasez depende de que el recurso sea raro en el mercado de factores, y/o de la rareza del valor percibido del recurso debido a la combinación particular de los recursos de la empresa (Barney, 1991). Los recursos que son escasos y valiosos pueden generar ventaja competitiva, pero además deben ser inimitables, insustituibles e intransferibles para que dicha ventaja pueda sostenerse en el tiempo.

Un recurso o capacidad es **inimitable** cuando los competidores tienen dificultad para copiarlo. Pueden ser difíciles de copiar debido a las imperfecciones de los mercados de recursos (Barney, 1986), al hecho de que fueron obtenidos por las empresas en condiciones históricas únicas e idiosincrásicas (Dierickx y Cool, 1989) o a la imposibilidad de identificarlos, debido a que la relación que existe entre los recursos que posee la empresa y su ventaja competitiva es causalmente ambigua, o socialmente compleja (Rumelt, 1984; Dierickx y Cool, 1989; Barney, 1991).

Además, para que un recurso sea fuente de ventaja competitiva sostenible, no deben existir otros equivalentes que puedan ser utilizados para implementar estrategias similares. O sea, deben ser **difíciles de sustituir**. Si muchas empresas pueden llevar a cabo la misma estrategia, con independencia de que utilicen recursos iguales o diferenciados, los beneficios extraordinarios desaparecen. Un recurso es insustituible cuando no existen

alternativas para sustituirlo. Dichas alternativas son las siguientes: reemplazarlo a través de un recurso similar, que no es exactamente un duplicado del recurso original, o bien a través de un recurso equivalente, es decir un recurso totalmente diferente pero que cumpla la misma función que el recurso original.

El referirse a los recursos estratégicos como **intransferibles** hace alusión a la dificultad para comprarlos o venderlos libremente. Este criterio tiene que ver fundamentalmente con la existencia o no de mercado para los mismos. Si existe mercado, los recursos pueden moverse entre las empresas a través de procesos de compraventa, pero si no existe, o son de difícil transparencia, aquellas empresas que posean estos recursos pueden mantener su ventaja competitiva en el tiempo.

La identificación de esas características en un recurso o en una capacidad requiere el examen hacia adentro y hacia fuera de la empresa. Debe notarse que la evaluación de cada una de las cinco características depende esencialmente del mercado, de la competencia y del ritmo de cambio tecnológico y social.

Sin embargo, en entornos globalizados y rápidamente cambiantes, la consecución de ventajas competitivas sostenibles requiere algo más que el dominio de recursos escasos y difícilmente imitables. Requiere también el dominio de capacidades dinámicas que permiten a la empresa crear, extender o modificar su base de recursos (Teece, 2007, 2009; Helfat et al., 2007). Frente a las capacidades de tipo operativo, que son aquellas que permiten a la empresa “ganarse la vida” en el momento presente (Winter, 2003), las capacidades dinámicas son aquellas que sientan las bases de sus ganancias futuras. Diversos autores citan la innovación como un ejemplo de capacidad dinámica (Eisenhardt y Martin, 2000; Teece et al., 2007; Helfat et al., 2007). En particular, la innovación permite ampliar o modificar la base de recursos de la organización, mediante la adición de nuevo conocimiento integrado en nuevas tecnologías, productos, servicios, procesos y métodos de gestión (Sáenz, 2010).

En consecuencia, al referirnos a la “base de recursos estratégicos” de la empresa, que permite el desarrollo y sostenimiento de una ventaja competitiva, estamos considerando un concepto dinámico. Nos referimos a un conjunto de recursos que, además de reunir las condiciones necesarias para ser fuente de ventaja competitiva, incluye la capacidad de recrearse, ampliarse, evolucionar y mejorar, permitiéndole a la empresa mantener su ventaja en entornos cambiantes.

En particular, la difícil imitabilidad que aparece ligada a la mayor parte de los recursos intangibles y la dificultad de adquirirlos en el mercado, hace de ellos una importante fuente potencial de ventajas competitivas duraderas, por encima de los recursos de naturaleza física o tangible. Ello justifica el interés de su estudio y la búsqueda de herramientas que faciliten su medición y gestión.

2.3 LA ECONOMÍA DE LOS INTANGIBLES

“Si en otros tiempos el factor decisivo de la producción era la tierra y luego lo fue el capital, entendido como conjunto masivo de máquinas y bienes instrumentales, hoy el factor decisivo es cada vez más el hombre mismo, es decir, su capacidad de conocimiento, que se pone de manifiesto mediante el saber científico, y su capacidad de organización solidaria, así como la de intuir y satisfacer las necesidades de los demás”.

Juan Pablo II (Centesimus Annus, 32, 1991)

“Hubo una vez un tiempo en que la riqueza era elemental. Se poseía o no se poseía. Era sólida. Material. Y resultaba fácil comprender que la riqueza daba poder y el poder riqueza”.

Alvin Toffler (El cambio del Poder, 1990)

Ya en 1993 Peter Drucker anunciaba la llegada de una nueva economía, la “sociedad del conocimiento”, donde el conocimiento no es simplemente un factor más de producción – junto con los tradicionales capital, tierra y trabajo – sino el único recurso realmente importante para asegurar la competitividad de las empresas y las naciones.

Esto lo reafirma Lev (2001), sosteniendo que la globalización del comercio internacional y la liberalización de sectores económicos clave como, por ejemplo, las telecomunicaciones, el transporte y los servicios financieros, junto con el gran avance que representan las tecnologías de la información (especialmente Internet), han producido una gran intensificación en la competencia empresarial y cambios sustanciales en la forma en que las empresas se organizan y compiten. La gestión de los factores de producción tradicionales ya no basta para sobrevivir en esta nueva realidad.

Hoy en día, es comúnmente aceptado que la economía ha evolucionado desde una era de carácter industrial a una nueva era basada en el conocimiento. La generación de valor ha dejado de depender, principalmente, de la posesión y dominio de recursos materiales para depender, fundamentalmente, de la gestión de elementos de naturaleza intangible y, especialmente, de la creación, transformación y capitalización del conocimiento. Como

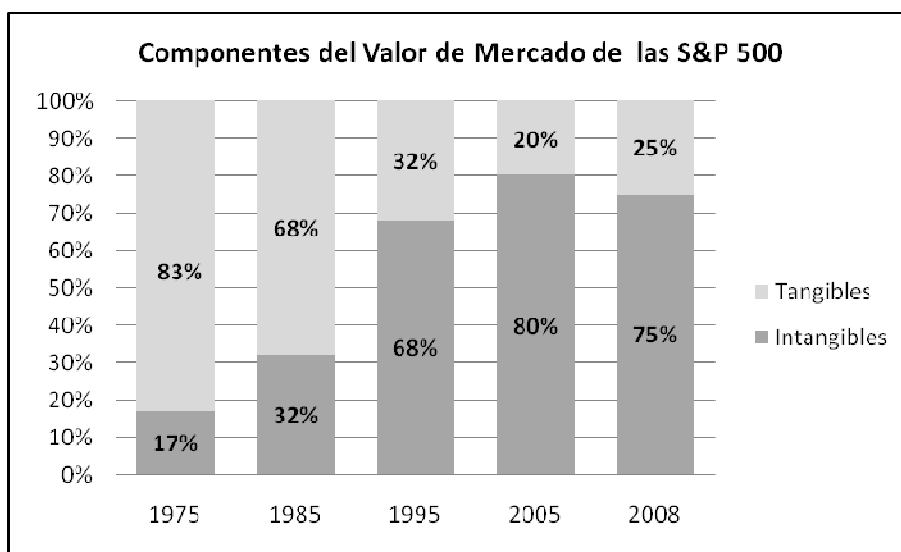
manifiestan Kaplan y Norton (2004), las organizaciones crean una propuesta de valor sustentable mediante la potenciación de sus recursos intangibles: capital humano, bases de datos y sistemas de información, procesos sensibles y de alta calidad, relaciones con los clientes y marcas, capacidad de innovación y cultura.

Según Eurostat (2000), la sociedad del conocimiento se caracteriza por un rápido crecimiento de los recursos intangibles y de las actividades de naturaleza social, respecto a los recursos tangibles y los procesos de base física. A su vez, Kliksberg (2000) sostiene que el capital humano y social son los factores que explican, de manera significativa, el desarrollo económico y sostenible de las naciones.

En los últimos años, en la mayoría de las empresas, los activos intangibles han sobrepasado a los activos materiales, tanto en valor como en contribución al crecimiento.

Como se muestra en la Figura 2-2, el porcentaje de los activos intangibles en el valor de mercado de las 500 empresas incluidas en el índice Standard and Poor (S&P) ha aumentado continuamente desde 1975. Mientras que, en ese año, el valor contable representaba el 83% del valor de mercado de una empresa, en 2008 representa solamente el 25%.

Figura 2-2: Componentes del valor de mercado de las S&P 500



Fuente: Malackowisk y Barney (2009)

Hasta la década de 1980, la ratio precio-valor contable oscilaba alrededor del valor de 1. A partir de ese momento, la intensificación de la competencia empresarial y el advenimiento de las tecnologías de la información cambiaron drásticamente la estructura industrial y

catapultaron a los intangibles hasta ocupar el papel principal como determinante de la creación de valor en las empresas de la economías desarrolladas (Lev, 2001).

2.3.1 CARACTERÍSTICA DE LA ECONOMÍA DE LOS INTANGIBLES

“El cambio a esta nueva forma de capital hace saltar por los aires los supuestos que sostienen tanto a la ideología marxista como a la economía clásica, fundamentados por igual en la premisa del carácter finito del capital tradicional. Porque, al contrario de las tierras o las máquinas, que sólo pueden usarlas una persona o una empresa a la vez, el mismo conocimiento puede ser aplicado por muchos y diferentes usuarios al mismo tiempo – y si lo usan con acierto, incluso pueden generar más conocimiento. Es inherentemente inagotable, sin llegar a ser excluyente” (Toffler, 1990, pág. 88).

La economía de los intangibles tiene características que la hacen muy distinta a la economía agraria o industrial. Algunas manifestaciones de estas diferencias son las siguientes:

1. El conocimiento reemplaza al trabajo físico, a la tierra y al capital como principales recursos productivos; y otros recursos intangibles, como las “marcas”, pasan a constituir una parte importante del valor agregado de las empresas.
2. El contenido de conocimiento en los productos, servicios y procesos de negocios crece rápidamente.
3. Los servicios pasan a ser más importantes que los bienes.
4. Las leyes económicas cambian y la escasez pierde significación económica.
5. El concepto de propiedad de los recursos se transforma. La organización ya no es la única propietaria de los recursos productivos que utiliza.
6. El valor de los intangibles puede crecer o decrecer sin que ninguna transacción tenga lugar (por ejemplo, la reputación de una compañía).
7. Las organizaciones han cambiado. La gestión de recursos intangibles es distinta de la gestión de recursos físicos o financieros. La dirección de trabajadores de conocimiento es más difícil que la de otros trabajadores; no se los puede controlar utilizando el tipo de regulaciones, de procedimientos, ni de sistemas de información desarrollados para la era industrial.

8. Las relaciones y actividades sociales tienen un rol protagónico. Son un conjunto crítico de recursos que permiten el desarrollo de las competencias esenciales. Las relaciones y actividades sociales aumentan la capacidad de creación, intercambio y gestión del conocimiento.
9. Los costos marginales tienden a cero.

A su vez, en la economía del conocimiento, el desarrollo de organizaciones que aprendan más allá de las personas, que puedan detectar, incorporar, adaptar, desarrollar y utilizar el conocimiento para generar valor, es clave para su sustentabilidad. La capacidad de aprendizaje se basa, fundamentalmente, en los recursos intangibles de las empresas, es decir, en las competencias y habilidades de las personas, la cultura y estilo de gestión de la organización y las relaciones que ésta mantiene con otros actores. Para poder impulsar el aprendizaje organizativo, es necesario conocer cómo se relacionan estos recursos intangibles con la capacidad de generar valor. La empresa basada en el conocimiento debe ser capaz de identificar, medir y gestionar sus recursos intangibles (Chaminade y Cañibano, 2004).

En síntesis, en la economía del conocimiento, los recursos intangibles y las actividades necesarias para desarrollarlos y mantenerlos se han convertido en la principal fuente de creación de riqueza y bienestar. Los recursos intangibles tienen una enorme capacidad para incrementar la productividad de los factores tradicionales de producción (capital, tierra y trabajo). La habilidad de una organización para medir y gestionar sus recursos intangibles se ha convertido en la clave para generar ventajas competitivas sostenibles.

2.3.2 LOS RECURSOS INTANGIBLES

A pesar de reconocer que la prosperidad económica descansa en el conocimiento y su aplicación útil (Teece, 1998), el énfasis en su gestión es relativamente nuevo⁸. La principal dificultad se encuentra en la identificación, medición y evaluación de los recursos intangibles, pues las herramientas de medida tradicionales no son aplicables a éstos.

Desde 1991, momento en el que aparece el artículo de Stewart “Brainpower” en la revista Fortune, han cobrado importancia los estudios que buscan definir claramente los recursos intangibles, determinar sus características específicas y establecer sistemas que permitan

⁸ Los cargos de Director o Gestor del Conocimiento en las empresas se ha implantado en los últimos años.

medirlos en forma homogénea (como en el caso de los tangibles), que sean fáciles de interpretar y cuya información sirva para la toma de decisiones empresariales.

Por recurso intangible⁹ entendemos cualquier inversión de naturaleza intangible realizada por una empresa (se refleje o no en el Balance de Situación), así como el conjunto de capacidades (conocimiento y competencias), motivaciones, elementos culturales, y otros del estilo, que posee la misma en un momento determinado (Proyecto Meritum, 2002)¹⁰. Son recursos no monetarios, sin sustancia física, que en combinación son capaces de producir beneficios para una compañía.

Al considerar la empresa como un sistema abierto, se deben contemplar los recursos intangibles desarrollados internamente en la empresa y los resultantes de la interacción de la empresa con terceros (Modelo Intelect, 1998; Viedma, 2001).

Hall (1993) sostiene que los recursos intangibles pueden tener naturaleza de activos o competencias. Activos porque son cosas que la empresa posee (vinculados a la característica de “tener”). Aquí se incluirían los derechos de propiedad intelectual relativos a patentes, marcas registradas, copyright y diseños registrados, así como contratos, secretos registrados y bases de datos. Las competencias o habilidades son las competencias distintivas de las personas (se vinculan a la característica de “hacer”), incluyen el know-how de los empleados y los atributos colectivos que conforman la cultura de la organización.

Para ejemplificar, consideramos la investigación de Gallego y Rodríguez (2005), que presenta los recursos intangibles más valorados por las empresas españolas. En la Tabla 2-2, se describe el tipo de recurso intangible y el porcentaje de menciones que lo sitúan como primero o segundo en la escala de importancia, según la opinión de los directivos encuestados.

Por otro lado, Johanson et al. (2001), a través de un estudio empírico sobre los recursos intangibles que son medidos y gestionados por organizaciones suecas y que, en consecuencia, son los intangibles que tales organizaciones consideran críticos para

⁹ Recursos tangibles son todas las cosas palpables que la empresa puede comprar, alquilar o producir (Penrose, 1959). Son fáciles de identificar y usualmente están recogidos en los estados contables. Dentro de los tangibles tenemos los físicos, como la planta, equipo, mobiliario, maquinaria, inventario de productos en proceso y terminados; y los financieros, como la capacidad de endeudamiento, disponibilidad de efectivo y deudas a cobrar, entre otros.

¹⁰ Como expresamos en el apartado 2.2.1, en este trabajo cuando empleamos la palabra “recursos” en solitario nos referimos a su acepción ampliada (activos más capacidades).

obtener buenos resultados, llegan a la conclusión que los mismos consisten en una mezcla de competencias individuales (conocimientos y capacidades), competencias organizativas (bases de datos, tecnología, rutinas y culturas) y recursos relacionales (relaciones, reputación y lealtad).

Tabla 2-2: Recursos intangibles valorados por las empresas

Categoría	Tipo de recurso intangible			
	Experiencia	Capacidad de trabajo en equipo	Creatividad	Capacidad de aprendizaje
Humano	66,7 %	66,7 %	41 %	38,5 %
	Procedimientos y sistemas	Bases de datos y sistemas de documentación	Uso de tecnologías de la información	Capacidad de innovación
Estructural	61,5 %	35,9 %	52,8 %	46,2 %
	Imagen de Marca	Relación con proveedores	Relación con clientes	Relación con otras empresas
Relacional	74,4 %	17,9 %	79,5 %	20,5 %

Fuente: Gallego y Rodríguez (2005)

Los elementos intangibles son tanto de naturaleza estática (recurso intangible) como de naturaleza dinámica (actividades intangibles). Las actividades intangibles son aquellas actuaciones que desarrolla la organización con el fin de adquirir o producir internamente recursos intangibles, mantener y mejorar los ya existentes, o medirlos y controlarlos (Proyecto Meritum, 2002). Es a través de las actividades intangibles que conseguimos modificar el nivel de stock de los recursos intangibles.

Los recursos intangibles crecen generalmente gracias a flujos de información o de conocimiento, mientras que los recursos tangibles crecen gracias a flujos de dinero. En consecuencia, las actividades intangibles se focalizan principalmente en los flujos de información y en la gestión del conocimiento. La información se convierte en conocimiento (deja de ser un stock de datos) cuando alguien la ha contextualizado para mejorar su capacidad de actuar. De este modo, la gestión del conocimiento se refiere a la forma en la que la información se procesa con el fin de convertirse en conocimiento que permita una actuación más inteligente.

2.3.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS INTANGIBLES

Los recursos intangibles, y especialmente los basados en el conocimiento, satisfacen muchas de las características de los recursos críticos que plantea el enfoque de los recursos y capacidades: a) son básicamente no comercializables, es decir, se desarrollan y acumulan dentro de la organización, b) tienen un fuerte carácter tácito y alta complejidad

social, c) son generados a partir de las habilidades de las personas y del aprendizaje organizativo, d) son inmóviles, fuertemente vinculados a la empresa (este punto tiene una aplicación más limitada en el caso del capital humano), y e) su calidad depende del aprendizaje y de las actividades realizadas para desarrollarlos.

Las leyes que gobiernan a los recursos intangibles difieren de las de los recursos físicos y financieros (Lev, 2001):

1. Los intangibles son recursos que no compiten. Esto es, pueden ser utilizados al mismo tiempo para múltiples propósitos, o lo que es lo mismo: su empleo en un determinado uso no va en detrimento de su empleo en usos alternativos. De acuerdo con esto, muchos recursos intangibles tienen costos de oportunidad escasos o nulos, una vez realizada la inversión inicial.
2. Los intangibles están caracterizados por costos fijos altos (costos hundidos) y bajos costos marginales. Se requiere fuertes inversiones para su desarrollo, pero tienen muy bajos costos de distribución, multiplicación y uso (por ejemplo, considérense los casos del software o los medicamentos).
3. Las inversiones en intangibles tienen carácter acumulativo. La inversión que se realiza para el desarrollo de los recursos intangibles (como una nueva tecnología o un nuevo fármaco) sirve de base para el posterior desarrollo de otros. Es decir, el conocimiento se acumula. No es preciso recomenzar la inversión de cero cada vez. En cambio, las máquinas y otros activos materiales, con el tiempo se deterioran y deben remplazarse, lo que obliga a renovar toda la inversión realizada.
4. Los intangibles se benefician de los denominados “efectos de red”. Es decir, dan lugar a economías de red. Tales economías implican que el beneficio que un individuo obtiene al formar parte de una red aumenta al hacerlo el número de personas o empresas conectadas a ella. Cuantas más personas o empresas conectadas en red haya, mayores serán las posibilidades de interactuar y desarrollar negocios. En las redes, cuanto mayor, mejor (Shapiro y Varian, 1999).
5. Es difícil asegurar la propiedad de los intangibles. No se puede impedir totalmente que, quienes no son propietarios de un recurso intangible, disfruten de parte de los beneficios que de éste se derivan. Existen derrames y externalidades. Por ejemplo, la inversión que realiza una empresa en la formación de sus técnicos puede ser aprovechada por otra empresa si el técnico cambia de trabajo.

6. Las inversiones en intangibles son, en general, de alto riesgo. Son inversiones en etapas tempranas del desarrollo de un negocio, producto o servicio. Las posibilidades de pérdida absoluta de la inversión realizada se encuentra mucho más presentes en los recursos intangibles que en otros tipos de activos. Los beneficios esperados de los intangibles son mucho más inciertos que los beneficios esperados de los activos tangibles.
7. No existen mercados organizados para intangibles y, en general, no pueden ser comercializados. En consecuencia, no se dispone de valor de mercado para los recursos intangibles.
8. En comparación con los recursos tangibles, los intangibles, tales como la cultura organizativa, son mucho menos flexibles y difíciles de transferir.
9. En general, los recursos intangibles no se consumen o gastan al ser utilizados. Muchas veces se desarrollan y aumentan cuando se utilizan.

A su vez, Kaplan y Norton (2004) plantean que la creación de valor a partir de los recursos intangibles difiere en varios aspectos de la creación de valor mediante la gestión de recursos tangibles (físicos y financieros):

- La creación de valor es indirecta. Los recursos intangibles, como el conocimiento o la información, no tienen un impacto directo en los resultados financieros de la empresa, o en el valor tangible recibido por el cliente. Mejoras en los recursos intangibles impactan en los resultados financieros a través de cadenas de relaciones causa-efecto que involucran dos o tres fases intermedias. O sea, los resultados financieros están separados causal y temporalmente de la mejora en los recursos intangibles. Por ejemplo:
 1. La inversión en la capacitación del personal lleva a mejorar la calidad del servicio.
 2. La mejora en la calidad del servicio lleva a una mayor satisfacción de los clientes.
 3. La mayor satisfacción de los clientes aumenta su lealtad.
 4. La mayor lealtad de los clientes aumenta las ventas y los márgenes de ganancia.

- El valor que generan es contextual. El valor de los recursos intangibles depende del contexto y de la estrategia de la organización. No pueden ser valuados en forma independiente del proceso organizativo en que se desarrollan y a través del cual se transforman en la propuesta de valor que recibe el cliente. El valor del recurso intangible depende de su alineación con la estrategia de la organización.
- El valor que generan es potencial. Los recursos intangibles tienen valor potencial y no valor de mercado. Procesos organizativos como el diseño, logística y servicio son necesarios para transformar el valor potencial de los recursos intangibles en productos y servicios que tengan un valor tangible para el cliente. El monto invertido en recursos intangibles representa una estimación deficiente de su valor para la organización.
- Los recursos intangibles generan valor en conjunto. Los intangibles rara vez crean valor por sí mismos. El valor de los recursos intangibles está en la fuerza que adquieren cuando se combinan con otros recursos intangibles o tangibles, y no tanto en sus características individuales (Dierickx y Cool, 1989; Barney, 1991). Esto es importante tenerlo en cuenta cuando se estudian y evalúan los recursos intangibles. Si se separan los intangibles, como suele hacerse en los reportes de capital intelectual, se puede estar perdiendo información sobre cómo están conectados y cómo generan sinergia.

Los recursos intangibles no generan riqueza en forma aislada sino combinados. Cada organización posee una serie de intangibles que están vinculados y articulados de una forma particular – dos empresas con los mismos recursos intangibles tienen resultados diferentes debido a la forma en que los articulan. Es la sinergia que se logra generar entre los intangibles lo que otorga ventajas a una organización y no solamente los intangibles individuales que posee. Los resultados de la organización están determinados, en gran parte, por el sistema de sus recursos intangibles (Barney, 1991; Bontis, 1999). Además, la interacción entre los recursos intangibles críticos mejora a cada uno de ellos individualmente y a los resultados generales de la organización. O sea, el impacto de un recurso intangible crítico en los resultados organizacionales será mayor cuanto mejores sean los otros intangibles críticos (Carmeli y Tishler, 2004).

En la práctica, los intangibles críticos no difieren demasiado entre empresas. En lo que difieren radicalmente las empresas es en cómo adquieren, desarrollan, combinan y

gestionan los recursos intangibles para generar valor y otorgar una ventaja competitiva a la organización.

2.3.4 EL PROBLEMA DE LA VISIBILIDAD DE LOS INTANGIBLES

Los recursos intangibles suelen pasar desapercibidos debido a la dificultad que presenta su identificación y valoración, pues, por lo general, no aparecen en los estados contables y además suelen presentar problemas de apropiabilidad, ya que, en muchos casos, los derechos de propiedad no están bien definidos.

Hay una clara diferencia en el tratamiento contable de los recursos tangibles e intangibles: mientras que los primeros son considerados como activos y presentados en los balances de las empresas, los segundos aparecen, en general, imputados directamente como gastos en la cuenta de resultados, junto con el resto de los gastos ordinarios como salarios, alquileres, etc. Esto se debe, principalmente, al elevado grado de incertidumbre sobre los resultados futuros de las inversiones intangibles.

Algunas de las limitaciones de la información contable tienen su raíz en la propia estructura de la Contabilidad, que esencialmente refleja las transacciones que implican derechos y obligaciones legales con terceros. En las economías industriales y agrícolas, la mayoría del valor se creaba por medio de transacciones. En la economía basada en el conocimiento, buena parte de la creación o destrucción del valor antecede a la realización de transacciones (Lev, 2001).

Esto lleva a que las empresas puedan brindar información detallada sobre los recursos e inversiones tangibles y financieras, pero ninguna (o muy poca) información sobre sus recursos e inversiones intangibles. Esto se traduce en una casi total ausencia de transparencia sobre estos últimos, lo que conduce a decisiones basadas en información incompleta.

Los inversores, y con frecuencia también los gestores, se ven privados de información esencial sobre algunas capacidades y factores determinantes del rendimiento empresarial, que son esenciales para la toma de decisiones (Lev, 2001). Los sistemas de información financiera no proporcionan ninguna base para medir y gestionar el valor creado al aumentar las capacidades de los recursos intangibles de una organización. Y esto es crítico cuando aproximadamente el 80 % del valor de mercado de una empresa es debido a tales recursos (Madison, 2000; Malackowisk y Barney, 2009).

En una organización, los directivos y empleados prestan atención a lo que miden. Si bien se puede cuestionar la frase “lo que no se mide no se gestiona”, ya que la experiencia muestra que muchas cosas muy importantes no se miden y aún así se gestionan, lo que sí se puede afirmar es que la gestión mejora con la medición. La medición nos ayuda a conocer más el objeto que se está gestionando. El sistema de medición atrae y focaliza la atención. Los recursos intangibles no se están gestionando bien por no recibir suficiente atención de la dirección. Al no haber mediciones, existe una falta de conciencia sobre la importancia de los intangibles, conciencia que es necesaria para gestionar. Sin un mejor sistema para medir los recursos intangibles será muy difícil desarrollarlos y movilizarlos y, en consecuencia, se perderán muchas oportunidades.

En conclusión, es necesario desarrollar sistemas de información que permitan identificar, medir y evaluar los recursos intangibles de una organización. Sin esto, es imposible gestionar los recursos responsables de generar, aproximadamente, el 80% del valor de la empresa. Los directivos seguirán tomando decisiones basados solamente en información sobre el 20% de los recursos responsables del desempeño de la organización.

En enfoque del capital intelectual busca identificar, clasificar y medir los recursos intangibles valiosos para la organización, de forma que se pueda mejorar la gestión de la misma como un todo, superando la gestión de la parte “visible” solamente.

2.4 EL CAPITAL INTELECTUAL: LOS RECURSOS INTANGIBLES VALIOSOS DE LA ORGANIZACIÓN

“El capital intelectual ha sido considerado por muchos, definido por algunos, comprendido por unos pocos y formalmente valorado prácticamente por nadie”

Bontis (1998, pág.63).

2.4.1 CAPITAL INTELECTUAL: ACERCÁNDONOS A UNA DEFINICIÓN

Si bien la capacidad de los recursos intangibles para potenciar los factores tradicionales de producción ha sido estudiada desde tiempos de Adam Smith y Alfred Marshall, la preocupación por el desarrollo de modelos sistemáticos de medición y gestión de los recursos intangibles de las organizaciones no aparece hasta las últimas décadas del siglo XX. La primera vez que se utilizó el término “Capital Intelectual” fue en un artículo de Stewart llamado “Brainpower”, publicado en la revista Fortune en 1991. Los primeros libros publicados sobre esta temática aparecen entre 1996 y 1997 (Brooking, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; Roos et al., 1997; Stewart, 1997 y Sveiby, 1997).

A partir de esos años, muchos autores han utilizado el término “capital intelectual” como sinónimo de activos intangibles, activos invisibles o activos ocultos. Stewart (1997) lo define como el material intelectual (“intellectual stuff”) - conocimientos, información, propiedad intelectual y experiencia - que puede ser utilizado para crear riqueza. Sullivan (1999) como el conocimiento que puede ser convertido en ingresos. Roos et al. (1997) como la suma del conocimiento de los integrantes de la organización y su conversión en marcas, productos y procesos. Edvinsson y Malone (1997) como los conocimientos, experiencias, tecnología organizacional y relaciones con clientes que posee la organización y que le otorgan una ventaja competitiva en el mercado. Brooking (1996) como la combinación de activos intangibles que le permiten a una empresa funcionar. El Modelo Intelect (1998) como el “conjunto de activos de una sociedad que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, generan o generarán valor para la empresa en el futuro” y Bueno (1998) como el conjunto de competencias básicas distintivas de carácter intangible que permiten crear y sostener la ventaja competitiva de la empresa.

Por otra parte, Bontis (1998) afirma que el capital intelectual ha sido definido por algunos como la diferencia entre el valor de mercado de la empresa y el coste de reposición de sus activos, o sea el valor que no está reflejado en los estados contables de la organización. Sveiby (1997) llama a esto el “balance invisible”.

Es importante observar que, en las definiciones mencionadas, el conocimiento forma parte del capital intelectual, pero este último incluye otros recursos intangibles además del conocimiento. Estos intangibles engloban recursos y capacidades, ya que implican combinación y dinamismo y, además, tienen un carácter estratégico, al ser fuente de ventaja competitiva (Salazar, 2008).

Si bien no existe una definición única para el concepto de “capital intelectual”¹¹, en general, se utiliza esta expresión para designar al conjunto de recursos intangibles de la organización que tienen la capacidad de generar valor en el presente o en el futuro. Es decir, únicamente los recursos intangibles que son valiosos para la estrategia de la organización configuran el capital intelectual de la misma: no todos los intangibles, sino solamente aquellos que generan valor.

¹¹ De acuerdo con Bontis (2001), es un campo que aún se encuentra en estado embrionario. Todavía existe alguna confusión en cuanto a la terminología utilizada, ya que se utilizan términos distintos para referirse a lo mismo. Choong (2008) comprueba que aún existe una proliferación de términos, categorías y definiciones relacionadas con el capital intelectual.

Se puede vincular entonces el capital intelectual con la Teoría de Recursos y Capacidades, entendiéndose desde esta perspectiva como el conjunto de recursos intangibles y capacidades que posee una empresa y le permiten desarrollar y sostener una ventaja competitiva.

2.4.2 CAPITAL INTELECTUAL: EL PROBLEMA CON LOS TÉRMINOS

*"The difference between the almost right word and the right word is really a large matter – it's the difference between the lightning bug and the lightning."*¹²

Mark Twain (1888).

El lenguaje importa. Las palabras que utilizamos para nombrar a las cosas sesgan nuestra visión. Algunos sociólogos sostienen que la esencia de la gestión estriba en el empleo diestro de las palabras para crear significación¹³. En manos de los líderes, las palabras y metáforas representan una herramienta, no simplemente para describir la realidad, sino también para crearla. Porque creamos el mundo que llamamos "real" a través de nuestras palabras - nuestras conversaciones, los símbolos, las metáforas y las historias. Las palabras que usamos guían lo que notamos e impulsan la acción. Los sistemas humanos se mueven en la dirección de sus discursos, esto es, en la dirección de aquello sobre lo que más hablan, y especialmente, en el sentido de las preguntas que se formulan. Las preguntas que hacemos estructuran lo que encontramos; lo que encontramos se convierte en la base de nuestra conversación y nuestro diálogo; y todo esto se vuelve la base de lo que imaginamos, a lo que damos sentido, lo que teorizamos, aquello sobre lo que especulamos y sobre lo que construimos juntos nuestro futuro. Las preguntas hacen más que recopilar información, intervienen (Barret et al. 2008).

En esta línea, Andriessen (2001) saca a luz un problema con el término "capital intelectual", sosteniendo que lleva a las personas a centrarse en intangibles del "cerebro" – o de la inteligencia – dejando de lado otros intangibles.

¹² La diferencia entre la palabra casi adecuada y la palabra adecuada es en realidad muy importante, se trata de la diferencia entre la luciérnaga y el relámpago. Mark Twain: Letter to George Bainton, 10/15/1888.

¹³ Por ejemplo, Iain Mangham (1996), profesor de la Universidad de Bath, sostiene que resultan indispensables algunas metáforas para comprender la actividad empresarial: "imáginese prescindir en todos los textos sobre organización y gestión de las referencias a objetivos a los que apuntar y por los que luchar, a orientaciones, misiones, encrucijadas, empalmes, obstáculos y barreras que es preciso evitar.... Las ideas según las cuales las empresas son equipos deportivos, instituciones políticas y obras teatrales aparecen de manera similar como partes indispensables de nuestro modo de desenvolvernarnos en el mundo y de concebirlo." José Ortega y Gasset (1928), decía "la metáfora es probablemente la potencia más fértil que el hombre posee".

Los intangibles de que dispone una organización son recursos de diferente naturaleza. Algunos pueden describirse como “intelectuales”¹⁴, o recursos de conocimiento, o “productos del lado izquierdo del cerebro”, a decir de Andiessen (2001). Pero otros intangibles, como la cultura corporativa, el carisma de los líderes y muchos de los talentos de los empleados, pueden encontrarse del “lado derecho del cerebro”, en el “corazón” de las personas, o en las relaciones con otros, y no deberían ser nominados como “intelectuales”. El problema es que la palabra “intelectual” tiene connotaciones y asociaciones fuertes con lo “racional”, lo “inteligente” y la “razón”. Si decimos que el éxito de una empresa se debe principalmente a su “capital intelectual”, estamos postulando, sin querer, una visión racionalista de la organización, una visión que ha demostrado ser incompleta.

Es necesario seleccionar palabras que nos ayuden a ver la realidad de acuerdo con el paradigma que deseamos. Si deseamos considerar todos los recursos intangibles valiosos de la organización, deberíamos evitar el uso de una palabra como “intelectual” ya que nos empuja a considerar solamente aquellos recursos intangibles que son producto del “cerebro”.

A su vez, el hecho de llamarlo “capital” es discutible, ya que dicho concepto engloba algunas características que no son totalmente aplicables a los recursos intangibles como, por ejemplo, que las organizaciones sean propietarias del mismo y que cuanto más capital mejor.

Para comenzar, no es cierto que cuanto más se tenga de un determinado recurso intangible sea mejor. Todo dependerá de la estrategia organizativa, ya que los intangibles son valiosos solamente si están alineados con ésta. A su vez, la organización no es propietaria del conocimiento y habilidades de su personal.

Por otro lado, muchos autores se refieren a los “activos” intangibles. La definición de “activo”, para la Contabilidad, es: el conjunto de todos los bienes y derechos con valor monetario que son propiedad de una empresa, institución o individuo, y que se reflejan en su contabilidad¹⁵. Esto implica que un activo es algo que puede ser identificable,

¹⁴ Perteneciente o relativo al entendimiento, según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua.

¹⁵ La norma contable NIC28, 2004, en su párrafo 8, define activo intangible como aquel activo que es identificable, tiene carácter no monetario y carece de apariencia física. El cumplimiento del criterio de identificabilidad implica satisfacer uno de los dos requisitos siguientes: (i) ser separable, esto es, susceptible de ser separado de la empresa y vendido, cedido, entregado para su explotación, arrendado o intercambiado, o (ii) surgir de derechos legales o contractuales.

controlable, distinguible y valorado en términos monetarios; lo que no se puede aplicar a la mayor parte de los recursos intangibles que gestiona una organización. En consecuencia, tampoco éste resulta un término adecuado.

Por estos motivos, nos inclinamos por la expresión utilizada por Andriessen (2004) de “recursos intangibles”, que definimos como: “recursos no monetarios, sin sustancia física, que en combinación son capaces de producir beneficios para una compañía”. Esta definición es suficientemente amplia para incluir recursos no intelectuales, pone de manifiesto la importancia de la sinergia entre los recursos y evita el requerimiento de propiedad.

Sin embargo, dada la amplia utilización del término capital intelectual en la literatura de gestión empresarial y en la academia, en este trabajo utilizaremos ambos nombres indistintamente, teniendo presente las limitaciones que presenta el término “capital intelectual” para referirse a los recursos intangibles valiosos que gestiona la organización.

En función de lo anterior definimos el **capital intelectual** como el conjunto de recursos intangibles que posee una empresa (ya sean generados internamente, o a los que accede a través de sus relaciones) que, gestionados adecuadamente, pueden crear valor y una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Es conocimiento útil y valioso, pues está estructurado de forma que le sirve a la empresa para crear valor y obtener rentas superiores a partir de él.

2.4.3 COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL

En la Tabla 2-3 se presenta la taxonomía de componentes de capital intelectual que proponen distintos autores. Se observa que, si bien utilizando términos distintos para nombrar cada componente, existe un elevado grado de convergencia en cuanto a los componentes principales del capital intelectual que se distinguen¹⁶.

De la revisión bibliográfica realizada se concluye que los componentes del capital intelectual más comúnmente aceptados son: el capital humano, el capital estructural y el

¹⁶ La mayor convergencia se da en el caso del capital humano, ya que este componente aparece en todas las propuestas. En el caso del capital estructural, algunos autores lo subdividen en capital tecnológico y capital organizativo, y otros, como Chen et al. (2004), en capital estructural y capital de innovación. Sin embargo, los autores que consideran un solo bloque de capital estructural incluyen tanto los recursos tecnológicos como los organizativos. El capital relacional alude a las relaciones de la organización con agentes externos (clientes, proveedores, comunidad, etc.). Algunos autores dividen al capital relacional en función de que las relaciones estén vinculadas directamente al negocio o a otros agentes de la sociedad.

capital relacional. Estos capitales expresan el valor acumulado, o la riqueza generada, por los valores, conocimientos, destrezas y habilidades de las personas (inteligencia humana); por los valores, cultura, rutinas, protocolos, procedimientos, sistemas, capacidad tecnológica de la organización (inteligencia de la organización) y por el valor de las relaciones y de las acciones compartidas con los agentes externos o sociales (inteligencia competitiva y social) (CIC, 2003).

Frente a los tres componentes de capital intelectual habitualmente considerados, en nuestro trabajo incorporamos un cuarto componente: el “**capital directivo - emprendedor**”. Éste se refiere a las capacidades, actitudes, estilos y redes sociales de la o las personas que toman las decisiones estratégicas de la organización (inteligencia directiva). Hemos decidido incorporar este cuarto componente para contemplar la importancia que tienen los recursos intangibles directamente vinculados a la persona del directivo-emprendedor en el desempeño y en los resultados de las empresas, especialmente en las pequeñas y medianas (Miller, 1983; Hambrick y Mason, 1984; Bates, 1990; Bruderl et al., 1992; Cooper et al., 1994; Boone et al., 1996; Pennings et al., 1998; Hadjimanolis, 2000; Van Praag y Cramer, 2001; Peña, 2002; Bosma et al., 2004; Tamkin, 2005; Colombo y Grilli, 2005; Molina Sánchez, 2009).

Como es notorio a partir de la experiencia cotidiana y de los estudios sobre equipos de dirección (Hambrick y D’Aveni, 1992), no tiene el mismo impacto la rotación de empleados, por muy importantes que éstos sean, que la rotación de directivos, sobre todo, en las pequeñas y medianas empresas. En ellas, el cambio de la alta dirección producirá un impacto muy directo sobre los tres componentes “clásicos”, afectando sustancialmente al capital intelectual de la organización. Entendemos que, particularmente en las pymes, el capital del directivo-emprendedor es el que mantiene cohesionados y define, en gran medida, la calidad y la forma de desarrollo de los otros tres componentes del capital intelectual.

En particular, algunos elementos como la confianza, la reciprocidad y la identidad (que integran el capital relacional), la cultura y valores, la forma de control y el estilo gerencial (que forman parte del capital estructural) están fuertemente relacionados con los modelos mentales del directivo. Es él quien define la misión, el foco y la dirección de la organización, a partir de su cosmovisión e ideología, impulsando y motivando a las personas para que apliquen sus recursos (capital humano), junto con los recursos de la organización (capital estructural) y gestionen las múltiples interfaces entre los procesos y

con el entorno, utilizando sus relaciones (capital relacional), para lograr los objetivos propuestos.

Tabla 2-3: Taxonomía del capital intelectual

Modelos y autores	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	
Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1996)	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	Perspectiva de procesos internos		Perspectiva de clientes	
Saint Onge, 1996	Capital humano	Capital estructural		Capital cliente	
Technology Broker (Brooking, 1996)	Activos centrados en el individuo	Activos de propiedad intelectual	Activos de infraestructura	Activos de mercado	
Monitor de los Activos Intangibles (Sveiby, 1997)	Competencias	Estructura interna		Estructura externa	
Navegador de Skandia (Edvinsson, 1997)	Enfoque humano	Enfoque de procesos	Enfoque de renovación	Enfoque de cliente	
Edvinsson y Malone, 1997	Capital humano	Capital estructural: capital organizativo y capital cliente			
Roos, Roos, Edvinsson y Dragonetti, 1997	Capital humano	Capital organizativo	Capital de desarrollo y renovación		
Stewart, 1997	Capital humano	Capital tecnológico	Capital estructural	Capital de clientes	
Bontis, 1998	Activos centrados en el individuo	Capital estructural		Capital cliente	
Intellect (Euroforum, 1998)	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	
Dirección por competencias (Bueno, 1998)	Capital humano	Capital organizativo	Capital tecnológico	Capital relacional	
Sánchez et al., 2000	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	
O'Donnell y O'Regan, 2000	Personas	Estructura interna		Estructura externa	
Heng, 2001	Capital humano y capital liderazgo	Capital organizativo	Capital procesos	Capital relacional	
Peña, 2002	Capital humano	Capital organizativo		Capital relacional	
Intellectus (CIC, 2003)	Capital humano	Capital tecnológico	Capital organizativo	Capital de negocio	Capital social
Guthrie, Petty y Yongvanich, 2004	Capital humano	Capital interno		Capital externo	
Bueno, Salmador y Rodriguez, 2004	Capital humano	Capital tecnológico	Capital organizativo	Capital de negocio	Capital social
Chen, Zhu y Yuan, 2004	Capital humano	Capital innovación	Capital estructural	Capital cliente	
Joia, 2004	Capital humano	Capital estructural: capital interno, capital externo y capital de innovación			
Ordoñez de Pablos, 2004	Capital humano	Capital estructural: capital tecnológico y capital organizativo		Capital relacional	
Youndt y Snell, 2004	Capital humano	Capital organizativo		Capital social	
Wang y Chang, 2005	Capital humano	Capital innovación	Capital procesos	Capital cliente	
Subramaniam y Youndt, 2005	Capital humano	Capital organizativo		Capital social	
Martinez-Torres, 2006	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	
Reed et al., 2006	Capital humano	Capital organizativo		Capital social	
Cohen y Kaimenakis, 2007	Capital humano	Capital organizativo		Capital relacional	
Salazar, 2008	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	
Martos et al., 2008	Capital humano	Capital estructural		Capital relacional	

Fuente: Elaboración propia a partir de Salazar (2008)

Para terminar, presentamos las definiciones de los componentes del capital intelectual que utilizaremos en nuestra investigación, y que serán objeto de ampliación en los siguientes capítulos.

El capital humano está integrado por lo que las personas saben y por su capacidad de aprender, de compartir y de aplicar dichos conocimientos en beneficio de la organización. Comprende los valores, actitudes, saberes, capacidades, experiencias y habilidades de las personas que integran la organización. Incluye tanto el conocimiento tácito como el explícito, el individual y el social.

El capital humano es la base para la generación de los otros componentes del capital intelectual, y se caracteriza porque la organización no lo posee, sino que pertenece a las personas que trabajan en ella, quienes lo “alquilan” a la empresa de forma “voluntaria”.

El capital estructural está formado por todos los recursos intangibles capaces de generar valor que residen en la propia organización. En definitiva, se trata de los recursos intangibles valiosos que permanecen en la organización cuando las personas se marchan. Se caracteriza por ser “propiedad” de la empresa y viene a ser el conocimiento clave de la organización que ha sido sistematizado, codificado, empaquetado, difundido y que es accesible. Está conformado por los procesos, la capacidad tecnológica, la cultura y los valores, las rutinas organizativas y la capacidad de aprender, entre otros.

Una organización con capital estructural fuerte crea condiciones favorables para utilizar el capital humano y permite que éste realice todo su potencial.

El capital estructural se puede dividir en capital tecnológico (recursos vinculados a la tecnología y a los sistemas de información) y capital organizativo (recursos vinculados a la estructura de la organización). A su vez, debido a la relevancia que ha cobrado la tecnología en la gestión y competitividad de las organizaciones, algunos autores justifican tratar el capital tecnológico como un componente independiente del capital intelectual (McElroy, 2002; CIC, 2003; Ordoñez de Pablos, 2004; Bueno, Salmador y Rodríguez, 2004; Chen, Shu y Yuan 2004). Sin embargo, en nuestro caso, en línea con autores como Edvinsson, (1997), Bontis (1998), Claessen, (2005), Salazar, (2008) y Martos et al. (2008), entre otros, consideramos a la capacidad tecnológica como una de las dimensiones que forman el capital estructural.

En cuanto al **capital relacional**, éste puede definirse como el conjunto de conocimientos y otros recursos de carácter intangible que se incorporan a la organización y a las personas

por medio de las relaciones que ésta mantiene con los agentes del mercado y con la sociedad en general (CIC, 2003). Estos recursos no residen en el ámbito individual ni organizativo, sino que están contenidos en, se acceden o derivan de, y se utilizan a través de la red de relaciones (Nahapiet y Ghoshal, 1998).

Finalmente, el **capital directivo-emprendedor** se define como el conjunto de recursos intangibles propios del emprendedor o del directivo principal de la organización, concibiendo como tal a la persona responsable de tomar las decisiones estratégicas. Está compuesto por su experiencia, su conocimiento, sus modelos mentales y creencias, sus relaciones personales, sus proyectos particulares, etc. Todos estos elementos tienen una influencia decisiva en los patrones de decisión y comportamiento de los otros miembros de la organización (Hambrick y Mason, 1984).

2.4.4 RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL

Los distintos componentes del capital intelectual interactúan para generar valor. Varios investigadores han encontrado evidencia empírica de estas relaciones y de cómo los componentes del capital intelectual se refuerzan mutuamente (Dierickx and Cool, 1989; Roos y Roos, 1997; Roos et al., 1997; Teece et al, 1997; Bontis, 1998; Carmeli y Tishler, 2004; Pike et al., 2005). Si realmente se quiere entender el impacto que tiene el capital intelectual en los resultados de la organización, se debe analizar tanto el impacto producido por los componentes en forma individual, como el producido por el agregado de los mismos.

Es posible que una organización desarrolle especialmente uno de estos componentes. Por ejemplo, cuando se contrata personal experto y especializado en un área determinada, se está aumentando el capital humano; y si se invierte en una base de datos específica, se podrá estar aumentando el capital estructural. Pero la mayoría de los autores en el área de capital intelectual sugieren las fuertes interdependencias en el desarrollo de estos componentes. Autores como Argyris (1982), Nonaka (1991) o Senge (1992) sostienen que son las personas - el capital humano - las que crean el conocimiento y no las organizaciones. Agregan que el conocimiento individual es condición necesaria pero no suficiente para el aprendizaje organizativo. Para que el conocimiento generado por las personas redunde en resultados organizativos, se debe compartir y difundir a través de redes - capital relacional - e institucionalizar en procesos, procedimientos, rutinas, bases de datos y sistemas de acción - capital estructural (Hall, 1992).

Ordóñez de Pablos (2004) analiza las interrelaciones entre los diferentes componentes del capital intelectual y muestra que el capital humano tiene un efecto significativo sobre el desarrollo del capital relacional y el capital estructural. A su vez, el capital relacional muestra un efecto significativo sobre el estructural. Camisón et al. (2000) sugieren que un incremento en el capital humano de la organización contribuye a mejorar las relaciones entre los empleados, con los clientes, con los proveedores, etc. Por consiguiente, es posible esperar un efecto del capital humano sobre el capital relacional y el capital estructural (Bontis, 1998, Bontis et al. 2000).

Por otro lado, Snell et al. (1999) y Bontis (2001) señalan que, para que las organizaciones puedan institucionalizar con éxito su conocimiento en la cultura, las rutinas y los procesos, es preciso que exista un elevado nivel de confianza e intercambio mutuo. En consecuencia, las relaciones dentro de la empresa tienen un impacto sobre el desarrollo del capital estructural. A su vez, este conocimiento formalizado es el que facilita las relaciones con los clientes y proveedores. Con este enfoque, el capital estructural sería la fuente del relacional.

En sus investigaciones, Youndt et al. (2004) encuentran que distintos tipos de organizaciones tienen una combinación diferente de los componentes del capital intelectual. Ponen el ejemplo de organizaciones artesanales, que dependen fuertemente de la experiencia y conocimiento individual y que, en consecuencia, deberán realizar inversiones mayores en el desarrollo del capital humano. Mientras que otras, que proveen productos o servicios altamente estandarizados, deben procurar almacenar su conocimiento en rutinas, procedimientos y estándares, o sea, deben incrementar su capital estructural. En consecuencia, la combinación particular de los componentes del capital intelectual y la inversión que se debe realizar para desarrollarlos y mantenerlos dependen del tipo de industria y de la estrategia de la organización.

Por su lado, Carmeli y Tishler (2004) encuentran que los distintos componentes del capital intelectual se refuerzan mutuamente o, lo que es lo mismo, que la “productividad marginal” de cada uno de ellos es mayor cuanto más alto sean los otros. Esto sugiere que para maximizar el desempeño de la organización se deberá equilibrar el desarrollo de todos los elementos intangibles, aunque el valor óptimo de cada uno será diferente y responderá a las particularidades de cada organización, tal y como sostienen Youndt et al. (2004). Además, estos autores demuestran que las organizaciones que muestran bajos niveles en todos los componentes del capital intelectual muestran peor desempeño

relativo, medido con indicadores financieros y con la “q” de Tobin (diferencia entre valor de mercado y valor de reposición de los activos).

En línea con estas investigaciones, González et al. (2009) demuestran que las organizaciones de alto desempeño (las que se presentaron al Premio Nacional de Calidad del Uruguay entre los años 1993 y 2008) desarrollan de manera equilibrada todos sus elementos de gestión; elementos que pueden ser asimilados a los componentes del capital intelectual.

Concluimos, como, entre otros, señalan Edvinsson y Malone (1997), que la gestión del capital intelectual implica la utilización conjunta del capital humano, el capital estructural y el capital relacional, multiplicando de este modo la interacción entre sus componentes y los resultados empresariales.



3 CAPÍTULO 3: LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS EN URUGUAY

3.1 INTRODUCCIÓN

Las pymes juegan un papel importante en la economía, especialmente en términos de empleo. En la mayoría de los países, concentran cerca del 95% de las empresas y proporcionan el 60-70% del empleo.

En general, el comportamiento de las pymes está condicionado por diversos factores, que son diferentes de los que afectan a las grandes empresas. La mayoría de ellos tienen una estrecha relación con la gestión de los recursos intangibles.

Por otro lado, las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) están brindando nuevas oportunidades a las pymes al permitirles acceder a economías de red y fortalecer sus relaciones con redes de empresas, con clientes, con proveedores y con otros actores proveedores de conocimiento como las universidades. Por eso, las pymes están incrementando su presencia en las industrias intensivas en tecnología como las de software, las comunicaciones, la electrónica y la biotecnología.

En particular, las pymes de la industria del software y servicios de información se diferencian de las pymes de otras industrias en cuanto a su propensión exportadora y la alta calificación de sus recursos humanos. Además, destacan por la creación de empleo de alta calidad y por su capacidad para generar un alto valor agregado en la actividad económica.

En este capítulo, luego de hacer una caracterización de las pymes en Uruguay, presentamos algunos de sus factores diferenciales, relacionados con los recursos intangibles, que inciden en el desempeño de las mismas. En un segundo apartado, describimos la industria de software y servicios informáticos en Uruguay y sus factores críticos de éxito más relevantes.

3.2 LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN URUGUAY

3.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES: COMPARACIÓN ENTRE PAÍSES

En el Uruguay, el decreto N° 504/97 tipifica las micro, pequeñas y medianas empresas, teniendo en cuenta el número de empleados y las ventas anuales netas, cualquiera que sea el sector de actividad económica.

Tabla 3-1: Tipificación de micro, pequeña y mediana empresa en Uruguay

Tipo de empresa	Personal empleado	Las ventas anuales excluido el IVA no deben superar el equivalente a:	Ventas anuales equivalentes en dólares al 31/5/10
Micro empresa	1 a 4 personas	2.000.000 de UI ¹⁷	210.000
Pequeña empresa	5 a 19 personas	10.000.000 de UI	1.050.000
Mediana empresa	20 a 99 personas	75.000.000 de UI	7.900.000

Fuente: elaboración propia a partir de MIEMDINAPYME, 2008.

Se entiende como personal ocupado a estos efectos, tanto a aquellas personas empleadas en la empresa, como a sus titulares y/o socios, por los cuales se realicen efectivos aportes al Banco de Previsión Social.

Comparando la clasificación del Uruguay con la de la Unión Europea (UE), las pymes uruguayas son de menor tamaño. Efectivamente, el número de integrantes de la pequeña empresa en la UE está entre 10 y 50 personas, mientras que en la mediana se sitúa entre 50 y 249 personas. A su vez, con los Estados Unidos la diferencia es aún mayor, pues considera pequeña las que tienen entre 10 y 99 personas y medianas entre 100 y 499 (OECD, 2000).

En las tablas 3-2 y 3-3 se presenta la clasificación de las empresas, de acuerdo al sector al que pertenecen, utilizada en el Mercosur.

Más allá de las discrepancias que puedan existir sobre la clasificación en distintos países, en lo que sí hay coincidencia general es en que las micro, pequeñas y medianas empresas son generadoras de las dos terceras partes del empleo mundial, y base del desarrollo regional (OECD, 2000).

Tabla 3-2: Clasificación de empresas del sector industrial en el Mercosur

Tipo de empresa	Personal empleado	Ventas netas anuales hasta
Micro	1 a 20 personas	US\$ 400.000
Pequeña	21 a 100 personas	US\$ 3.500.000
Mediana	101 a 300 personas	US\$ 10.000.000

Fuente: MIEMDINAPYME, 2008.

¹⁷ UI = Unidad Indexada. La UI tiene valor de 1 peso uruguayo al 1º de junio de 2002 y hasta el 31 de julio de 2003 su evolución mensual se producía en consonancia con la variación del IPC del mes anterior. A partir de agosto, el ajuste por la variación del IPC se distribuye en el lapso que transcurre entre los días 5 de cada mes. El valor de la Unidad Indexada el 31 de mayo de 2010 era de 2,0630 pesos, mientras que el tipo de cambio era de 19,627 pesos por dólar.

Tabla 3-3: Clasificación empresas de los sectores comercio y servicios en el Mercosur

Tipo de empresa	Personal empleado	Ventas netas anuales hasta
Micro	1 a 5 personas	US\$ 200.000
Pequeña	6 a 30 personas	US\$ 1.500.000
Mediana	31 a 80 personas	US\$ 7.000.000

Fuente: MIEMDINAPYME, 2008

Tanto en ámbitos gubernamentales como académicos, se admite su papel fundamental en la creación de empleo, en la innovación económica y en el desarrollo económico a largo plazo. De hecho, en muchos lugares, la pyme es la única fuente de empleo y renovación económica (Julien, 1998). Además, el dinamismo, la adaptabilidad y flexibilidad de la pyme constituye un elemento fundamental en el desarrollo de la economía del conocimiento (Lee 2000-2001).

3.2.2 IMPORTANCIA DE LAS PYMES EN LA ECONOMÍA URUGUAYA

La importancia de las micro, pequeñas y medianas empresas en Uruguay se comprende al observar que las mismas representan el 99% de la totalidad de firmas privadas, ocupando el 68% del empleo total.

Tabla 3-4: Distribución de empresas uruguayas según tamaño

Trabajadores Nº	Empleo		Establecimientos	
	Nº	%	Nº	%
< 4	160.479	25%	95.142	83%
5 a 19	140.508	22%	15.407	13%
20 a 99	133.019	21%	3.393	3%
> 100	201.563	32%	609	1%
Total	635.569	100%	114.551	100%

Fuente: Registro de Actividades Económicas, INE, 2008¹⁸.

Es importante destacar que, en las estadísticas sobre el número de empresas, el INE no registra la actividad agropecuaria, ni tampoco la prestación de servicios en forma unipersonal, ni en ejercicio de la profesión, ni en la construcción. Tampoco se registran las unidades no formales. Por lo tanto, el total de las unidades productivas y la cantidad de empleados en el Uruguay es mayor que la que aparece en el cuadro anterior.

¹⁸ Personal ocupado en entidades jurídicas con actividades económicas del sector privado (INE datos 2008).

En cuanto a los sectores económicos, observamos que la mayor parte de las pymes operan en el sector servicios (37,5% de las empresas con el 30% del personal ocupado), seguido por el sector comercio (36% de las empresas con el 35 % del personal ocupado).

Tabla 3-5: Distribución de pymes y personal ocupado por sector

Sector de actividad	Empresas (%)	Personal ocupado (%)
Industria manufacturera	11,8	21,5
Comercio	36,0	35,1
Servicios	37,5	30,0
Otras industrias	14,7	13,4
Total	100,0	100,0

Fuente: Registro de Actividades Económicas, INE, 2008.

En lo referente al mercado externo, la participación de la pequeña empresa no es desdeñable. Al menos, se puede afirmar que existe una gran diversidad y que probablemente ella se explique más en función del sector de actividad que de la dimensión de la empresa (Magallanes y Caristo, 1987). El porcentaje de empresas mpymes¹⁹ que exportan directamente es el 5% y llega al 8% a través de terceros. Si sólo consideramos las pymes, éstas exportan un 12% (INE, 2008).

3.2.3 FACTORES DIFERENCIALES

En general, el comportamiento de las pymes está condicionado por diversos factores que determinan su respuesta a los incentivos del entorno. Factores que son claramente diferentes de los que afectan a las grandes empresas, tanto por su tipo como por su nivel de impacto en los resultados.

Como señala reiteradamente la bibliografía internacional, las pymes son “genéticamente” agentes económicos distintos respecto a las compañías de mayor tamaño y exhiben diferencias que no radican sólo en los tamaños absolutos, sino en características de su propia naturaleza, y en aspectos de su funcionamiento y de su gestión económica (Walsh y White, 1981; Storey, 1987; Kantis, 1996).

La mayoría de estos factores diferenciadores tienen estrecha relación con la gestión de los recursos intangibles. Por eso nos parece oportuno considerarlos en este trabajo.

Tomando como referencia las investigaciones de autores como Arocena (1990) y Arocena y Antía (2004), detallamos los principales factores que afectan negativamente al desarrollo de las pymes, sobre todo a las de menor tamaño relativo, en Uruguay.

¹⁹ Micro pequeña y mediana empresa.

Al tratarse, principalmente, de elementos intangibles, los agrupamos en función de los componentes del capital intelectual con el que están más relacionados.

3.2.3.1 FACTORES DIFERENCIALES RELACIONADOS CON EL CAPITAL HUMANO

- **Dificultad de acceso a personal altamente capacitado**

Las pymes tienen dificultad en atraer a personal altamente calificado, por un lado, debido a que los salarios que pueden pagar son menores que los de otras empresas y, por otro, porque no pueden ofrecer las mismas oportunidades de desarrollo profesional. Además, en general, su reputación e imagen es menos atractiva que la de empresas más grandes.

- **Ausencia de un proceso continuo de formación**

Las pymes no tienen incorporado el proceso de formación permanente como uno de los atributos a desarrollar. Las capacitaciones aisladas que se realizan en temas de gestión, mercados, tecnología, desarrollo de productos, asistencia técnica, etc., están desarticuladas y no forman parte de un proceso continuo y, en consecuencia, no tienen el impacto esperado por el empresario en el corto plazo.

3.2.3.2 FACTORES DIFERENCIALES RELACIONADOS CON EL CAPITAL ESTRUCTURAL

- **Incorporación de innovación y tecnología**

La transferencia de nuevas tecnologías se realiza, en general, hacia las grandes empresas, que poseen estructuras adecuadas para la recepción de los nuevos conocimientos. Esas estructuras no existen en el caso de la pequeña empresa. Por ello, se ha ligado la innovación tecnológica a la posesión de poderosos recursos propios de las grandes estructuras empresariales transnacionales. Sin embargo, actualmente, admitimos que las nuevas tecnologías son captables por pequeñas empresas, siempre que estas últimas posean las condiciones necesarias, entre las cuales muchas están relacionadas con factores como el acceso al crédito, la asociatividad, la formación y el desarrollo de mercados. Incluso se ha afirmado que la flexibilidad organizativa característica de la pequeña empresa se adapta mejor a la permanente transformación tecnológica contemporánea. La rápida obsolescencia de productos y técnicas de fabricación plantea serios problemas a las grandes empresas, que deben realizar constantes y costosos esfuerzos de adaptación. La innovación tecnológica sería entonces posible en la pequeña empresa, siempre que se instrumenten metodologías adecuadas de transferencia.

- **Modelo de gestión**

Las pymes presentan un modo de gestión poco formalizado, sin una clara diversificación de funciones y muchas veces poco profesional. La gran empresa cuenta para su gestión con un personal profesional especializado en las distintas áreas de funcionamiento.

- **Relaciones laborales**

En materia de relaciones laborales, la literatura especializada suele destacar aspectos negativos de la pequeña empresa, frente a una imagen positiva de la gran empresa. La *TABLA 3-6* resume esta concepción.

Tabla 3-6: Diferencias en condiciones laborales en empresas grandes y pequeñas

Grandes empresas	Pequeñas empresas
Seguridad del empleo	Precariedad del empleo
Salarios relativamente elevados	Bajos salarios y horas suplementarias
Alto nivel de sindicalización	Débil sindicalización
Capacidad de negociación	Tendencia a la colaboración
Mejores condiciones de trabajo	Malas condiciones de trabajo
Jornada legal de trabajo	Largas jornadas de trabajo
Carácter contractual de la relación laboral	Contrato difuso con niveles variados de formalización

Fuente: Elaboración propia a partir de Arocena y Antía 2004.

Muchas de estas características, ampliamente repetidas en estudios sobre relaciones laborales (Rodríguez et al., 1998; Rodríguez et al., 2001; Varela y Vierci, 2009), tienden a mostrar la gran empresa como un sistema de relaciones más justo, mientras que la pequeña empresa sería una suerte de sub-mundo no controlado ni regulado por la legislación del trabajo. Esta imagen de la gran empresa se ha ido formando como consecuencia de los avances logrados por el movimiento obrero en materia de condiciones de trabajo, de garantías laborales diversas, de mejores retribuciones, etc. En la medida en que la pequeña empresa, por su menor visibilidad, escapa más fácilmente a los controles, su imagen se ha asociado a un sistema de relaciones en el que el “patrón” determina las reglas de juego, sin tener que confrontar esas reglas con un grupo organizado de asalariados.

3.2.3.3 FACTORES DIFERENCIALES RELACIONADOS CON EL CAPITAL RELACIONAL

- **Aislamiento**

Como consecuencia de las características estructurales y escala de operación de las pymes, el proceso de inserción en redes de información tecnológica, financiera y comercial les resulta complicado, pues, generalmente, estas redes están diseñadas bajo la lógica de las

grandes empresas. Debido a ello, la pequeña empresa tiene dificultades para acceder a información básica para tomar decisiones en materia de opciones tecnológicas y de políticas comerciales o financieras²⁰. Esta desventaja tiene una influencia determinante sobre el desarrollo de la pequeña empresa, limitando fuertemente su potencialidad.

- **Escasa asociatividad**

Si bien es cierto que algunos de los problemas de las pymes se pueden solucionar mediante la incorporación a formas asociativas que permitan tener una escala mayor, la realidad indica que hay una fuerte resistencia a este tipo de integración.

Diversos estudios sobre la competitividad de las pymes destacan como un rasgo predominante de éstas la debilidad del flujo de informaciones con otras empresas, el bajo nivel de interacción con entidades empresariales, la baja utilización de servicios de consultoría y la virtual inexistencia de un adecuado sistema público-privado de apoyo a las pymes (Kantis, 2005).

- **Territorialidad**

La integración de la pequeña empresa en un sistema urbano territorial es uno de los principales factores de éxito. En localidades y regiones del interior de los países, más o menos alejadas de las áreas metropolitanas, la pequeña empresa está menos aislada, integrándose naturalmente en el contexto local y convirtiéndose en uno de los actores más comprometidos con el destino de la zona.

En las áreas metropolitanas, existe un cierto tipo de microempresa (talleres de reparaciones, servicios varios, pequeños comercios, empresas artesanales, pequeñas manufacturas) que puede considerarse actor local. Estas unidades económicas, que colocan su mercadería o venden su servicio en un ámbito geográfico reducido, dependen más claramente de su inserción en las redes de sociabilidad del barrio. En esa medida, es frecuente encontrar pequeños empresarios y microempresarios formando parte de comisiones de fomento o de clubes sociales y deportivos de raíz local.

La pequeña empresa, por su dimensión y por su lógica de acción, se integra con mayor facilidad que la gran empresa en los sistemas de acción territorial. Sin embargo, el predominio de lo que Arocena (2002) ha llamado la "lógica vertical sectorial" no favorece la

²⁰ Existen experiencias en el país a través de las cuales se busca superar este aislamiento mediante acciones que desarrollan cámaras o asociaciones empresariales. Por ejemplo: ACDE (Grupos GADE y Club de Emprendedores), ANMYPE; DINAPYME, ENDEAVOR, EMPRENDE URUGUAY, FOMYPES y EMPRETEC, entre otros.

constitución de los ámbitos locales adecuados para que se produzca la inserción del pequeño empresario. La actual realidad institucional, que mantiene sus modos de funcionamiento estancos en el ámbito local, no contribuye a generar las redes interinstitucionales necesarias para el ingreso del pequeño empresario en el proceso global de desarrollo de la localidad (Arocena, 2002).

- **Acceso a servicios de apoyo**

Para lograr una inserción suficiente, la pequeña empresa necesita apoyo. Debido a sus debilidades de partida le es muy difícil acceder a los circuitos necesarios de manera espontánea. De ahí que sea necesario establecer lo que podría llamarse la función "nexo" entre el pequeño empresario y el conjunto del medio institucional con el que tiene que relacionarse. Esta función de "nexo" debería permitir establecer puentes, realizar acompañamientos, ofrecer asesoramiento y consejo, y proporcionar informaciones útiles.

- **Dificultad de acceso al crédito y elevados costos financieros**

La mayor parte de las pymes no son sujeto de crédito bancario. También hay diferencias importantes en las tasas de interés y plazos cuando acceden a financiación ajena. Básicamente, los principales obstáculos para el acceso al crédito son: a) las exigencias en materia de registros y contabilidad formal; b) la informalidad de muchas pymes, que impide el acceso a los sistemas formales del crédito; y c) el problema de la garantía²¹.

La dificultad para obtener una financiación adecuada acentúa la fragilidad de las pymes ante los ciclos económicos, particularmente, ante las crisis macroeconómicas como las que se han experimentado en los últimos años.

- **Inserción en el mercado**

La pequeña empresa, en general, no tiene los medios para realizar una aproximación sistemática y debe, por lo tanto, conformarse con prospecciones empíricas, sin estudios serios de mercado. En general, la solución viene más por la búsqueda de relaciones útiles para el ingreso a determinados mercados, que por la realización de estudios.

²¹ Es bien sabido que, para las pequeñas empresas, es imposible aportar las llamadas garantías reales. En muchos casos, ello significaría hipotecar bienes familiares. La dificultad consiste en que el sistema bancario no presta según una evaluación de la viabilidad del proyecto presentado para ser financiado. Se prefiere acudir al expediente seguro de la garantía basada en bienes inmuebles. Una frase muy utilizada refleja esta situación: "la banca presta sobre el pasado, pero de ninguna manera sobre el proyecto".

3.2.3.4 FACTORES DIFERENCIALES RELACIONADOS CON EL CAPITAL DEL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR

○ **Características del pequeño empresario**

Kantis (2005), estudiando las características de los emprendedores y el contexto emprendedor en Uruguay, entrevistó a 15 informantes clave e investigó a 102 fundadores de empresas jóvenes dinámicas (de 3 a 10 años de vida, con 15 integrantes por lo menos y que exportaban el 20% de sus ventas antes de cumplir los 5 años), y procedió a compararlos con emprendedores de empresas jóvenes menos dinámicas. Encontró que la edad promedio de los emprendedores era de 38 años y que, en el momento de crear su primera empresa, el promedio de edad era de 26 años. La experiencia más predominante era la de empleados tanto de pymes como grandes empresas. La experiencia en el mismo sector o similar diferenció a los emprendedores de empresas más dinámicas.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006 (Bathyány, Cabrera y Scuro, 2007) el porcentaje de mujeres que es patrón, en este tipo de empresas, es aproximadamente de un 30%.

○ **Formación profesional y empresarial**

Frecuentemente, el pequeño empresario no tiene conocimientos de gestión empresarial. Puede haber pequeños empresarios con conocimientos técnicos importantes, pero no necesariamente esos conocimientos están acompañados por una formación específica en administración de empresas.

Existen en nuestro país organismos de capacitación que se han especializado en la formación de micro y pequeños empresarios. Estos programas se han centrado en aspectos como: gestión empresarial, proyectos de inversión, proyecto de empresa, etc. Pero se puede afirmar, en términos generales, que la población que se ha beneficiado de estos programas es claramente minoritaria²². El desconocimiento de elementos básicos de la gestión empresarial coloca a estas unidades económicas en clara desventaja frente a las grandes empresas.

○ **Estrategia de desarrollo**

En cuanto a la estrategia de desarrollo de la empresa, no todas las empresas se plantean crecer y desarrollarse sin límites. El proyecto personal del empresario es el responsable último de

²² A partir de información de los programas desarrollados por el Instituto Nacional de Empleo (continuador de la JUNAEP).

esta definición. El tipo de proyecto formulado puede, entonces, convertirse en un criterio más para definir una pequeña empresa.

De hecho, en muchos casos, se puede considerar que el éxito de este tipo de organización está en su supervivencia misma, más que en su crecimiento, o en la posesión de una ventaja competitiva que le permita obtener beneficios extraordinarios.

- **Aislamiento**

Como consecuencia de las características de su proceso de inserción en el sistema, el pequeño empresario sufre de una permanente situación de aislamiento. Es necesario destacar que este aislamiento tiene un doble carácter: a) aislamiento en la estructura económica y b) aislamiento en la estructura socio - profesional.

- **Micro-sociedad**

En la pequeña unidad económica, se desarrolla un tipo de relación directa del empresario con su empresa, sin intermediaciones, sin delegaciones, supervisando diariamente todos y cada uno de los aspectos de la producción, de las finanzas y de la comercialización. La relación es también directa entre patrón y empleados, creando y recreando un equipo de trabajo según distintas formas y estilos de dirección.

- **Dedicación a la empresa**

La conjunción entre propiedad y dirección de la unidad económica produce un comportamiento empresarial característico, en el que sobresalen aspectos tales como una dedicación total, sin límites de horas, sin vacaciones ni días feriados, subordinando todo el resto de las actividades y de las relaciones a las necesidades de la empresa.

- **Relación con el Estado**

Entre el pequeño empresario y el Estado existe un abismo. La Administración del Estado es lenta, compleja, secreta y opaca, mientras que el pequeño empresario se caracteriza por una permanente búsqueda de eficacia, de rapidez de reacción y de transparencia en la información que necesita. Está menos habituado que el gran empresario a las rutinas y ritos de la burocracia, porque, en su micro-universo, estos tipos de comportamiento son raros, y en todo caso, duramente condenados.

3.2.4 OTRAS DIFERENCIAS ENTRE GRANDES Y PEQUEÑAS EMPRESAS

Fong (2002) indica que las diferencias entre la pyme y la gran empresa tienen que ver, fundamentalmente, con el nivel de incertidumbre en que operan unas y otras, con la habilidad para cambiar y con su forma de innovar.

Incetidumbre. La pyme se enfrenta a un nivel de riesgo e incertidumbre asociado a su actividad mucho mayor que el que debe afrontar una gran empresa, debido a diferentes causas, entre las que destaca el hecho de carecer de la posibilidad de influir significativamente en su entorno. En concreto, carece del poder necesario para influir en la determinación de las tecnologías dominantes, en el nivel de precios, en los canales de distribución, en los proveedores, etc.

Esta situación se acentúa debido a que la pyme opera usualmente en un solo mercado, o en un número limitado de mercados, y ofrece una gama limitada de productos. En consecuencia, su nivel de dependencia ante sus clientes es alto.

Habilidad para cambiar. Este atributo está directamente relacionado con las posibilidades de la pyme de sobrevivir y de alcanzar el éxito, debido a que, al no poder controlar los cambios que se producen en su entorno, debe adaptarse rápidamente a las nuevas circunstancias en las que debe competir.

Las habilidades para cambiar dependen principalmente de características internas y, en particular, de la flexibilidad de su estructura organizativa y de su estilo de gestión. En la *TABLA 3-7* se presentan estas características.

Innovación. Usualmente, se considera que la pyme juega un papel determinante en la innovación económica. Esta idea parte de Schumpeter (1934), quien señala que este tipo de empresas juega un papel de iniciador en los procesos de “destrucción creativa”, mediante la introducción de nuevos productos en el mercado.

Sin embargo, la capacidad de innovación de la pyme, vista de forma individual, tiene que ver con una cierta situación paradójica: por una parte, este tipo de empresa carece normalmente de los recursos necesarios para realizar actividades de I+D y, por lo tanto, sus capacidades de crear nuevos productos y procesos es limitada (Lee, 2000, 2001). Pero, por otra parte, su flexibilidad, su habilidad de cambiar y ajustarse y la rapidez de sus reacciones, junto con la estrecha relación que se establece entre el directivo-emprendedor y los clientes y proveedores, le proporcionan una ventaja en la detección y aprovechamiento de las oportunidades del entorno mediante esquemas de innovación muy ajustados a las

necesidades de sus clientes (Burns, 1996). La *TABLA 3-8* presenta las características que determinan la habilidad de las pymes para innovar, según Fong (2002).

Tabla 3-7: Características de pymes que determinan su habilidad para cambiar

Características de la pyme que determinan su habilidad para cambiar	Forma en que incide en la habilidad para cambiar de la pyme
Poca aversión al riesgo.	Permite aprovechar las oportunidades del entorno, a pesar de que impliquen un alto nivel de incertidumbre y riesgo.
Centralización de la gestión.	Permite una rápida toma de decisiones y que éstas se implanten rápidamente.
Bajo nivel de especialización (que no implica inexperiencia).	Permite que se pueda cambiar de función cuando esto sea conveniente, lo cual reduce el tiempo necesario para cambiar y también su costo.
Cercanía entre el gestor-propietario, el equipo de gestión y los empleados clave.	Propicia el trabajo en equipo, la comunicación interna y la toma de decisiones. Disminuye la necesidad de instrumentos formales de coordinación y control, y agiliza la respuesta de la empresa ante riesgos y oportunidades del entorno.
Organización y coordinación informales y flexibles.	Permite reaccionar rápidamente ante los cambios y reorganizar la empresa a un bajo costo.
Carencia de prácticas institucionalizadas.	Por resistencia al cambio.
Comunicación directa con los proveedores.	Permite informar directamente de las demandas, preferencias y necesidades de la empresa, facilita que se encuentren respuestas a las necesidades de ambas empresas y facilita que la empresa pueda cambiar.
Comunicación directa con los clientes.	Permite entender sus demandas y necesidades. Propicia que la empresa cuente con información sobre las tendencias y que pueda prepararse para atender con rapidez los cambios en las preferencias, aprovechando las oportunidades y evadiendo riesgos. Además, permite que se puedan explicar a los clientes las características de los productos de la empresa.

Fuente: Fong (2002, p.149).

Tabla 3-8: Características de pymes que determinan su habilidad para innovar

Características de la pyme que determinan su habilidad para innovar y especializarse	Forma en que incide en la habilidad para innovar y especializarse de la pyme
Habilidades y actitudes del gestor propietario.	La empresa usualmente inicia actividades proporcionando un producto único en el cual el fundador de la empresa es experto o dispone de alguna innovación que permita atender un mercado no explotado. Sus intereses guían la evolución posterior de la empresa.
Habilidades de los empleados.	Determinan los atributos específicos de los productos y la capacidad de encontrar nuevas soluciones a los retos de las empresas.
Redes de relaciones de la empresa.	Proporcionan información de las tendencias de los mercados y de las alternativas para satisfacerlos.
Cultura de la empresa.	Determina los flujos de información en la empresa y la capacidad de aprendizaje.

Fuente: Fong (2002, p.149).

El patrón de innovación de una pyme difiere del de una empresa grande. La innovación en las empresas grandes, en general, se basa en programas creados con ese fin específico, utilizando procesos ordenados y sistemáticos y con inversiones relativamente altas. En cambio, en las pymes, al no disponer de recursos para adquirir equipos de alta tecnología o para dedicar a I+D, la innovación pasa más por establecer sistemas de trabajo flexibles, reaprovechar equipamiento viejo, o centrarse en las posibilidades de sus recursos humanos.

A su vez, Merino y Villar (2007), integrando los factores críticos de éxito para la creación y consolidación de empresas de base tecnológica mencionados por 30 autores, identifican como los factores más “tratados” o “usados” aquellos que tienen relación con los recursos intangibles. En la Tabla 3-9 se presentan los factores relevantes mencionados por estos autores.

Tabla 3-9: Factores críticos para empresas de base tecnológica

Factores intangibles	Internos	Capital humano	Actitudes
			Aptitudes
			Capacidades
		Capital estructural	Dirección estratégica
			Plan de negocio
			Vigilancia del entorno
			Organización
			Esfuerzo en I+D
			Protección de resultados de I+D
	Externos	Próximo	Marco regional de negocios
			Participación en redes
			Oferta externa de servicios disponibles
		General	Cultura emprendedora
Factores tangibles	Internos	Disposición de recursos propios (económicos, instalaciones, etc.)	
		Apoyo externo de financiación, equipamientos y espacios físicos	
	Externos	Contexto y marco legal	
		Apoyo programas públicos	

Fuente: Merino y Villar (2007).

Estos factores pueden tener relevancia en las pymes de software y servicios informáticos.

3.3 LA INDUSTRIA DE SOFTWARE EN URUGUAY

La industria de software uruguaya se ha establecido como misión triplicar sus ingresos derivados de actividades internacionales. Si no se puede triplicar la cantidad de personas, entonces, el desafío es incrementar su productividad promedio. Esto implica, entre otras cosas, la mejora de las operaciones. Por ejemplo: mejor gestión de proyectos, mejor calidad, mejor nivel de capacitación de los recursos humanos, mejores metodologías, mejores transferencias y aprovechamiento de conocimiento. Todo esto implica, básicamente, concentrarse en mejorar los recursos intangibles de la industria (PACC, 2007).

La industria de software y servicios informáticos (SSI) ha sido una de las más dinámicas a escala global en los últimos años. Esto no sorprende, si consideramos que el software juega un papel clave dentro de las llamadas tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs)²³ por ser un elemento imprescindible para que funcionen todos los equipos de hardware conocidos, así como para la expansión de nuevas áreas dentro de las TICs, como, por ejemplo, el comercio electrónico. Asimismo, cada vez con mayor frecuencia, encontramos el software integrado en una serie de bienes industriales, tales como autos, equipos de comunicación, maquinarias, electrodomésticos, etc., tendencia que se acentuará aún más en el futuro (López et al., 2007).

Los EE.UU. son, claramente, el principal país productor y consumidor de SSI (50% del mercado mundial), junto con Europa y Japón. Sin embargo, si bien la producción de software se concentra en los países desarrollados, hay algunos países en desarrollo (PED) que han alcanzado una penetración significativa en los mercados internacionales, siendo el caso más notorio el de la India. Irlanda e Israel son otros países de “ingreso tardío” que han alcanzado un gran éxito en esta industria.

En la actualidad, existe un gran número de PED y economías en transición del Este de Europa que disponen de capital humano calificado y que intentan replicar el éxito alcanzado en el sector de SSI por las llamadas “3I” (India, Irlanda, Israel). En esta lista aparecen desde grandes economías como Brasil, Corea, China o Rusia, hasta pequeños países como Jordania, Costa Rica o Uruguay, pasando por Argentina, Chile, Irán, Bulgaria, Polonia, Hungría, Sri Lanka, Filipinas, Vietnam, etc. (López et al., 2007).

²³ En este trabajo, siguiendo la definición del CONICYT, nos concentramos en “los aspectos tradicionalmente cubiertos por las disciplinas de la informática (o computación), los sistemas de información, la electrónica, las telecomunicaciones, la automática y el tratamiento de señales (voz, imágenes, video, etc.), en todas su formas, así como en algunas aplicaciones de las ciencias básicas a estas disciplinas”. Queremos mencionar que existen otras áreas, de gran interés y potencial, como por ejemplo, la industria de generación de contenidos (música, video, entretenimiento, publicidad, etc.), que no están incluidas en esta discusión, simplemente por un deseo de focalizar.

En los países del Mercosur, Uruguay es el caso más exitoso, considerando el tamaño de su economía, con una industria pequeña para los estándares internacionales, pero de fuerte inserción exportadora.

El sector de tecnologías de la información fue identificado como uno de los cinco sectores prioritarios²⁴ por parte del gobierno del Dr. Tabaré Vázquez. El documento “Estrategia de Desarrollo Productivo” elaborado por el gobierno en 2006 expresa lo siguiente: “para el desarrollo y promoción de las tecnologías de la información, biotecnología y bioinformática se presentará al parlamento un proyecto de Ley de Alta Tecnología, que contendrá estímulos fiscales y beneficios. Se promoverá el aumento de las patentes nacionales registrables, así como el ingreso por concepto de regalías al trabajo intelectual uruguayo”. Todas estas propuestas se implementaron durante su mandato.

La industria uruguaya de tecnologías de la información es una industria joven, de capital predominantemente nacional, integrada en su mayoría por pequeñas empresas y caracterizada por un crecimiento explosivo de sus exportaciones en la década de 1990. En este momento, está atravesando una fase expansiva, con un entorno favorable, desocupación cero y empresas con resultados positivos.

Se han destacado como ventajas competitivas demostradas por la industria uruguaya de TIC: su capacidad de distribución y de hacer negocios en Latinoamérica, la comprensión de la tecnología y de cómo aplicar ésta para resolver un problema de negocio de los clientes y, finalmente, las bases de conocimiento adquiridas a lo largo de la trayectoria de las empresas en cada vertical de valor y el encapsulamiento de dicho conocimiento en productos y servicios tecnológicos reconocidos en el mercado, a precios internacionalmente competitivos (PACC, 2007).

Todas estas ventajas son el resultado de la gestión de recursos, en su mayoría, de naturaleza intangible. La visión que se plantea la industria del software uruguaya también se sostiene en este tipo de recursos: “Ser reconocidos en Latinoamérica y el Mundo como proveedores confiables, comprometidos con los clientes, de alta reputación en términos de calidad, flexibilidad y adaptabilidad tecnológica” (PACC, 2007)²⁵.

²⁴ Los otros sectores son: sistema agroindustrial, biotecnología, industrias culturales e industria turística.

²⁵ Dado que la fortaleza competitiva de distribución de las empresas está en Latinoamérica, es por este motivo que se focalizan allí los esfuerzos. Latinoamérica representa, para la industria de la IT, un mercado de 42.000 millones de dólares en el 2007, con tasas de crecimiento entre el 11 y 16%, dependiendo de los segmentos. Mientras que el Producto Bruto Sectorial de Latinoamérica representa entre el 3 y el 4 % del mercado mundial de TI, la elevada tasa de crecimiento de la región hace que entre el 8 y el 10 % de los nuevos negocios se realicen en esta zona del mundo. Por esta razón, las grandes empresas consideran Latinoamérica en sus planes de negocios (IDC, 2007).

Dentro de algunos años (se hablaba de 2015, para fijar ideas, no como una cifra absoluta), los industriales del sector esperan ver a las empresas del Uruguay como actores de cierto peso en el concierto tecnológico global con, aproximadamente, 10 veces el tamaño actual de la industria, lo que significaría cien mil personas trabajando y mil doscientos millones de dólares exportados. El mecanismo por el cual estas empresas logran la calidad y la competitividad se basa en “la capacidad de los recursos humanos” y en “productos tecnológicos de calidad, con un componente importante de innovación” (Betarte et al., 2008).

Para alcanzar este objetivo los industriales del sector plantean una estrategia con cinco lineamientos principales:

1. Mejora de la productividad y competitividad de las empresas de tecnología.
2. Asociatividad y creación de nuevos modelos de negocio.
3. Internacionalización.
4. Reforzamiento de nuevas oportunidades de negocio.
5. Otras iniciativas y lineamientos de políticas.

Estos lineamientos implican incrementar el capital intelectual de la industria. Por lo tanto, verificar que la gestión del capital intelectual conduce a mejores resultados empresariales y analizar cuáles son los elementos y componentes del mismo que tienen mayor impacto sobre el desempeño de las empresas brindará insumos de gestión que apoyarán a la industria uruguaya de TICs en el cumplimiento de su estrategia.

3.3.1 POSICIÓN RELATIVA DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE URUGUAYA²⁶

En la Tabla 3-10, podemos observar algunos datos comparativos básicos en términos de tamaño y orientación de mercado de este sector en distintos países. Vemos allí que las naciones del Mercosur están lejos de exportar las cifras que ostentan India, Irlanda o Israel. Sin embargo, dentro de ese marco común, hay diferencias sustantivas entre los países del bloque, ya que Brasil tiene una industria de SSI de gran tamaño, pero muy enfocada al mercado interno (caso parecido al de China), mientras que, en Argentina y, en particular, en Uruguay, el sector es mucho más pequeño, pero más abierto.

Tabla 3-10: Desempeño del sector de las SSI en países de ingreso "tardío" (2006 o último año disponible)

	Ventas Millones US\$	Exportaciones SSI Millones US\$	Coficiente Exp/Ventas	Empleo	Nº empresas	Productividad por empresa (Millones US\$/empresa)	Productividad por persona (miles US\$/empleado)
Irlanda	30.000	28.500	95%	24.000	900	33,33	1.250.000
India	22.600	17.700	78%	1.200.000	6.000	3,77	18.833
Israel	4.100	3.000	73%	15.000	400	10,25	273.333
Costa Rica	173	80	46%	4.800	150	1,15	36.042
Uruguay	265	104	39%	4.900	300	0,88	54.082
Argentina	1.550	300	19%	41.000	900	1,72	37.805
China	13.300	700	5%	190.000	5.000	2,66	70.000
Brasil	9.900	308	3%	150.000	13.000	0,76	66.000
Chile	840	33	4%	4.000	15.000	0,06	210.000

Fuente: López et al. 2007.

²⁶ Uruguay se mantuvo estable en la posición 67 entre 134 países en el índice global de tecnología que elaboró el Foro Económico Mundial en el período 2008/2009. Si bien Uruguay no avanzó ningún puesto, sí mejoró en su puntaje, que pasó de 3,72 en 2007/2008 a 3,85 en 2008/2009. Los dos primeros lugares del ranking fueron para Dinamarca (5,85 puntos) y Suecia (5,84 puntos), respectivamente y el tercero fue Estados Unidos (5,68 puntos), que escaló una posición respecto al índice de 2007/2008. El país latinoamericano mejor ubicado -al igual que en 2007/2008- fue Chile, que ocupó el puesto 39. Lo siguió Brasil en el lugar 59 y Colombia en el 64. Luego aparece Uruguay, seguido de México en el puesto 67, Argentina en el 87, Perú en el 89 y Venezuela en el 96. El índice global de tecnología se compone de varios subíndices que miden el ambiente para la tecnología, así como el costo y el uso de los distintos componentes. En el subíndice de ambiente, Uruguay ocupó la posición 73. Ese subíndice se compone de "ambiente de mercado" (donde Uruguay llegó en el lugar 102), "ambiente regulatorio y político" (Uruguay ocupó el lugar 59) y "ambiente en infraestructura" (puesto 67 para Uruguay). Por su parte, en el costo de la tecnología, Uruguay aparece en el lugar 61. El subíndice se compone de los indicadores "costo en el hogar", que toma en cuenta la tarifa telefónica, de celular y de acceso a Internet (puesto 65); "costo en los negocios", que toma en cuenta la tarifa telefónica y la importación de computadoras, equipos de comunicación y servicios (el país ocupa el lugar 78); y, finalmente, "gobierno electrónico" (puesto 54). En cuanto al subíndice de uso de tecnología, Uruguay ocupa el lugar 64 entre los 134 países revelados. Ese subíndice se compone de los indicadores "uso individual", que toma en cuenta la cantidad de celulares, computadoras, suscriptores de banda ancha de Internet y usuarios de Internet cada 100 habitantes (Uruguay ocupa el lugar 55); "uso en los negocios" (puesto 74); y "uso en el gobierno", que toma en cuenta la calidad de los sitios web del gobierno (lugar 69). En el documento del Foro Económico Mundial, se recomienda "una buena base educativa y altos niveles de capacidad e innovación tecnológica" como "motores esenciales del crecimiento" necesario para "superar la crisis económica actual".

La Tabla 3-11 muestra información relativa a la importancia del sector de SSI en las respectivas economías. Allí vemos que, con las excepciones de Irlanda y, en menor medida, de India e Israel, el sector de SSI todavía pesa relativamente poco en el PIB.

Tabla 3-11: Indicadores de la importancia relativa del sector de las SSI en las distintas economías (2006 o último año disponible)

Países	Ventas software / PIB (%)	Exportaciones SSI / Exportaciones bienes (%)
Brasil	1,6	0,3
China	1,1	0,3
India	2,8	21,5
Irlanda	15,1	26,7
Israel	3,5	7,9
Argentina	0,8	0,6
Uruguay	1,9	2,1
Costa Rica	0,9	1,2
Chile	0,8	0,1
Corea	1,7	0,2

Fuente: López et al. 2007.

En cuanto a la estructura de la industria, en los tres países del Mercosur analizados, predominan, en términos de número de empresas, las de capital nacional y tamaño pequeño. En Brasil, más del 90% de las empresas tiene menos de 20 empleados. En Argentina el 80% de las firmas (excluyendo micro-emprendimientos) empleaba menos de 50 personas (datos del año 2002). En Uruguay, el 80% de las empresas factura menos de 500.000 (la referencia también excluye micro-emprendimientos). En general, son empresas jóvenes: la mitad de las firmas uruguayas nació en la década de 1990 o en la década actual y, en Argentina, el 65% (López et al., 2007).

¿Cuáles son las ventajas y desventajas relativas que tienen los países del Mercosur para competir en este sector? En los tres países se destaca el peso de los recursos humanos, con buen nivel de calificación y a costos competitivos, aunque, en Argentina y Uruguay, una de las principales preocupaciones del sector en el momento actual pasa por la falta de personal suficiente como para aprovechar las oportunidades de negocio disponibles. El limitado volumen de personal disponible también atenta contra la posibilidad de participar en grandes proyectos de prestación de servicios bajo las modalidades de outsourcing/offshoring. Asimismo, un problema común en los tres países es la falta de personal suficiente con dominio del idioma inglés.

La localización geográfica (incluyendo el compartir husos horarios similares con los de EE.UU.) o la mayor proximidad cultural – en comparación con naciones asiáticas como India – con el país mencionado (EE.UU.) y con las naciones europeas, son también destacados como factores favorables para exportar desde el Mercosur.

En cuanto a las desventajas, las dificultades de acceso al financiamiento constituyen un elemento común en los tres casos. En países con mercados financieros incompletos y con extendidas fallas, no es raro que empresas de un sector que produce intangibles – y que muchas veces son jóvenes y de tamaño pequeño – encuentren dificultades serias para acceder al financiamiento bancario. Ante la debilidad de los mecanismos de capital-riesgo, no es inusual que el auto-financiamiento sea extendido. Los problemas de acceso al crédito son especialmente relevantes para las empresas que quieren penetrar en mercados externos – donde hay que invertir en oficinas, en marketing y distribución, y muchas veces, incluso, instalar oficinas en el exterior – y para las que intentan generar proyectos innovadores ambiciosos (López et al., 2007).

Asimismo, la mayor parte de las empresas locales son de tamaño pequeño (en particular cuando intentan competir en los mercados internacionales); suelen mostrar deficiencias en materia de capacidades de gestión, planeamiento y gestión comercial; no siempre tienen estrategias claras en materia de posicionamiento de mercado; y sólo incipientemente están tratando de obtener las certificaciones de calidad (i.e. CMM, CMMI²⁷) reconocidas en este sector²⁸.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI

La industria uruguaya de SSI, muy joven aún, se ha caracterizado por su gran dinamismo, siendo una de las actividades de más alto crecimiento en las últimas décadas. Es una industria de capital predominantemente nacional, de tamaño mediano (aunque pequeña en una escala internacional), orientada crecientemente a la exportación y a la internacionalización, y con un buen desempeño en la crisis que atravesó el país en los últimos años (Stolovich, 2005).

²⁷ El llamado Capability Maturity Model (CMM), desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI), describe las prácticas básicas asociadas con el desarrollo de software confiable y reusable que pueda ser creado según las restricciones de tiempo y presupuesto originalmente convenidas. El CMM fija cinco niveles de “madurez” (o excelencia) para la producción de software. A partir de 2002, el SEI desarrolló un nuevo modelo, llamado *Capability Maturity Model Integration* (CMMI).

²⁸ 12 empresas argentinas, 3 uruguayas y 32 brasileñas habían reportado tener certificaciones CMM en 2005, contra 354 de China o 422 de India (datos del Software Engineering Institute).

3.3.2.1 MODELO DE NEGOCIO

La industria de SSI del Uruguay está centrada básicamente en el desarrollo e implementación de aplicaciones²⁹. Adicionalmente existe un fuerte componente de servicio, asociado a los productos empaquetados por un lado (servicios de consultoría e implementación) y, por otro, de desarrollo de servicios independientes.

Stolovich y Lescano (2004) identifican tres subsectores o segmentos en el sector de software y servicios informáticos de Uruguay:

1. Empresas desarrolladoras de software³⁰.
2. Empresas de consultoría y servicios informáticos.
3. Empresas de servicios de Internet y transmisión de datos.

Es frecuente que las empresas uruguayas de SSI combinen una diversidad de actividades: desarrollo de software y consultoría, venta de software y de hardware, servicios de Internet y desarrollo de software, etc. Esa combinación surge tanto de la naturaleza tecnológica de la actividad, como de las estrategias de las empresas.

Las empresas han desarrollado distintos tipos de oferta para el mercado local e internacional, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a- Desarrollo de proyectos “a medida”.
- b- Personalización de una solución para adaptarla a las características específicas del cliente, basándose en un esqueleto pre-existente (“frameworks” de desarrollo).
- c- Productos tecnológicos.
- d- OEM (Original equipment manufacturer): herramientas tecnológicas integradas en aplicaciones de software (o en productos de hardware).
- e- Outsourcing de desarrollo y de proceso (operativo), incluyendo BPO (Business process outsourcing) y Call Centers³¹.

²⁹ También definido como “Packaged Software”, que tiene las siguientes características: derechos de propiedad intelectual, producto replicable (en un modelo de negocio de uno a muchos) y dominio competitivo que se extiende a aquellas empresas que venden servicios, pero que están basados en un producto de software que es la base del mismo (Consultoría del IDC para el PACC, 2007).

³⁰ Pertenecen a este segmento sólo las empresas que desarrollan software localmente. Por ende, empresas multinacionales que no desarrollan en el país, pero prestan servicios y venden licencias de sus productos desarrollados en el exterior, pertenecen al segmento 2.

³¹ El outsourcing es una práctica que ha ido creciendo de forma importante en todo el mundo, teniendo por detrás la filosofía de traslado de actividades hacia países donde las mismas pueden efectuarse a un costo menor que en el país de origen, básicamente por los bajos costos salariales. El nivel de remuneraciones es un aspecto determinante en lo que concierne al posicionamiento de un país como oferente de servicios de outsourcing offshore. Al respecto, Carmel (2003) se refiere a este

- f- Otros servicios tales como: consultoría, mantenimiento de versiones, capacitación en uso de software, implantación de software de terceros, etc.

Dentro de esta caracterización, las empresas adoptan diferentes alternativas estratégicas para presentar sus propuestas a los clientes. Mientras que algunas empresas se centran en el desarrollo tecnológico y confían las relaciones comerciales a una lista de distribuidores (que se suelen llamar “business partners” o socios de negocio), otras empresas centralizan todas las actividades de la cadena de valor (desde la producción hasta la comercialización y el soporte), y un tercer grupo presenta estructuras intermedias como franquicias y joint ventures. No existe una teoría, ni siquiera un conjunto de datos empíricos lo suficientemente extendido como para extraer conclusiones sobre cuál o cuáles son los criterios fundamentales para decidir entre las alternativas estratégicas mencionadas en cada uno de los mercados. Lo que sí ha quedado claro a lo largo de la historia comercial de las empresas es que las buenas decisiones y las malas decisiones en el sentido de la elección del modelo y la selección de los “business partners”, entre otras decisiones de tipo estratégico / comercial, han sido más determinantes en el éxito de los negocios que algunas decisiones de tipo tecnológico (González y Pittaluga, 2007).

La industria de tecnología de la información uruguaya es, típicamente, una industria de software³². Además es una industria de nichos, con soluciones verticales y conocimiento de nicho, lo que le otorga una ventaja competitiva, dado el tamaño de las empresas.

Tanto IDC como McKinsey y Gartner afirman que existe una tendencia en la industria a migrar desde un modelo “packaged” a un modelo orientado al servicio (SaaS³³). Se observa que las

fenómeno como “race to the bottom” de las exportaciones de software en materia de servicios, destacando los riesgos de basar una estrategia únicamente en bajos costos salariales, en virtud de que la misma no resulta sostenible en el tiempo, a causa de dos fenómenos complementarios: los recursos humanos calificados tienden a emigrar hacia zonas con mejores remuneraciones (lo que provoca que la menor oferta en el ámbito local presione los salarios al alza) y tienden a surgir países con menores niveles salariales, los cuales se constituyen en nuevos centros de atracción para firmas que buscan bajos salarios.

En el caso de Uruguay, por los altos costos salariales relativos y la escasez de recursos humanos, la estrategia pasa por posicionarse como proveedor de servicios de outsourcing que impliquen un mayor valor agregado, de forma que la presión de costos sea menor.

³² De los 42 mil millones que representa la IT en Latinoamérica, el software representa el 14 %, esto es, alrededor de 6 mil millones de dólares. En países poco maduros, el hardware continúa siendo la mayor parte de la torta, representando más del 50% del gasto en la región. Esto es porque la infraestructura no se ha construido totalmente (IDC, 2007). En los países desarrollados, el software y los servicios representan el 55% del gasto en IT.

³³ El software como servicio (SaaS por sus siglas en inglés: software as a service) es un modelo de entrega de software donde la compañía de software proporciona mantenimiento, operación técnica diaria y ayuda para el software proporcionado a su cliente. SaaS es un modelo de entrega de software, más que un segmento del mercado. Asume que el software está entregado a través de Internet. El software se puede entregar usando este método a cualquier segmento del mercado, desde consumidores caseros hasta corporaciones.

empresas están tendiendo, en todo el mundo, a modificar su modelo de negocio, y entregar el software como servicio, el conocimiento como software, y hasta el hardware como servicio, en diferentes modalidades.

A su vez, en una encuesta de IDC (2006) a las CIO/Gerencias Senior de IT se ponía de manifiesto que las tendencias más generales de la industria indican que lo que están solicitando los clientes es adaptabilidad de las soluciones (menos “paquetes”), seguridad y capacidad de respuesta. Además, los CIO desean de sus proveedores de IT: a) precios competitivos, b) vendedores que entiendan nuestra industria y negocio, c) productos y servicios diseñados para nuestra industria y d) clara descripción de los casos de negocio que nos ofrecen.

Como lo ha establecido claramente IDC (2006), el entorno de negocios en el que se moverá la industria en los próximos 2–3 años se caracterizará por presentar precios en declive, alta competencia para conseguir nuevos proyectos, crecimiento del gasto en TI, concentración en menos proveedores y tendencia a la consolidación del sector. Paralelamente, se visualiza que los jugadores pequeños de la industria se concentrarán en nichos en los cuales hayan desarrollado un know how y base de conocimiento a los que las grandes empresas no puedan acceder, porque el tamaño pequeño del nicho haga que no sea rentable ingresar en el mismo. A pesar de ello, el peligro subsiste, porque IDC prevé que las empresas grandes (SAP, Oracle, IBM, Microsoft) continuarán ofreciendo productos para segmentos cada vez más pequeños.

Todo esto lleva a un cambio en el modelo de negocio al cual están acostumbradas las empresas uruguayas. Sin embargo, se verifica cierto retraso de la industria de tecnologías de la información del Uruguay en recoger esta tendencia mundial. La industria uruguaya permanece centrada en la discusión productos/servicios. Cuando entrega productos, maneja el lineamiento clásico de comercialización (licencia + consultoría de implementación + cuota de mantenimiento y actualización + proyectos especiales de mejora + servicio “hot line” de apoyo al usuario). Cuando entrega servicios, cotiza la metodología y el know how por un lado, más las horas de implementación, por otro (PACC, 2007).

A su vez, la industria de Uruguay es muy tradicional. Está orientada al software que gestiona transacciones, a industrias que se enfocan en la mejora de sus procesos de negocio, a

Las características principales del software SaaS, según IDC (2006), incluyen:

- El acceso al software a través de la red, tanto para su comercialización como para su gestión.
- La gestión de las actividades desde ubicaciones centrales, en lugar de en cada sitio del cliente, permitiendo a éstos tener acceso a las aplicaciones de forma remota vía web.
- La entrega de la aplicación es típicamente más cercana al modelo uno-a-muchos que a un modelo uno-a-uno.

aplicaciones que se venden en modalidad de licencia y a consultoría de implementación o servicios tecnológicos.

Esto es el resultado de la historia de la mayoría de las empresas de la industria uruguaya de software que obedece al siguiente patrón: conseguir un primer cliente que juegue de “padrino” de la empresa tecnológica y que pague el desarrollo inicial; y, a continuación, “empaquetar” el conocimiento desarrollado y transformarlo en un producto de software que se comercialice en el mercado internacional.

En consecuencia, el modelo de negocio de las empresas TIC de Uruguay puede verse amenazado por los nuevos avances tecnológicos. La entrega de “software as a service” en modalidad “uno a muchos”, con base en la web, con marca y publicidad global, con gadgets y alianzas con empresas de publicidad masiva (ej.: Apple con Nike) está fuera de la escala y capacidad de las empresas uruguayas de tecnologías de la información. Se están creando sustitutos de servicios, y sustitutos totalmente web, que logran hacer las mismas funciones que el software que se vende bajo licencia, pero a menor coste. En definitiva, se satisface la demanda, pero con un producto diferente.

3.3.2.2 TAMAÑO, EDAD Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La industria uruguaya de SSI está formada por un universo de 350 empresas, de las cuales las primeras 45 exportan (datos de CUTI³⁴, a noviembre de 2007). Muchas empresas son de reducido tamaño. Las mismas tienen una inteligente estrategia de nicho y han sobrevivido dando servicios a determinadas empresas, pero no han logrado trascender esta situación y generar un modelo de crecimiento.

A ellas deben sumarse unas 1.600 empresas unipersonales, conformadas por profesionales independientes que trabajan fundamentalmente en el segmento de consultoría y servicios informáticos. En la Tabla 3-12 se presenta las características del sector.

En este trabajo utilizamos muchos datos de la encuesta CUTI 2004, que es la última completa disponible. Sin embargo, en una conferencia de la CUTI en abril de 2010, se expuso que la estructura empresarial estaba compuesta por:

- Más de 250 empresas desarrolladoras de software e integradoras de soluciones informáticas.
- Cerca de 80 empresas de servicios de Internet, transmisión de datos y comunicaciones.

³⁴ Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información

- Más de 360 firmas ensambladoras y comercializadoras de hardware y software.

Estos datos no varían mucho con respecto a los anteriores. En consecuencia, se puede tomar la encuesta de 2004 como una aproximación de la realidad actual del sector.

Tabla 3-12: Estructura del sector de las IT en Uruguay

Estratos	Segmentos				
	Desarrollo	Consultoría y servicios informáticos	Internet y datos	Total	Total sin unipersonales
más de 10	1	3	1	5	5
de 5 a 10	1	3	0	4	4
de 1 a 5	10	9	2	21	21
de 0,5 a 1	10	12	4	26	26
menos de 0,5	117	61	69	247	247
Unipersonales	0	1.600	0	1.600	0
Total	139	1.688	76	1.903	303

Fuente: Encuesta CUTI 2004³⁵.

Como hemos dicho, la industria uruguaya de software y servicios informáticos está conformada básicamente por pequeñas empresas. Más del 80% de las empresas factura menos de medio millón de dólares, mientras que solo el 3 % factura por encima de los 5 millones de dólares.

En cuanto a la edad de las empresas de software uruguayas, la mayoría no supera los 30 años. El 82% de las empresas tiene menos de 27 años (se originaron después de la década de 1980) y el 49% tiene menos de 17 años (nacieron después de la década de 1990) (Encuesta de PNUD, 2005).

Otra particularidad es el alto grado de concentración geográfica. Aproximadamente, el 90% de las empresas se localizan en el departamento de Montevideo.

3.3.2.3 MERCADO INTERNO

Las ventas locales de SSI ascendieron a US\$ 160 millones en 2005, según cifras de la encuesta anual de CUTI y a aproximadamente US\$ 300 millones en 2008, según Uruguay XXI (2010). El segmento que cuenta con mayor peso en el mercado interno es el de consultoría y servicios informáticos, seguido por el de Internet y transmisión de datos y por el de las empresas desarrolladoras de software.

³⁵ Es importante destacar que el criterio seguido por la Encuesta de CUTI en la asignación de empresas a cada uno de los tres segmentos es el de considerar la actividad principal de la misma, de acuerdo con su propia declaración y su estructura de facturación.

Los tres segmentos principales de usuarios son: el Estado uruguayo, las grandes empresas y los bancos. El Estado representa el 35% de la demanda de SSI, consistente básicamente en consultoría y servicios informáticos (incluye suministro de personal). Las grandes empresas demandan el 23%, siendo los servicios de Internet y la transmisión de datos sus principales componentes. Por último, el sector bancario participa con un 20% del total, siendo los rubros de consultoría y servicios los de mayor peso. Las compras de las pymes representan un 15% del total. La Tabla 3-13 presenta cómo se distribuyen las ventas en el mercado local.

Tabla 3-13: Destino de ventas del SSI en mercado local

Usuarios	Segmento de origen		
	Desarrollo	Consultoría y servicios informáticos	Internet
Hogares / profesionales	0,5	0,6	18,7
Pymes	37,7	9,2	10,9
Grandes empresas	23,1	16,5	34,4
Bancos	24	21,3	17,1
Estado	13,5	50,6	18,7
Otros	1,2	1,71	0,1
Total	100	100	100

Fuente: Encuesta CUTI 2004.

3.3.2.4 DINAMISMO EXPORTADOR

La estrechez del mercado interno ha tenido fuerte influencia en las estrategias de las empresas de SSI en Uruguay, constituyéndose en factor determinante de la temprana internacionalización de la industria respecto a otros países de América Latina. Las empresas han sabido capitalizar los beneficios de la trayectoria exportadora, obteniendo ventajas competitivas respecto a países de reciente internacionalización en materia de SSI (González y Pittaluga, 2007).

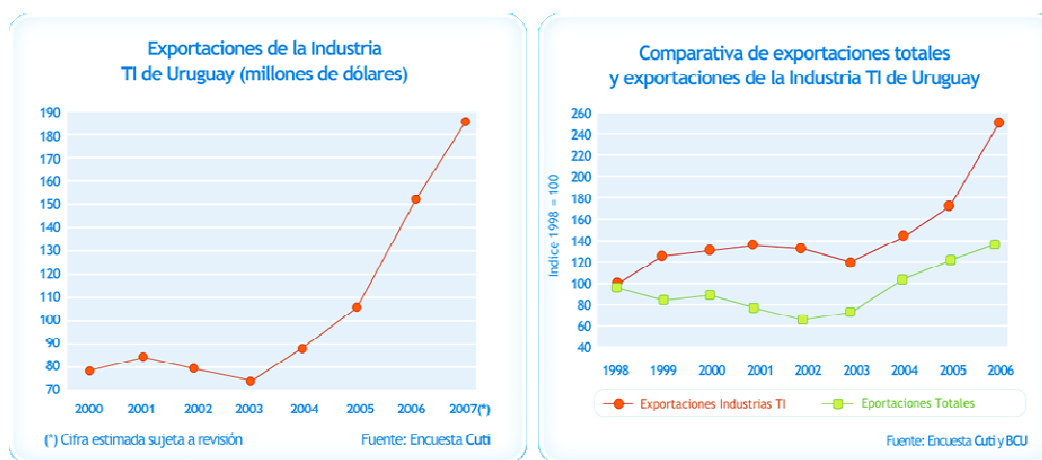
El sector tiene una propensión exportadora del orden del 40% y representa el 3% de las exportaciones totales del país. Las exportaciones de IT correspondieron al 8% de las exportaciones de servicios del Uruguay en el año 2009 (BCU, 2010; Uruguay XXI, 2010).

La industria uruguaya de SSI exportaba a comienzo de la década de 1990 magnitudes que rondaban los 4 millones de dólares. Transcurridos casi 20 años, las exportaciones del sector ascienden a 219 millones de dólares en 2008³⁶(Uruguay XXI, 2010), lo que implica un crecimiento acumulativo anual del 30% en el período. Esta evolución se puede apreciar en la *Figura 3-1*.

³⁶ Cabe señalar que las exportaciones de software local representan una mínima expresión del comercio mundial de TI, que totaliza aproximadamente US\$ 700.000 millones anuales. Aunque Uruguay duplique o triplique sus ventas al exterior de productos y servicios de tecnologías de información, no va a ser visto como una amenaza por los demás competidores y eso hay que aprovecharlo.

Las exportaciones de software y servicios informáticos (SSI) crecieron un 8,2% acumulativo anual entre 1998 y 2005, superando ampliamente la evolución de las exportaciones totales del país, que aumentaron un 3,3% anual en el mismo período. Luego de la crisis del año 2002, las ventas al exterior de esta industria se expandieron un 42,7% en el período 2002-2005, mientras que las exportaciones totales crecieron un 23,6% (Betarte et al., 2008).

Figura 3-1: Exportaciones de la industria uruguaya de TI ³⁷



Fuente: Uruguay XXI, 2010.

El 25% de las exportaciones se dirige a países desarrollados (el grueso a España y EEUU) y el 70% a América Latina. Si bien en los últimos años se ha producido un aumento en las ventas a países como México y países de América Central, las ventas dirigidas a Argentina han experimentado un descenso, manteniéndose el porcentaje destinado a América Latina en su conjunto (CUTI, 2004, 2007).

Un aspecto preocupante de la evolución de la industria tiene que ver con el grado de concentración que registran las exportaciones. El 50% de las firmas exportadoras exportan cifras inferiores a los 100.000 dólares, el 32% exporta cifras que están entre 100.000 dólares y 1 millón, mientras que el restante 18% exporta cifras superiores al millón de dólares. En este último segmento, las tres primeras empresas son responsables del 30% del total exportado. Ello deja claro la elevada dependencia de las exportaciones del sector de la performance de sus empresas líderes, con lo que la capacidad futura de incrementar la velocidad de crecimiento de las exportaciones podría verse limitada (datos de la Encuesta CUTI, 2004).

³⁷ Los datos de exportaciones que publica la CUTI se basan en las cifras suministradas por las empresas para la encuesta anual, ya que las exportaciones de bienes intangibles son muy difíciles de cuantificar (en Uruguay y en el resto del mundo).

Las empresas uruguayas exportaron en 2004 a 52 mercados, empleando la estrategia de “business partners” en casi la mitad de los mismos y concretando esta presencia indirecta a través de 79 socios. Además, las empresas tienen presencia física directa en 15 países, en los cuales han instalado 49 oficinas propias. En ambos casos, Latinoamérica concentra más del 50% de la presencia. En el año 2005, el 21% de lo facturado al exterior por estas empresas se realizó desde sus filiales ubicadas en los distintos mercados.

Tabla 3-14: N° de países a los que se exporta y tipo de representación en los mismos

Región	N° países a los que se exporta	N° de países con distribuidores, representantes o business partners	N° de distribuidores, representantes o business partners	N° de países con oficinas propias	N° oficinas propias (filiales)
América del Sur	9	8	42	7	29
Centroamérica	16	7	18	3	2
América del Norte	3	2	11	2	13
Europa	14	3	5	1	3
África	2	1	2	0	0
Asia	8	1	1	2	2
Total Mundo	52	22	79	15	49

Fuente: Encuesta CUTI 2004.

En cuanto a la composición de dichas exportaciones:

- El 39% corresponde a productos y licencias.
- El 37% corresponde a consultorías que acompañan a la venta de desarrollos.
- El 16% a outsourcing (tercerizaciones).
- El 8% se debe a servicios técnicos.

O sea, en las exportaciones uruguayas del sector de SSI, un 40%, aproximadamente, corresponde a productos puros (sin contabilizar los servicios asociados a la implementación de un software que, en general, representa el grueso del total facturado), y un 60 % a servicios. Las cifras podrían indicar que Uruguay es un exportador de servicios, pero un análisis más profundo de los datos revela que muchos son servicios asociados a la venta de productos de software.

Mientras el segmento integrado por empresas que desarrollan software localmente muestra una clara vocación exportadora, con un 70% de su producción con destino a mercados externos, en el segmento de Internet y datos, el 93% de las ventas tiene como destino el mercado local. Por su parte, las empresas del segmento de consultoría y servicios informáticos exhiben un comportamiento casi opuesto al de las firmas desarrolladoras de software, puesto que dirigen al mercado local el 68% de sus ventas (Encuesta CUTI, 2004).

Las empresas uruguayas de SSI han empleado estrategias diversas en su camino hacia la internacionalización. Stolovich y Lescano (2004) señalan que entre las principales se encuentran: contar con un socio local para la distribución (la forma más extendida entre las empresas), incorporarse a la cartera de productos de un distribuidor regional, establecerse en forma independiente y apoyarse en una marca reconocida internacionalmente.

A su vez, las firmas transnacionales representaron en 2004 el 3,7 % de las exportaciones del sector y el 45,9% de la facturación en el mercado interno de consultoría y servicios informáticos (con presencia marginal en los restantes segmentos). En el mismo segmento, estas empresas concentraron un 26,6 % del empleo (González y Pittaluga, 2007). En consecuencia, el dinamismo de la exportación del sector de SSI se debe a empresas locales.

3.3.2.5 FINANCIAMIENTO DE LA INDUSTRIA DE SSI

En el ámbito mundial, la industria de las TIC se está comenzando a caracterizar por la presencia de competidores globales, con diseños y productos de gran volumen, con procesos automatizados y funciones especializadas. Esto plantea un desafío para las empresas uruguayas, que deberán adaptarse a estas presiones de consolidación y tamaño. El esfuerzo financiero, organizativo y de marketing que es necesario para internacionalizarse resulta muy grande para la mayoría de las empresas uruguayas.

La industria de SSI presenta la particularidad de ser una industria cuyos principales activos son intangibles y donde, al ser la innovación un componente fundamental, la impredecibilidad e incertidumbre se transforman en factores limitantes para el acceso a fuentes de financiación, sobre todo, en lo que se refiere a financiación bancaria tradicional. Es por ello que, en el mundo, el capital-riesgo ha sido el mecanismo de financiación por excelencia en este tipo de industrias.

En Uruguay, la industria de SSI no ha contado con financiamiento bancario tradicional y el capital-riesgo ha sido escaso (el mercado financiero uruguayo está dominado por la presencia del sector bancario, siendo estas instituciones prácticamente las únicas entidades que actúan en la intermediación entre la demanda y oferta de recursos financieros). El modelo de financiamiento, tanto para la inversión de largo plazo (I+D, desarrollo de productos), como para el funcionamiento a corto plazo de las empresas de SSI uruguayas, ha sido la auto-financiación. Esto implica el aporte original de socios, familiares y amigos, así como la reinversión permanente de la renta generada. En este sentido, Stolovich (2005) señala: *“el crecimiento de esta industria, orientado principalmente al mercado internacional, se sustentó en un modelo de autofinanciamiento que estaría llegando a su agotamiento, ante la necesidad de una nueva fase de*

crecimiento en el mercado internacional, con fuertes requerimientos de inversiones en marketing, management y redes de distribución”.

En Uruguay, no abundan los inversores individuales dispuestos a posicionarse en la “industria del conocimiento”. Las principales limitantes están constituidas por problemas de información y capacidad del inversor para evaluar apropiadamente el riesgo de actividades fuertemente vinculadas a la innovación y desarrollo de tecnologías. En este sentido, hay una clara tendencia de los inversores en capital-riesgo individuales a posicionarse en sectores relativamente maduros, cuya rentabilidad es más fácil de predecir. Las instituciones que tienen facultades específicas para hacer inversiones en capital-riesgo tienen recursos escasos para este fin, mientras que los inversores individuales prefieren sectores más tradicionales, con rentabilidades más conocidas por su madurez, o por estar involucrados en negocios familiares (González y Villalba, 2005).

Con respecto a este tema, el PACC (2007) destaca:

- Al ser empresas que nacieron y se desarrollaron en Uruguay, el tamaño del mercado interno no proporciona los flujos de caja excedentarios requeridos para invertir en la internacionalización de las empresas.
- En muchas ocasiones, estrategias económicamente rentables no pudieron llevarse a cabo, porque implicaban desembolsos e inversiones que las empresas no pudieron sostener.
- Las empresas uruguayas de TI son innovadoras tecnológicamente, pero tremendamente conservadoras financieramente.
- El financiamiento de las empresas está basado en la reinversión de utilidades. La fundación de la empresa se realizó con aportes de fondos y luego, generalmente, no se hacen más capitalizaciones.
- Las fusiones, adquisiciones, brand equity y la ingeniería financiera no han formado parte de la agenda gerencial del sector hasta el momento.
- Las joint ventures y alianzas estratégicas han tenido más bien un enfoque de distribución geográfica y de compartir I+D (cosa que está muy bien) pero no han tenido profundización financiera ni tampoco han afectado a la estructura patrimonial del negocio.
- Los programas gubernamentales de subsidio (PDT, PASS 1, Ingenio, etc.) han sido extraordinariamente bien recogidos y utilizados por la industria para crear situaciones de mejora competitiva. El sector de TI es el mejor utilizador de programas de innovación

creados en el país, con un porcentaje global que supera varias veces a quienes vienen en segundo lugar.

- Los bancos no forman parte del sistema de la industria de tecnologías de la información. Sus estructuras crediticias y sus sistemas internos no están preparados para financiar intangibles, patentes, desarrollos, actividades de marketing e internacionalización. No se debe pedirle a los bancos lo que los bancos no pueden dar.

3.3.3 DETERMINANTES DEL ÉXITO DE LA INDUSTRIA DE SOFTWARE URUGUAYA

Stolovich (2005) identifica cuatro factores principales determinantes del relativo éxito alcanzado por la industria. El primero de ellos es la presencia en el país de recursos humanos talentosos, cuya explicación, en parte, se encuentra en el hecho de que Uruguay fue pionero en América Latina en desarrollar carreras de Ingeniería de Sistemas y Analista de Sistemas. El segundo factor tiene que ver con el impulso de una generación de líderes empresariales que han posibilitado la existencia de varias decenas de empresas desarrolladoras de tecnologías de punta y/o de capacidades profesionales y metodologías competitivas en el ámbito regional y, en algunos casos, en el ámbito mundial. El tercer factor mencionado por Stolovich es la construcción que estas empresas han hecho de alianzas y redes de cooperación con grandes empresas internacionales, con clientes y socios de negocios en diferentes mercados, así como con las propias empresas de la industria. Finalmente, la infraestructura en materia de TICs constituye el cuarto factor determinante de la evolución del sector de SSI.

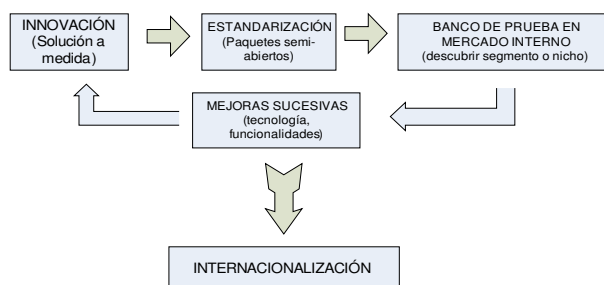
Estos cuatro factores identificados por Stolovich permitieron el despegue de la industria uruguaya de SSI, posibilitando el aprovechamiento de las oportunidades que se abrían ante la creciente demanda mundial y el gran impulso de las TI a comienzos de la década de 1990. Las empresas uruguayas lograron capitalizar los beneficios de la temprana internacionalización y el camino recorrido en la materia, constituyendo ésta, tal vez, la principal ventaja que mantienen respecto a sus competidores latinoamericanos.

Edelman et al. (2002) destacan que, con gran frecuencia, la presencia de al menos un gran cliente resultó determinante para garantizar la consolidación del emprendimiento como empresa: “este gran cliente oficia como padrino, que explicita las necesidades, encarga el primer desarrollo, compra las primeras partidas, financia y espera las primeras versiones competitivas, a la vez que enseña los secretos del sector o del proceso en el cual el producto o servicio pretende insertarse. Básicamente su rol es absorber o compartir los riesgos inherentes a los desarrollos (en el caso de productos) o inexperiencias (en el caso de servicios) iniciales. En muchos casos, también cumple con una función de distribución, al guiar o acompañar a la

empresa a una expansión geográfica o de mercados, bajo el paraguas de imagen del gran cliente”.

En esta línea, Stolovich (2005) destaca la trayectoria típica de una empresa nacional de SSI, que se representa en la Figura 3-2.

Figura 3-2: Trayectoria típica de una empresa nacional de SSI



Fuente: elaboración propia a partir de Stolovich (2005).

Como ya dijimos anteriormente, ésta ha sido la historia primaria de la industria uruguaya de software: un primer cliente que jugó de “padrino” de la empresa tecnológica y que pagó el desarrollo inicial, para después “empaquetar” el conocimiento desarrollado y, una vez convertido en producto de software, comercializarlo internacionalmente.

Otra trayectoria de las empresas de software uruguayas ha sido la integración. Cuando una aplicación horizontal de nicho producida en Uruguay (por ejemplo, de recursos humanos), se integra con una solución vertical de “core business” (por ejemplo, de salud, o financiera), el que suele vender el producto es el vendedor del “core” (que suele ser una gran empresa con presencia internacional y marca reconocida). Esto suele ser un excelente negocio y permite acceder a empresas cliente y referencias que no se habrían obtenido en solitario.

Por su parte, Mordezki (2007) señala los siguientes factores clave de éxito para empresas de la industria de las tecnologías de la información que se expanden internacionalmente:

- a) El establecimiento de redes. En particular, las redes de mayor impacto son aquellas en las que una pyme nacional logra una alianza con una empresa internacional (Infocorp con Microsoft, Artech con IBM y luego Microsoft, Quanam con People Soft y luego con Oracle). Asimismo, también funcionan bien aquellos casos en los que las empresas establecen alianzas con sus clientes “padrinos” (Solur con Pepsico, Top Systems con ABN Amro Bank y Magix con la Universidad Alberto Hurtado, entre otros). Sin embargo, los casos de fracaso que también se han dado ponen de manifiesto que la manera de

gestionar la alianza es un problema no trivial que debe ser enfocado con tanto profesionalismo como el desarrollo del producto tecnológico (Cave, 2004).

- b) La capacidad gerencial y la experiencia internacional de los líderes empresariales. Las empresas que poseen directivos y gerentes con experiencia internacional tienen mejor performance global que las que no los tienen (Burgel et al., 2004).
- c) Lograr una genuina diferenciación, y más precisamente una percepción de diferenciación por parte de los clientes. Esta es la única barrera legítima frente a la caída de precios que aparece cuando los productos se estandarizan. En muchas empresas, esta diferenciación resulta de la forma de entender la lógica del negocio del cliente y traducirla en un software.
- d) La gestión de los recursos humanos. En una industria donde el desempleo es nulo y la movilidad de las personas entre las empresas es muy alta, las empresas exitosas del sector han puesto mucho cuidado en seleccionar, atraer, remunerar, retener, motivar, capacitar, evaluar el desempeño y diseñar planes de carrera para sus recursos humanos.
- e) El compromiso de las empresas tecnológicas exitosas con el impacto en la competitividad y la productividad de sus clientes. El rol de las tecnologías de la información es consolidar los cambios en los procesos de gestión de los clientes. Las empresas de tecnología que se limitan exclusivamente a vender la tecnología, sin visualizar el retorno sobre la inversión para el cliente, adolecen de miopía en el mercado. Lo que importa es la función, la utilidad que compra el cliente y no el producto o tecnología que se vende. Lo que importa es lo que hace el cliente con el producto y cómo esto impacta en su productividad y competitividad.
- f) La capacidad de las empresas para diseñar un modelo de negocio adaptado a las necesidades del entorno. El modelo de negocio es una descripción de cómo una compañía intenta crear valor en el mercado. Incluye la combinación única de productos, servicios, imagen, formas de relación con el cliente, modos de distribución y la organización necesaria para llevar adelante su propuesta. Las empresas exitosas han puesto el foco más en la comercialización y en la construcción de su cadena de distribución, que en la tecnología.

El PACC (2007) evalúa la industria uruguaya respecto a estos factores, lo que se expone en la Tabla 3-15.

Tabla 3-15: Factores críticos de éxito de la industria uruguaya de SSI

Factor crítico de éxito	Desempeño de la industria
Redes y alianzas	Favorable clima en la industria a crear una tendencia a la construcción de alianzas. Poco énfasis en mantener y construir la relación con el partner a largo plazo. Se acumulan historias de éxito y fracaso. Es un área de oportunidad para diagnosticar, construir un modelo operativo y capacitar al sector.
Capacidad gerencial y experiencia internacional	Inicialmente baja, ha crecido con los años, pero dista mucho aún de las condiciones internacionalmente reconocidas como exigibles. En experiencia internacional, no es frecuente la contratación de managers con años de experiencia internacional provenientes de otros sectores industriales.
Diferenciación estratégica	Diagnóstico: situación media. Existe mayor percepción de diferenciación por parte de los productores de tecnología, que por parte de los clientes. Algunas modalidades de diferenciación son: por tecnología, por funcionalidades, por adaptación a las necesidades de los clientes (personalización), por modelo de negocio, o forma de contratación del servicio.
Gestión de RRHH	La situación de la industria está claramente dividida. Las empresas líderes del sector han adoptado una perspectiva profesional en este tema. Las empresas más pequeñas mantienen prácticas rezagadas, con algunas acciones puntuales fundamentalmente orientadas a la retención de activos clave. Existen focos de tensión en la industria por este tema, a raíz de la escasez del recurso y el crecimiento del precio de la mano de obra. También hay aquí una oportunidad de mejora y se pueden destinar recursos a mejorar la productividad, la competitividad, la motivación y la organización del trabajo en las empresas de TI de Uruguay.
Gestión de la relación con el cliente	La situación de la industria está claramente dividida. Las empresas líderes destinan ejecutivos de negocios al seguimiento de la relación con clientes clave, con una visión del TCO (Total Cost Ownership): priorizan la atención a clientes con sistemas de calidad total que son analizados para la fidelización, retención de clientes y detección de nuevas oportunidades. Una gran mayoría de empresas está influenciada por una visión transaccional de la comercialización con foco en la venta y una visión del soporte a clientes como un costo de estar en el negocio.
Modelo de negocio y objetivos estratégicos	La gran mayoría de las empresas carece de una estrategia de crecimiento, de un planeamiento estratégico de largo plazo, de una junta directiva para el control de la gestión y la selección de criterios estratégicos de inserción en los mercados. Las empresas exitosas se han caracterizado por diseñar un modelo de negocio que operativiza sus decisiones estratégicas y, fundamentalmente, han tomado las decisiones de manera consciente en materia de en qué habilidades focalizarse y qué oportunidades descartar.
Economías de escala y masa crítica	Este es el factor más débil de la industria de TI en términos relativos. Una alternativa posible es que los empresarios realicen un esfuerzo de consolidación de empresas en el sector para ganar la escala mínima de visibilidad internacional. Otra posibilidad es trabajar la ganancia de escala desde la perspectiva financiera, integrando socios internacionales para lograr tamaño.

Fuente: PACC 2007, pág. 34.

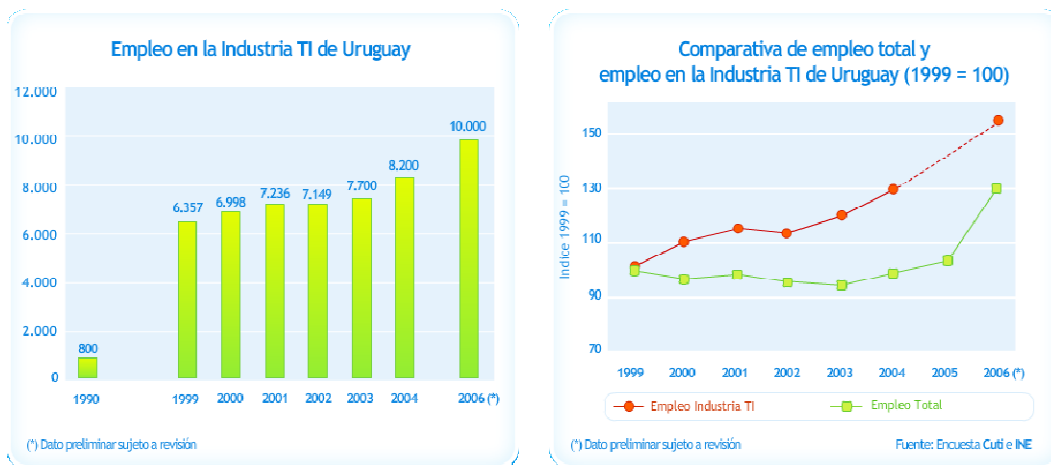
Podemos concluir que los principales factores de éxito y los desafíos de la industria de SSI uruguaya tienen que ver con la gestión de los recursos intangibles. Por eso es interesante analizar la industria desde la perspectiva del capital intelectual.

3.3.4 CAPITAL HUMANO DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI

Como toda industria basada en el conocimiento e intensiva en trabajo, la disponibilidad del capital humano adecuado es condición necesaria para su supervivencia y crecimiento.

La industria del software, en el año 2008, empleaba a 11.700 personas (INE, 2009). En la *Figura 3-3* se presenta la evolución del empleo en los últimos años.

Figura 3-3: Evolución del empleo en la industria uruguaya de SSI



Fuente: Uruguay XXI, 2010.

La industria de las TI en Uruguay presenta características que la diferencian del resto de los sectores. Como ya hemos dicho, tiene “desempleo cero” y la demanda de técnicos y profesionales es mayor que la oferta existente. Entre los profesionales de TI, la tasa de desempleo no superó, en el período 2000-2002, el 6%, es decir, que aún durante la profunda crisis económica que atravesó el país, no se afectó el nivel de empleo del sector.

Esto presenta un desafío inmenso, ya que, de acuerdo con las estimaciones de la propia CUTI, de mantenerse la actual estructura de exportaciones (2/3 consultoría y servicios, altamente intensivos en mano de obra, y 1/3 de licencias), para alcanzar las metas de exportación planteadas, se necesitaría una duplicación del nivel anual promedio de egresos de profesionales de las universidades y escuelas técnicas de la última década³⁸.

³⁸ Una estimación reciente indica que, en el ámbito universitario, los egresados provienen aproximadamente por partes iguales del sector público y del privado, con un número de egresados prácticamente constante en los últimos 10 años, de entre 250-300 personas por año. La calidad de los egresados se considera buena y muy buena, con gran aceptación de los mismos tanto en nuestro país como en empresas y universidades del extranjero.

“Creo que hoy el techo del crecimiento está dado por la carencia de recursos humanos. De hecho, hay empresas que empiezan a instalarse fuera del país. Hoy el sector no tiene desempleados, ni jubilados, ni gente en seguro de paro” (Álvaro Lamé, 2010³⁹).

Las restricciones en materia de acceso a recursos humanos a las que se enfrenta Uruguay obstaculizan la posibilidad de acceder a grandes proyectos de desarrollo de software –en general, el tipo de proyectos que requieren las grandes empresas globales– y, por ende, dificulta el proceso de aprendizaje y de formación de antecedentes necesario para competir a escala global, más allá de Latinoamérica.

Como se aprecia en la Tabla 3-16, más de un 40% del empleo se concentra en empresas pequeñas, cuya facturación anual es inferior a los 500.000 dólares, mientras que las empresas con facturación superior a los 10 millones de dólares reúnen al 17,9 %.

Tabla 3-16: Distribución del empleo en función del tamaño de las empresas

Estratos	Segmentos			
	Desarrollo	Consultoría y servicios informáticos	Internet y datos	Total
más de 10	6,0%	14,0%	29,9%	17,9%
de 5 a 10	5,3%	7,6%	0,0%	7,9%
de 1 a 5	18,5%	13,7%	6,4%	18,9%
de 0,5 a 1	15,0%	5,8%	16,9%	13,3%
menos de 0,5	55,2%	58,9%	46,8%	42,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Encuesta CUTI 2004

La industria uruguaya de SSI ha establecido como misión triplicar sus ingresos derivados de actividades internacionales en tres años: si no puede triplicar la cantidad de personas, se deberá incrementar su productividad promedio. Hoy la industria tiene un estándar entre 20.000 y 30.000 dólares facturados por persona ocupada y por año. La industria debería plantearse un incremento del 50% en la productividad media en los próximos tres años (PACC, 2007). Para ello, se deberían estimular metodologías, alianzas, fusiones, transferencias de tecnología y cambios de modelo de negocio que permitan elevar sustancialmente el nivel de productividad y competitividad de las personas. Esto implica trabajar, también, en los otros dos componentes del capital intelectual de la industria.

En la Tabla 3-17 se indica la productividad de los recursos humanos uruguayos, medida en dólares facturados por año y por empleado, comparada con la de otros países referentes en la industria.

³⁹ Álvaro Lamé, presidente de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información. En: “Desafíos de las TIC. El reino de lo intangible” Brecha, 26 de marzo de 2010.

Tabla 3-17: Productividad de los RRHH

País	Productividad media anual en dólares facturados por empleado
Uruguay	30.000
Irlanda	187.200
Israel	273.300
India	24.500

Fuente: PACC, 2007.

En la Tabla 3-18 se puede observar que casi un 75 % de los recursos humanos presenta niveles altos de calificación (las 5 primeras categorías de la tabla).

Tabla 3-18: Estructura de personal ocupado en el sector por niveles de formación

Nivel de formación	Desarrollo	Consultoría y servicios informáticos	Internet y datos	Total
Ingenieros	351	414	26	791
Analistas	587	537	30	1.154
Programadores	327	228	17	572
Técnicos Informáticos	153	295	152	600
Profesionales no Informáticos	274	187	88	549
Formación no universitaria	323	420	152	895
Sin desagregar			341	341
TOTAL	2.015	2.081	806	4.902

Fuente: Encuesta CUTI 2004

Al referirse a los recursos humanos de la industria, la CUTI⁴⁰ y el PACC (2007) manifiestan que, tanto desde el lado de las empresas, como desde el lado de los clientes, se destaca su preparación técnica, su capacidad para resolver problemas, su adaptabilidad y flexibilidad, su compromiso para identificar las causas y encontrar factores importantes para resolver un problema. Esto constituye una fortaleza sectorial.

Las competencias de los recursos humanos del sector de software uruguayo son generalmente subrayadas. Carmel (2003) destaca al capital humano, y en particular, al talento de los recursos humanos, como uno de los principales factores determinantes del éxito exportador de una industria de software. Stolovich (2005) identifica esta característica en los recursos humanos del sector en Uruguay, y lo señala como uno de los diferenciales de la industria: “*los recursos humanos de la industria de SSI en Uruguay se han caracterizado por su alta flexibilidad y capacidad para resolver problemas y trabajar en equipo, con el fin de desarrollar soluciones tecnológicas adaptadas a las características específicas de múltiples clientes y entornos variados*”.

⁴⁰ Entrevista con la Ec. Irene González, Gerente de la CUTI, 15 de octubre 2007. Además ha manifestado que, según algunos clientes multinacionales, con respecto a los profesionales de la India, la sensación que existe es que cuando el proyecto es más indeterminado, el profesional uruguayo es mejor, se adapta más y encuentra soluciones más diversas y, cuando el proyecto está totalmente especificado y sólo hay que ponerlo en práctica, el profesional de la India está culturalmente mejor preparado.

En entrevistas realizadas a clientes extranjeros, se percibe una buena valoración de los recursos técnicos uruguayos, igual o mejor que los de otras partes de mundo (Edelman et al., 2002).

A su vez, los entrevistados por Mordezki (2007) para la elaboración del PACC (2007), declararon que los profesionales uruguayos han manifestado conocimiento técnico, compromiso con los proyectos, los plazos, la calidad y los requerimientos, adaptabilidad para enfrentar requerimientos cambiantes del cliente y de las circunstancias del entorno, imaginación y creatividad para superar problemas técnicos que emergen en las circunstancias. Además, la mayoría de los empleados – y todos los directivos – tienen experiencia internacional. Para ser reemplazados, se requiere inversión y tiempo, dos cosas que escasean en la industria, lo cual los hace sumamente importantes. Esta posición de poder ha hecho que los salarios reales de los técnicos que dominan determinadas tecnologías haya crecido sustantivamente en los últimos años.

Sin embargo, empresarios del sector están manifestando una necesidad de profundizar y renovar la capacitación. Sostienen que “... la capacitación de los RRHH fue una ventaja en los ochenta y noventa, en la actualidad se ha perdido calidad...” (Failache et al., 2004).

El negocio del servicio de IT (consultoría, capacitación) es más del doble que el negocio de desarrollo e implantación de software (IDC, 2007). El desarrollo de habilidades en este sentido en el personal de las empresas de IT es un factor clave. Es allí donde se nota una carencia importante, ya que la mayoría del personal tiene una formación técnica, con poco componente de habilidades sociales.

En cuanto al nivel de remuneración, el sector de las IT muestra un nivel relativamente alto, comparado con las otras industrias del país. Por ejemplo, la remuneración promedio de la industria de IT es un 17% superior al de la rama manufacturera con mayor nivel de remuneración (González y Pittaluga, 2007). Estos valores son consistentes con los presentados por la encuesta de remuneraciones de PWC⁴¹ (2007), que ubica las remuneraciones para las distintas categorías sistemáticamente por encima de la correspondiente para los otros sectores.

El sector de software uruguayo se caracteriza por una alta rotación de personal. Marco y Benvenuto (2007) detectan que cuatro de cada diez desarrolladores tiene menos de un año en el cargo actual. Esta cifra sube a cinco de cada diez si nos referimos a los últimos dos años. Sólo el 30% de los desarrolladores tiene más de cinco años en su actual empresa. A su vez, de éstos, la mitad está abierta a cambiar de empresa. En lo referente al plazo para cambiar de trabajo, cinco

⁴¹ PricewaterhouseCoopers.

de cada diez piensan cambiar en menos de un año y seis de cada diez lo harían en los próximos 24 meses. Sólo tres de cada diez manifestaron que no tienen intención de cambiar de trabajo en los próximos dos años. La rotación actual en el sector, de acuerdo a los datos de la CUTI y entrevistas a directivos, está en un 30% anual. Esto denota un muy bajo compromiso con la empresa, lo que dificulta encarar proyectos a largo plazo.

Lo anterior se ve reforzado con la escasez de personal técnico en el sector. El 63% de los entrevistados por Marco y Benvenuto (2007) recibieron ofertas laborales acordes a su perfil en los últimos seis meses. Esta tendencia, en vistas al fuerte crecimiento del sector, debería acentuarse haciendo cada vez más difícil retener al personal.

Además, estos autores encuentran que el 60% de los desarrolladores dice sentirse motivado por las tareas que desarrolla. Sin embargo, sólo el 10% manifiesta que no quiere cambiar de trabajo en el futuro próximo. Al indagar sobre qué cambios se deben dar para que permanezcan en la empresa, las respuestas se refieren a tareas más desafiantes y motivadoras. El 60% afirma que los motiva más la posibilidad de crecimiento técnico y lo motivador de la tarea, que su salario; y, a igualdad de salario, cambiarían de trabajo por otro con tareas más desafiantes.

Los datos de la encuesta de Marco y Benvenuto (2007) son consistentes con la experiencia profesional del autor de este trabajo, quien ha estado vinculado a la industria del software por más de diez años. En la actualidad, al realizar las entrevistas de selección de personal técnico, las inquietudes salariales no están presentes (se da por hecho que el salario será el adecuado) y las preguntas se refieren al tipo de tarea, al clima laboral, a los lugares en el exterior donde se está implantando y a cómo se pueden aprovechar las estadías en el exterior para viajar y conocer. En este aspecto, Marco y Benvenuto (2007) encuentran que, para el 80% de los entrevistados, la remuneración no fue un factor decisivo en la decisión de aceptación de su actual trabajo. Además, en una encuesta de clima interno – realizada por el autor en 5 empresas de software del medio, en el marco de procesos de implantación de la ISO 9001 durante el año 2008 – el 86% de los encuestados respondió que dejaría la empresa por una oferta laboral que implicara más desarrollo personal y el mismo nivel salarial.

Sin embargo, al entrevistar a los directivos de las empresas de software, el 100% considera que los empleados no se irán a otra empresa por un salario similar, aunque las tareas les gusten más. A su vez, el 56 % justifica la rotación con factores de remuneración (Marco y Benvenuto, 2007). Esto marca una peligrosa diferencia entre la percepción de los directivos y lo que manifiestan los empleados, que puede conducir a que se estén desarrollando políticas inadecuadas para retener al personal.

A su vez, la rotación se ve facilitada por el hecho de que hay tres herramientas de desarrollo de software que son utilizadas por el 76% de las empresas (GenXus por el 39%; Microsoft.Net por el 22% y Java por el 15%). Son aquellas herramientas en las que los profesionales se especializan y que, al ser tan populares, facilitan la movilidad de los profesionales entre las empresas.

En conclusión, el personal de la industria de SSI uruguaya tiene las competencias necesarias para colaborar con el éxito de las organizaciones. Sin embargo, al existir una demanda de personal mayor que la oferta, la elevada rotación atenta contra el buen desempeño y crecimiento de las empresas. Las empresas deberían prestar atención y gestionar, especialmente, aspectos relacionados con el compromiso y la motivación de sus empleados, aspectos que muchas veces son descuidados y, sin embargo, están en la raíz de la rotación. Si no se logra reducir la tasa de rotación, será muy difícil poder incrementar la productividad de estos trabajadores, condición necesaria para alcanzar las metas planteadas.

Por otro lado, la industria debe continuar realizando esfuerzos para incrementar la cantidad de personal técnico preparado para trabajar en el sector.

3.3.5 CAPITAL ESTRUCTURAL DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI

En la industria de las TIC, las bases de conocimiento para poder ser efectivo son complejas y los procesos de implantación de tecnología requieren certificaciones, sistemas y formas de trabajo que obligan a las empresas a realizar fuertes inversiones estructurales para ser competitivas. Esto hace que las barreras a la entrada para nuevas empresas en el sector de las TIC sean cada vez mayores, lo mismo que el capital estructural necesario para mantenerse en él.

La cadena de valor tiene un crecimiento en complejidad a medida que las empresas maduran. Cuando las empresas TIC son pequeñas, las actividades están fuertemente orientadas a la creación de valor y a los procesos internos, como: ingeniería de requerimientos, programación, implantación, mantenimiento o soporte, y marketing y ventas. A medida que las empresas crecen, las operaciones de back office se vuelven más relevantes. Entre ellas, el reclutamiento de RRHH, el aseguramiento de la calidad y la certificación, las habilidades de Project Management, la presupuestación, la contabilidad financiera de la firma, la generación de comunidades de usuarios y otras actividades de marketing.

A medida de que las empresas empiezan a crecer y expandirse internacionalmente, la excelencia técnica de sus recursos humanos no es suficiente para mantener la competitividad. Las empresas deben hacer frente a la gestión de proyectos, la gestión comercial, el seguimiento de

los contactos y clientes, los procesos de formación, motivación y carrera de los recursos humanos, la coordinación de numerosos equipos humanos para realizar proyectos por partes y distribuidos geográficamente, el mantenimiento de la relación y el soporte post-implantación.

Edelman et al. (2002) señalan que la mayoría de las empresas uruguayas del sector de las TIC demuestran escasas habilidades para establecer planes comerciales, para organizar la distribución, o para ejecutar las acciones de venta: *“este comportamiento tiene raíces muy profundas en la forma como nacieron y crecieron las empresas. Típicamente, surgieron como respuesta a un problema concreto de una empresa; ante la demanda de solución de problemas similares, se tiende a estandarizar el producto; la aparición de nuevos clientes con nuevos problemas, orienta el desarrollo de nuevos productos. Salvo excepciones, nunca tuvieron necesidad de esfuerzos profesionales e importantes de venta; en general, se han movido como respuesta a las demandas de los clientes”*.

Asimismo, López et al. (2007) afirman que la mayor parte de las empresas locales, que son de tamaño pequeño (en particular cuando intentan competir en los mercados internacionales), suelen mostrar deficiencias en materia de capacidades de management, planeamiento y gestión comercial, no siempre tienen estrategias claras en materia de posicionamiento de mercado, y sólo incipientemente están tratando de obtener certificaciones de calidad (por ejemplo, ISO 9001, CMM y CMMI) reconocidas en el sector.

Todo esto lleva a la necesidad de incrementar el capital estructural, generando competencias organizativas para la gestión de proyectos, el seguimiento post venta, el seguimiento de prospectos, etc.

La acumulación de know how en mejores prácticas de varios sectores es un activo de las empresas uruguayas. Las empresas poseen el conocimiento de gestión de sectores verticales (por ejemplo: banca, educación, salud). Hace varios años que instalan sistemas en empresas de Latinoamérica. Han sido expuestas a experiencias en numerosos clientes, con procesos diferentes, con necesidades diferentes en diversos países y con distintas culturas. Han visto las mejores prácticas, han visto evolucionar los sectores, han testeado distintas prácticas, han tenido éxitos y fracasos y han logrado encapsular ese conocimiento en aplicaciones informáticas⁴². Son capaces de implantar, no sólo una aplicación que automatiza un proceso de negocio, sino que también son capaces de transferir una “mejor práctica” de la industria.

⁴² Por ejemplo: Top System y De Larrobla con gestión bancaria; Infocorp con e-banking; ICA con los algoritmos de ruteo de camiones; Solur con sus sistemas de captura de datos pre-venta; Urudata con sistemas de gestión documental; Magix con sistemas de gestión universitaria.

Ese “cuerpo de conocimiento” es un activo complejo de gestionar y difícil de monetizar, pero, en definitiva, es un activo absolutamente central en términos de diferenciación competitiva en el mercado: la gente no compra un software, compra buenas prácticas de gestión que el software ayuda a implementar en la empresa.

Este conocimiento del negocio del cliente y la capacidad para automatizarlo y encapsularlo en un producto de software es una fortaleza difícil de replicar.

Por otro lado, con clientes latinoamericanos, ser “latinoamericano neutro”, como son los uruguayos, que no despiertan odios ni recelos, ha sido un factor clave para el desarrollo de los canales comerciales en toda la región. Los clientes han valorado tener las mismas raíces, el mismo idioma, entender las necesidades de adaptación que requieren las peculiaridades de cada país, tolerancia para entender las diferentes formas de comprar que existen en la región, los tiempos que se toman muchas empresas para procesar las decisiones, entre otras características propias de un lugar donde es muy difícil hacer negocios desde la perspectiva de un vendedor del mundo desarrollado.

La industria de software uruguaya posee más de 50 oficinas propias en 15 países, de las cuales el 90% se encuentra en Latinoamérica. Las empresas uruguayas han aprendido a vender en Latinoamérica: “saben hacer negocios en Latinoamérica”, algo que no es sencillo para muchísimas empresas europeas, asiáticas y americanas. Esta es una fortaleza del sector y es una ventaja competitiva.

Para vender en Latinoamérica no es imprescindible tener la mejor tecnología. Alcanza con tener buena tecnología, suficientemente buena, y tener la flexibilidad para comprender los problemas de los clientes, y adaptar esa tecnología por un precio razonable. O sea, pesan otros recursos intangibles que podemos agrupar dentro del capital estructural de la organización.

Otros atributos de diferenciación normalmente mencionados son: el compromiso y la confianza. Las empresas uruguayas de tecnología tienen dificultades de legitimación (porque son pequeñas, porque tienen pocos clientes, porque los clientes que tienen no son internacionales, o no tienen certificaciones, o no generan confianza, etc.) pero una vez que logran penetrar en un cliente, su compromiso con los proyectos, su seriedad para el desarrollo de los objetivos y el trabajo de sus técnicos, permiten alcanzar niveles de soluciones que generan satisfacción en los clientes. Con menor nivel de importancia, pero citado permanentemente, aparecen los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad (PACC, 2007).

Muchas empresas uruguayas tomaron contacto con clientes internacionales en estadios muy tempranos del desarrollo tecnológico en Latinoamérica. En ese momento, los compradores no tenían la experiencia y conocimiento necesarios para discernir si lo que estaban comprando era o no lo más adecuado para su organización. En ese momento, la confianza en el proveedor fue un factor clave en la definición de la compra. Confianza generada por diferentes razones: recomendación de la casa matriz a sus subsidiarias, recomendación de una empresa de tecnología (IBM o Microsoft), o el conocimiento previo de un determinado técnico o responsable, entre otras.

Una vez establecida la relación, ésta se consolidó, por un lado, gracias a los atributos de seriedad, compromiso con la solución, flexibilidad y capacidad de adaptación tecnológica reconocidos por los clientes en las empresas uruguayas, y debido a que el cliente dependía más y más de la empresa de tecnología, lo que traía consigo un coste de cambio de proveedor cada vez mayor.

Pero los mercados han madurado y las tendencias tecnológicas, orientadas a servicios, permiten disminuir los costos de cambio de proveedor de tecnología. En consecuencia, el atributo de confianza como base de la comercialización va perdiendo importancia frente a otros factores como la reputación (marca, testimonios, referencias), la base de clientes, la certificación, etc. Las empresas que quieran seguir en su camino de internacionalización deberán considerar otros factores que los empleados por los pioneros.

3.3.6 CAPITAL TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI

El liderazgo tecnológico, para ser una variable clave de éxito en el mercado, tiene que darse en momentos de cambio, de disrupción. En esos momentos, el líder tecnológico tiene algo que los demás no tienen y quieren. Eso pasó con empresas uruguayas como Artech, Ideasoftware, Top Systems o Solur, que desarrollaron innovaciones tecnológicas que fueron líderes en su momento. Sin embargo, la sabiduría de las empresas consiste en migrar la ventaja competitiva derivada de la tecnología (que es efímera por definición) en ventaja competitiva de mercado (marca, distribución, market share, normativa y protocolos, etc.).

Algunas de las conclusiones en términos de fortalezas tecnológicas de empresas uruguayas, señaladas por el PACC (2007) son:

- Algunas empresas de tecnología del Uruguay son buenas en la identificación de nuevas tecnologías y su adaptación a los procesos de negocio de los clientes.
- Son buenas también en la rápida detección de los estándares que serán la norma en el mercado, probarlos, adaptarlos e incorporarlos en la propuesta.

- Son fuertes productoras de tecnología. Los problemas tecnológicos tienden a ser resueltos con tecnologías propias y no con tecnología internacional adquirida.
- Tienen buenos niveles de actualización tecnológica. Los jóvenes técnicos tienen la costumbre de la actualización, seguir estudiando, investigando. Los seminarios, los cursos, las carreras, poseen un nivel adecuado para fomentar la educación continuada en el trabajo.

La cadena de valor de la industria TIC está cambiando debido a la convergencia de diferentes disciplinas. De acuerdo con Lynch (2006), se puede hablar del paso del concepto de cadena de valor al concepto de sistema de valor. Es así que la tecnología de la información se entremezcla con las telecomunicaciones, con la bioingeniería, con la electrónica de consumo, con los juegos, con la música y con las técnicas audiovisuales en sus diferentes formatos, lo que ha contribuido a interrelacionar cadenas de valor de diferentes industrias.

Esto presenta desafíos para generar capacidades de integración tecnológica. Sin embargo, por su reducido tamaño, las empresas de tecnología del Uruguay poseen una escasa diversificación. Esto dificulta la creación de varias cadenas de valor en el seno de la empresa para aprovechar esta tendencia.

Las empresas TIC de Uruguay tienden a producir su propia tecnología, a diferencia de quienes desarrollan aplicaciones basadas en plataformas tecnológicas de otros países. Sin considerar Artech (GENEXUS), que se ha transformado por mérito propio en el gran estandarte internacional de la industria tecnológica uruguaya, existe además un meritorio conjunto de empresas que ha desarrollado tecnologías de base y no solamente aplicativos. Empresas que trabajan en Business Intelligence, Work Flows, sistemas de comunicaciones, sistemas inalámbricos, gestores de bases de datos para dispositivos móviles, son solamente algunos ejemplos de innovaciones tecnológicas que comparten la característica de que van a la base de la tecnología y compiten con las grandes empresas generadoras de plataformas tecnológicas. Esto es un gran activo estratégico y un diferencial muy importante que la industria debe saber publicitar. Son al menos tan buenas como las del primer mundo y son mejores (mucho mejores en algunos casos) que las de otros países de Latinoamérica (González y Pittaluga, 2007).

Betarte et al. (2008) sostienen que en las TIC es esencial la capacidad y velocidad para seleccionar y adoptar nuevas tecnologías. Hasta ahora, la industria uruguaya ha mostrado una alta capacidad en este tema, debido a:

- Su apertura comercial a los mercados internacionales más innovadores.

- La necesidad de competir en el exterior por conocimiento y estado del arte a precios competitivos, y no por mano de obra barata.
- La fuerte vinculación entre las personas pertenecientes a los ámbitos académico e industrial. Esta vinculación se da por conocimiento natural (país pequeño) y, en algunos casos, por pluriempleo (academia-industria), lo que también podría ser una debilidad por falta de formalización y estrategia que transforme estas interacciones personales en una vinculación Academia – Industria consolidada institucionalmente.
- Un equilibrio adecuado entre “early adopters” y “conservadores de paso seguro”.
- El haber demostrado ser un buen laboratorio, con capacidad de replicar los productos amoldándolos a otras culturas.

Existen algunos sectores más enfocados al mercado interno, que se encuentran en peores condiciones relativas, al no haber estado sometidos a las mismas condiciones. Esto pone de manifiesto que la importancia de abrirse al exterior no se debe únicamente al tamaño limitado del mercado interno.

3.3.7 CAPITAL RELACIONAL DE LA INDUSTRIA URUGUAYA DE SSI

La capitalización de la temprana internacionalización del sector y de su base de conocimientos, junto con el tejido de una red de alianzas con otras firmas extranjeras para vender en el mercado regional constituyen las principales ventajas que las empresas informáticas locales mantienen respecto a sus mayores competidores latinoamericanos, que durante muchos años se dedicaron básicamente a atender sus mercados internos.

Desarrollar cadenas de valor⁴³ mediante alianzas puede ser un medio para mejorar la competitividad de las firmas y las regiones sobre la base del desarrollo de nuevas capacidades y la penetración en segmentos de mayor complejidad, calidad, valor agregado y sofisticación tecnológica, en vez de sobre la disponibilidad de recursos de bajo costo. Éste puede ser un objetivo muy deseable para la industria de SSI regional, puesto que no parece razonable ni conveniente orientarla hacia segmentos en los que el principal activo sean los bajos costos y la abundancia de factores de producción, especialmente, en el caso de los sectores de Uruguay en los que la dotación de recursos humanos es, en términos relativos, limitada. (López et al., 2007). Para este fin, la cooperación inter-empresarial juega un rol significativo.

⁴³ La idea de cadenas de valor remite a un concepto bastante sencillo, que se refiere a la secuencia de las distintas actividades que intervienen en la elaboración de un bien o servicio, desde la concepción del producto y las sucesivas etapas de elaboración hasta la comercialización del mismo –distribución y *marketing*. Raramente una empresa o unidad productiva por sí sola se encarga de cubrir todas esas actividades.

Lamentablemente, la evidencia da cuenta de que, por el momento, es muy reducido el grado de cooperación en esta industria, tanto dentro de los países como entre firmas de distintos países (López et al., 2007). Edelman et al. (2002) señalan que las prácticas cooperativas no son comunes entre las empresas uruguayas de SSI. Los autores no detectaron ninguna evidencia de prácticas sistemáticas en este sentido. Tratando de explicar este fenómeno, sostienen que: *“El carácter complementario de las capacidades es generalmente el determinante a la hora de establecer relaciones de asociación. Una empresa confía en realizar un emprendimiento conjuntamente con otra solamente cuando estima que no hay posibilidades de competencia franca, por la absoluta separación de mercados o productos”*.

Sin embargo, se observa que tanto las grandes empresas como las más pequeñas que están incursionando en el exterior manifiestan un cierto interés por establecer acuerdos con socios locales en los países de destino, principalmente, porque esto es visualizado por las empresas como un camino para lograr mayor penetración en dichos mercados (López et al., 2007).

Por otro lado, pese a que se trata de un sector en el que la distancia parece no jugar un papel importante, muchas de las firmas cliente suelen preferir las relaciones personales más que virtuales con la empresa desarrolladora de software. De ahí la importancia de contar con oficinas en el país de destino, o generar acuerdos con un socio que pueda facilitarles el conocimiento acerca del mercado, el acceso a clientes y la posibilidad de tener una representación de la firma en el otro mercado.

Las empresas de SSI uruguayas están concentradas en Montevideo. Esto facilita los contactos informales entre los empresarios y técnicos de distintas empresas. Además, facilita la rotación de personal dentro de la industria, fomentada a su vez por la demanda insatisfecha de técnicos que existe en el sector. Estos dos elementos contribuyen al flujo del conocimiento tácito. Kesidou y Romijn (2005), en un estudio con 97 empresas del sector de software uruguayo, demuestran una fuerte relación estadística entre la transmisión de conocimiento por estas vías y la innovación de las empresas.

Por otra parte, la concentración de los vínculos de las empresas de software uruguayas con clientes y socios en países no centrales genera varias dificultades. Por un lado, se está más lejos de los centros de producción de conocimiento y de los posibles inversores de capital-riesgo. Por otro lado, los productos siguen en un circuito “no central”, lo que lleva a que clientes de países centrales, aunque sin duda sea muy injusto, sospechen frente a un producto que no se utilice en el circuito central. Por otro lado, la inversión necesaria para colocar un producto en un mercado es muchas veces mucho mayor que la inversión necesaria para la producción. Si no se pasa a un

circuito central, la facturación no permitirá asumir estos costos cada vez más crecientes. Esto puede explicar, en parte, la diferencia en productividad de los recursos humanos uruguayos, medida en facturación por persona (Brum, 2007).

Brum (2007) plantea que los países de la región no están integrados en el mundo global, que presentan asimetrías muy importantes en producción de conocimiento y tecnologías y, por lo tanto, que el salto necesario debe pasar por establecer un diálogo privilegiado con los centros. El gran desafío sería insertarse directamente en el mercado global. Esto es posible ya que, en esta industria, la localización no es un elemento que tienda a estimular las alianzas.

Por otro lado, probablemente sea más interesante para una empresa uruguaya aliarse con una empresa que maneje bien el inglés, antes que con una empresa similar, donde los problemas con el idioma, las carencias en materia de management, etc., se repiten (Brum, 2007).

3.3.8 LOS DIRECTIVOS DE LAS EMPRESAS URUGUAYAS DE SSI

Según Storey y Tether (1998), existen tres características principales que diferencian a los emprendedores de empresas de base tecnológica (EBT) del resto de los emprendedores: 1) los fundadores de las EBTs poseen un nivel educativo muy elevado en comparación con cualquier otro empresario que haya puesto en marcha otro tipo de negocio; 2) la mayoría de los fundadores se concentran en el tramo de edad que abarca de 30 a 50 años; 3) poseen experiencia profesional trabajando en empresas de alta tecnología o centros de investigación.

Además, Merino y Villar (2007) sostienen que la mayoría de estos emprendedores tienen un perfil tecnológico y cuentan con un personal científico-técnico de alta calificación, quedando marginado, generalmente, un aspecto tan significativo como la gestión empresarial, que es fundamental para consolidar y hacer crecer el emprendimiento.

Veremos que estas características también están presentes en los emprendedores de las empresas uruguayas de software y servicios informáticos.

Los dueños de empresas de tecnología en el Uruguay tienen más de 40 años. Muchos líderes de la industria tienen más de 50 años. Salvo algunas pocas excepciones, no se ve un recambio generacional en la industria (PACC, 2007).

La gran mayoría de los empresarios uruguayos del sector no proviene de familias tradicionales del agro, la industria o el comercio. Proviene mayoritariamente de la clase media o media-alta y, en particular, de las universidades. Se trata de profesionales jóvenes, o cuasi profesionales,

que se iniciaron en la actividad empresarial a partir de ideas de un producto o servicio. Desde el inicio mismo, su perfil fue técnico y no empresarial – comercial (Stolovich, 2005).

Los empresarios tecnológicos de Uruguay son fundamentalmente técnicos reconvertidos en empresarios, que mantienen su perfil tecnológico. El 100% de los directivos entrevistados por Marco y Benvenuto (2007) sostenían que ellos debían participar activamente en la selección de las tecnologías empleadas. Salvo muy contadas excepciones, no han tomado como un factor clave de éxito el reclutar management profesional y exitoso de otros sectores e incorporarlo en sus empresas (Mordesi, 2007).

En general, se reconoce que una de las principales barreras para la realización de acuerdos de colaboración empresarial ha sido la escasa disposición de los empresarios. Entre los argumentos esgrimidos, está su resistencia a revelar información importante de la empresa a firmas que podrían ser competidoras. Detrás de este paradigma puede estar el hecho de que no existe a nivel regional una clara especialización dentro de la industria, por lo que es habitual que las empresas vean a sus pares como meros competidores – en el mismo segmento – y nunca como socios que podrían complementar sus ofertas o capacidades tecnológicas o cognitivas (López et al. 2007).

La asociatividad requiere lo que los abogados llaman “afecto societatis”, que debe ser previo y debe estructurarse a partir de las afinidades culturales, personales y estratégicas de los líderes empresariales. Pero si no se buscan estas afinidades, difícilmente se encontrarán (PACC, 2007).



4 CAPÍTULO 4: MODELO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo explicamos el modelo específico de análisis.

En primer lugar, listamos los principales trabajos empíricos realizados hasta el momento sobre capital intelectual y performance empresarial. A partir de estos estudios se define la estructura del capital intelectual: sus componentes y dimensiones. Luego, seleccionamos los indicadores más idóneos para medirlos. Finalmente, planteamos el modelo estructural de análisis, enunciando las hipótesis que se busca comprobar.

4.2 CAPITAL INTELECTUAL Y PERFORMANCE EMPRESARIAL

En general, las organizaciones invierten en diversas actividades para desarrollar y mejorar su capital intelectual. Se hace necesario conocer el impacto que éste tiene en los resultados empresariales para poder administrar con más efectividad estas inversiones.

A su vez, la verificación de las relaciones entre los diferentes componentes de capital intelectual y los resultados empresariales tiene una importancia enorme para la gestión, ya que permite poner de manifiesto las prácticas que mejoran el desempeño de la organización. Hoy, al no contar con certeza empírica sobre estas relaciones, muchas de estas prácticas de gestión, que conducen a mejores resultados, se utilizan en función de las convicciones de la “dirección de turno”, de sus valores y estilos y, muchas veces, son dejadas de lado por visiones cortoplacistas.

La medición de los recursos intangibles clave y su efecto en el desempeño de la organización no es una tarea fácil. Si bien existe bastante literatura anecdótica, que afirma los efectos positivos del capital intelectual sobre los resultados, los estudios empíricos aún son escasos y parciales (Hoskisson et al., 1999; Carmeli y Tishler, 2004; Salazar, 2008). De hecho, la mayoría de los estudios relevantes se ha desarrollado a partir de mediados de la década de 1990.

La naturaleza intangible de los componentes del capital intelectual representa un problema cuando se pretende cuantificarlos y determinar su impacto en los resultados empresariales. Existen varios trabajos empíricos que buscan medir el capital intelectual, y algunos que tratan de determinar cómo se relacionan entre sí los distintos componentes y cómo impactan en los resultados. Sin embargo, la mayoría de los trabajos se centra en alguno de los componentes del capital intelectual, siendo escasos los que lo estudian de forma integral.

En la *Tabla 4-1* resumimos los principales trabajos empíricos que se han identificado, teniendo en cuenta algunas de sus características clave como, por ejemplo, el alcance, el ámbito sectorial o geográfico, los componentes de capital intelectual considerados y las herramientas utilizadas en la recolección de datos y en su análisis. Asimismo, mostramos los principales resultados obtenidos.

Los estudios se presentan agrupados en cuatro categorías:

1. Estudios que consideran los constructos clásicos – o más comunes – del capital intelectual (humano, estructural y relacional) y analizan su impacto en el desempeño empresarial.
2. Estudios que consideran otros recursos intangibles y que, no necesariamente, mencionan los componentes clásicos. Se seleccionaron estos estudios porque varios de los recursos intangibles que analizan integran los componentes del capital intelectual de nuestro trabajo.
3. Estudios con evaluación monetaria y financiera del capital intelectual y de los resultados.
4. Estudios que tratan los recursos intangibles vinculados al directivo- emprendedor.

Tabla 4-1

Tabla 4-1: Estudios empíricos sobre el impacto del capital intelectual en los resultados empresariales

1- Estudios que consideran los constructos clásicos del capital intelectual (CI) y analizan su impacto en el desempeño empresarial					
Autores	Alcance	Ámbito Sectorial / área geográfica	Constructos analizados	Medidas / Análisis	Resultados
Bontis, N., 1998	Estudio exploratorio del modelo de CI Análisis de las relaciones entre los componentes del CI y su impacto en el desempeño de la organización	Prueba exploratoria realizada a alumnos de MBA canadienses Muestra = 64 personas	C. humano (CH) C. de cliente (CC) C. estructural (CE) Desempeño (financiero y otros) (D)	Cuestionario ICQ (Intellectual Capital Questionnaire) sobre percepciones elaborado por el ICR (Institute for Intellectual Capital Research) (Likert 7) Modelización con ecuaciones estructurales utilizando PLS (MEE con PLS)	El capital humano influye, en forma indirecta, en el desempeño de la organización a través del capital estructural y del capital de cliente. El capital estructural y el capital de cliente tienen un impacto directo significativo sobre el desempeño. La varianza explicada del desempeño es del 56%.

Tabla 4-1

Bontis, N. et al., 2000	Estudio de la relación entre los componentes del CI y su impacto en el desempeño de las empresas	Empresas malayas Muestra = 107 (64 empresas de servicios y 43 manufactureras)	C. humano (CH) C. de cliente (CC) C. estructural (CE) Desempeño (financiero y otros)	Cuestionario ICQ sobre percepciones elaborado por el ICR (Likert 7) Se aplicó a estudiantes de MBA que trabajaban en las empresas MEE con PLS	Testan las hipótesis: 1. El capital humano está asociado positivamente con el capital cliente. (Aceptada). 2. El capital humano está asociado positivamente con el capital estructural. (Aceptada parcialmente). 3. El capital cliente está asociado positivamente con el capital estructural. (Aceptada). 4. El capital estructural está asociado positivamente con el desempeño. (Aceptada). Se encuentra una relación positiva y significativa entre el CH y el CC en las empresas de ambos sectores. Esto implica que, independientemente de la industria, personal más competente conduce a mejor entendimiento de las necesidades del cliente y a un mayor desarrollo del capital de cliente. La relación entre el CH y el CE es positiva pero no significativa para la muestra de empresas de servicio, y positiva y significativa para las manufactureras. Esto podría indicar que las organizaciones manufactureras tienen una mayor capacidad de transformar el conocimiento individual de los empleados en conocimiento “no-humano”. La relación entre el CC y CE resulta positiva y significativa para ambos sectores. La relación entre el CE y el desempeño es positiva y significativa en ambos sectores. Implica que el esfuerzo destinado al desarrollo del capital estructural genera beneficios en la performance empresarial. Las varianzas explicadas del desempeño son: 32% en las empresas de servicios y 37% en las manufactureras.

Tabla 4-1

Chen J. et al., 2004	Relación entre los componentes del CI y su impacto en los resultados empresariales	Empresas de alta tecnología en China Muestra = 31 empresas	C. humano (CH) C. estructural (CE) C. innovación (CI) C. cliente (CC) Desempeño: medido a través de un índice que contempla el retorno de activos netos y el crecimiento de la empresa	Cuestionario con preguntas específicas (Likert 7) formuladas a altos ejecutivos de las empresas Análisis path y análisis de correlaciones	Prueban un modelo estructural que relaciona: a) el CH con el CE, el CI y el CC; b) el CE con el CI y el CC y c) el CI con el CC. Encuentran una fuerte correlación entre los cuatro componentes del CI, lo que implicaría que deben ser gestionados de forma equilibrada. También, encuentran una relación positiva y significativa entre el desempeño de la organización y los componentes del CI. Encuentran que el CH tiene un efecto positivo y significativo sobre el CE y el CC y que el CE impacta positiva y significativamente el CC y el CI.
Youndt, M. y Snell, S., 2004	Analizan el impacto del CI en el desempeño de la empresa Analizan el efecto mediador del CI entre las prácticas de RRHH y el desempeño de la empresa	Empresas de USA que cotizan en bolsa, de distintas industrias, con más de 100 empleados Muestra = 208 (media 4.000 empleados y US\$ 771 millones)	C. humano C. organizacional C. social Prácticas de recursos humanos Desempeño: medido a través de un índice que contempla el retorno de activos (ROA) y el retorno de las acciones (ROE)	Cuestionario (con escala de Likert) realizado a los CEO. Bases de datos para las medidas de desempeño Regresiones múltiples, controlando el tamaño y los efectos de la industria	Evalúan las hipótesis de que los componentes del CI (humano, organizacional y social) están positivamente relacionados con el desempeño de la empresa. Encuentran evidencia del impacto significativo de los componentes del CI en el desempeño de las empresas. Se ve que el capital social es el predictor más fuerte del desempeño. Comprueban que la mayoría de las prácticas de RRHH testeadas impactan positivamente sobre el CI. A su vez, encuentran que el CI actúa como mediador entre las prácticas de RRHH y el desempeño de la empresa.

Tabla 4-1

Cabrita, M., y Vaz, J., 2005	Relación entre los componentes del CI y su impacto en los resultados empresariales	Industria bancaria portuguesa Muestra = 53 bancos portugueses (253 individuos)	C. humano (CH) C. relacional (CR) C. estructural (CE) Desempeño (financiero y otros)	Cuestionario sobre percepciones elaborado por el ICR, Bontis (1998) (Likert 7) con 8 ítems adicionales para medir la orientación al competidor y la orientación al stakeholder MEE con PLS	Testan y aceptan las siguientes hipótesis: 1) El CH está asociado positivamente con el CE. 2) El CH está asociado positivamente con el CR. 3) El CE está asociado positivamente con el CR. 4) El CE está asociado positivamente con el desempeño. 5) El CR está asociado positivamente con el desempeño. 6) La relación entre el CH y el desempeño está positivamente moderada por la interacción entre el CE y el CR. En general, comprueban la relación positiva entre el CI y el desempeño de la organización. El CH afecta al CE y al CR, que influyen directamente sobre el desempeño de la empresa. A su vez, el CE afecta al CR. El modelo explica el 44,5% de la varianza del desempeño cuando no se incorpora el efecto mediador, y sube a 46,3% cuando se lo incorpora (indicando que existe un efecto mediador).

Tabla 4-1

Wang W. y Chang C., 2005	Relación entre componentes del CI y desempeño de la organización	Industria de la tecnología de la información en Taiwán	C. humano (CH) C. innovación (CIN) C. cliente (CC) C. proceso (CP) Resultados financieros y de mercado	Datos de la base Taiwan Economic Journal MEE con PLS	Testan varios modelos estructurales que relacionan los componentes del capital intelectual entre sí y con el desempeño empresarial. Cuando se evalúa el modelo donde todos los componentes del capital intelectual se hacen incidir directamente sobre el desempeño, salvo el CH, todos los otros componentes lo afectan directa y significativamente. En este caso, la varianza explicada del desempeño es de 53%. En los otros modelos estructurales analizados, el CH no afecta directamente el desempeño. Afecta directa y positivamente al CIN, al CC y al CP. A su vez, el CP afecta positivamente al CC. El CP y el CC impactan directa y significativamente sobre el desempeño. El capital de innovación afecta positivamente al CP. No se encuentra una relación significativa entre el CIN y el desempeño, ni entre el CIN y el CC. En estos últimos modelos, la varianza explicada del desempeño es del 44%.

Tabla 4-1

Bollen et al., 2005	Incorporan la propiedad intelectual (PI) y buscan explicar la relación con los otros componentes del CI y con el desempeño empresarial	Industria farmacéutica alemana (industria de alta tecnología y con gran contenido de propiedad intelectual) Muestra = 5 empresas (41 individuos)	C. humano C. estructural C. relacional Propiedad intelectual Desempeño (financiero y otros)	Formulario específico con 20 variables para CH, 19 para CE, 15 para CR, 10 para PI y 9 para el desempeño Las variables de desempeño son las mismas que usó Bontis (1998) Análisis de regresión y análisis factorial	Confirman que los tres componentes del CI están relacionados entre sí. Se comprueba la existencia de relaciones significativas entre los componentes del CI con la PI. También comprueban una relación positiva entre la PI y el desempeño. Se verifica que el impacto de los componentes del CI sobre el desempeño es indirecto, con la PI como mediador. O sea, la PI actúa como interface relacionando los CH, CE y CR con el desempeño de la organización. A su vez, comprueban que los componentes del CI en conjunto tienen mayor impacto sobre el desempeño de la organización que cada uno en forma independiente.
Chen Y., et al., 2006	Influencia del CI en el desempeño alcanzado en el desarrollo de productos	Empresas manufactureras de Taiwán Muestra = 159 empresas (81 pymes y 78 grandes)	C. humano C. estructural C. relacional Desempeño del desarrollo de productos	Cuestionario (Likert 5 puntos) Análisis de regresiones	Comprueban que los tres componentes del CI tienen un impacto positivo y significativo en el desempeño del desarrollo de productos. Demuestran que cuanto mayor es la tasa de crecimiento de la industria, más fuerte es la relación positiva entre el CI y el desarrollo de productos. De los tres componentes, el CR es el que tiene mayor impacto, seguido por el CH y finalmente por el CE. Encuentran que el desarrollo del capital humano y el estructural en las pequeñas y medianas empresas es bastante menor que en las grandes. Lo mismo sucede con el desempeño alcanzado en el desarrollo de productos.

Tabla 4-1

Reed, K. et al., 2006	Analiza la relación entre los componentes del CI y su impacto en los resultados financieros	Empresas del sector bancario de USA Muestra = 292 (169 entidades de banca personal y 123 de banca comercial)	C. humano C. social C. organizacional Resultados financieros (tasas de interés cobradas)	Cuestionario (Likert 5 puntos) Base datos sobre tasas de interés Análisis factorial y regresiones múltiples	Testan las hipótesis: - El capital social (interno y externo) potencia el impacto del capital humano en los resultados financieros. (Aceptada). - El capital organizacional potencia el impacto del capital humano en los resultados financieros. (Aceptada). - El capital social (interno y externo) potencia el impacto del capital organizacional en los resultados financieros. (Aceptada parcialmente, no se cumple para el capital social externo). - La estructura industrial influye en el impacto del CI sobre los resultados financieros de las empresas. (Aceptada). Las interacciones entre el capital organizacional y el capital social interno, y entre el capital humano y el capital social externo presentan una relación negativa con los resultados financieros. Esto indica que altos niveles de ambos (de capital organizacional y capital social interno o capital humano y de capital social externo) conducen a menores resultados. En el caso de la banca personal, la varianza explicada de los resultados financieros es de 65% para los datos del año 1999 y del 63% para datos del año 2000.

Tabla 4-1

Cohen, S. y Kaimenakis, N., 2007	Impacto del CI en los resultados de pequeñas y medianas empresas	Pequeñas y medianas empresas de servicios (publicidad, tecnologías de la información y consultoría) en Grecia Muestra = 52 empresas (62 empleados de media, con desviación estándar de 48)	C. humano (CH) C. organizacional (CO) C. cliente (CC) (no utilizan el capital relacional porque en las pequeñas y medianas empresas la relación con el cliente constituye la parte fundamental de este componente) Los elementos del CI los dividen en: - “Hard”: si se puede determinar su valor absoluto u observarlo directamente - “Soft” cuando no se puede determinar su valor - “Functional”: los intangibles referidos a los procesos organizacionales Resultados: rentabilidad y ventas por empleado	Bases de datos públicas para obtener información de resultados empresariales Cuestionario para los componentes de CI. (Likert 7 puntos) Análisis de correlación Análisis de regresiones lineales Análisis factorial confirmatorio	Testan las hipótesis: 1. El CH y el CO están positivamente relacionados. (Aceptada). 2. El CH y el CC están positivamente relacionados. (Aceptada). 3. El CO y el CC están positivamente relacionados (Esta relación solo se comprueba cuando está presente el CH, si éste se retira la relación entre el CO y el CC deja de ser significativa. Esto estaría indicando que, en las pequeñas y medianas empresas, los recursos relacionales obtenidos del cliente no pueden ser retenidos totalmente por las bases de datos de la organización, sino que son retenidos principalmente por los empleados). 4. Existen una relación positiva entre los componentes del capital intelectual (“hard”, “soft” y “functional”) y los resultados empresariales. (Esta relación se verifica para los intangibles “hard” y “functional”, no se encuentra una relación significativa entre los “soft” y los resultados empresariales). El hecho de que los resultados empresariales se obtengan de información contable “dura” refuerza este hallazgo. En lo que respecta a la relación entre el CO y el CC, se demuestra un comportamiento distinto al encontrado en análisis empíricos similares con empresas grandes.

Tabla 4-1

Tovstiga, G. y Tulugurova, E., 2007	Impacto de las prácticas de CI sobre el desempeño de pequeñas empresas innovadoras	Pequeñas empresas intensivas en tecnología de San Petersburgo, Rusia Muestra = 20 empresas con menos de 180 empleados	C. humano C. estructural (que tiene en cuenta las relaciones, lo organizacional y el desarrollo y renovación – o innovación) Los resultados tienen en cuenta: a) resultados individuales: ventas, mejora en las operaciones, satisfacción del cliente y b) resultados comparativos con otras empresas del sector	Cuestionario Análisis factorial confirmatorio, análisis de correlaciones y regresiones lineales MEE con PLS	Comprueban que el capital intelectual y, en particular, el capital estructural y el humano, tienen un impacto significativo en el desempeño de las empresas. Comprueban una relación significativa más fuerte entre el capital intelectual y los resultados de la empresa que entre los factores externos (socio-políticos, tecnológicos y económicos) y los resultados empresariales. La varianza explicada de los resultados es del 67,8%.
Estrada S., Dutrénit G., 2007	Identificar el capital intelectual incorporado en prácticas de gestión del conocimiento y analizar su influencia en el desempeño competitivo	Industria mexicana de maquinados industriales Muestra = 283 micro y pequeñas empresas (entre 30 y 70 empleados)	C. humano C. organizacional C. relacional C. tecnológico Desempeño competitivo (medido a través de 12 objetivos de la actividad innovadora)	Cuestionario (Likert de 4 puntos) Análisis de componentes principales Regresiones logísticas	Comprueban que el capital humano está asociado al cumplimiento de una amplia gama de objetivos competitivos, mientras que el capital tecnológico y el relacional tienen efectos selectivos. El capital tecnológico, en combinación con otros, influye en la política de productos, mercado, costos y regulaciones. El capital relacional influye en la participación en mercados externos y en el cumplimiento de normativas. El capital organizacional parece no ejercer influencia alguna.

Tabla 4-1

Wu Y., Chou Y., 2007	Analizan la relación causal entre el CH, CE y CC con el desempeño del CI medido con el ratio “market to book” en la industria logística	Empresas logísticas de Estados Unidos y Europa Muestra = 27 grandes empresas (22 de USA, 5 europeas)	C. humano (CH) C. cliente (CC) C. estructural (CE) Desempeño del CI medido con el ratio “market to book”	Base de datos: Compustat y Mergent Online (tanto para los indicadores de los componentes como para el desempeño del CI) Regresiones múltiples y análisis path	Testan y aceptan las hipótesis: 1. El CH está positivamente asociado con el desempeño del CI. 2. El CE está positivamente asociado con el desempeño del CI. 3. El CC está positivamente asociado con el desempeño del CI. Se rechaza la hipótesis de que las regiones afectan el desempeño del CI (hipótesis postulada a partir de la posible existencia de distintas prácticas de gestión en las diferentes regiones). Esto sugiere que no hay diferencias en el desempeño del CI de las empresas logísticas de USA y Europa, a pesar de las diferencias étnicas, culturales y en regulaciones legales. Varianza explicada del desempeño del CI es 23,4%.

Tabla 4-1

Wang J., 2008	Relación entre el CI y el valor de mercado según el S&P500	Empresas de la industria electrónica de USA Muestra = 893 empresas	C. humano (CH) C. cliente (CC) C. de innovación (CIN) C. de procesos (CP) Valor de mercado	Bases de datos (S&P Compustat) Los componentes del CI los mide con indicadores contables Regresiones lineales múltiples	Plantean las hipótesis: 1. Existe una relación significativa entre el CH y el valor de mercado de la empresa. (Aceptada, $R^2=47\%$). 2. Existe una relación significativa entre el CC y el valor de mercado de la empresa. (Aceptada, $R^2=59\%$). 3. Existe una relación significativa entre el CIN y el valor de mercado. (Aceptada, $R^2=47,3\%$). 4. Existe una relación significativa entre el CP y el valor de mercado. (Aceptada, $R^2 = 47,8\%$). 5. Existen una relación significativa entre el CI y el valor de mercado. (Aceptada, $R^2=60,5\%$). En conclusión, comprueban la existencia de una relación positiva y significativa entre el CI, y sus componentes, con el valor de mercado. Además, analizan la relación entre los activos financieros y los activos no financieros con el valor de mercado. Concluyen que, para las empresas de electrónica de USA, el 47,1% de su valor de mercado puede ser explicado por los activos financieros, mientras que el 52,9% restante es explicado por activos no financieros.

Tabla 4-1

Jardón C., Martos, M.S., 2009	Efecto del CI en el desempeño empresarial Analizan las relaciones entre los componentes del CI y cómo impactan en el desempeño empresarial	Pequeñas y medianas empresas de la industria de la madera en Argentina Muestra = 113 empresas	C. humano (CH) C. estructural (CE) C. relacional (CR) Desempeño empresarial (financiero y otros)	Cuestionario específico Los componentes del CI se miden con escala de Likert (grado de acuerdo o desacuerdo). El desempeño se mide preguntando por la evolución, en los últimos dos años, de los distintos elementos MEE con PLS	Aceptan las siguientes hipótesis: 1. El CI tiene un efecto positivo en el desempeño. 2. El CH es el origen del CI de la empresa, impactando positivamente en el capital estructural y en el capital relacional. 3. El capital estructural tiene un efecto positivo en el desempeño. 4. El capital relacional tiene un efecto positivo en el capital estructural. Se rechaza la hipótesis de que el capital relacional tiene un efecto significativo sobre el desempeño empresarial. Tampoco el CH presenta un efecto directo significativo sobre el desempeño. Si bien comprueban que existe un efecto positivo y significativo del CE sobre el CR (verificado también en estudios de otros autores), optan por modelar la relación desde el CR al CE porque el CE es el único que impacta directa y significativamente sobre el desempeño. La varianza explicada del desempeño es del 26,5%.

Tabla 4-1

Miles J., 2009	Relación entre componentes del CI y resultados empresariales	Empresas uruguayas que se presentaron al Premio Nacional de Calidad entre 1993 y 2008 Muestra = 57 empresas grandes	C. humano (CH) C. estructural (CE) C. relacional (CR) - Resultados financieros y de mercado - Resultados de gestión (clientes, procesos, personas)	Los datos se obtienen de los informes de autoevaluación de las empresas que se presentan al premio. (puntaje asignado por evaluadores) MEE con PLS	Los componentes del capital intelectual impactan directa e indirectamente sobre los resultados de la organización. El CH actúa en forma indirecta, impactando en los resultados a través de su impacto en el CE y el CR. El CH no presenta ningún impacto directo significativo sobre los resultados de gestión ni sobre los resultados financieros. El CE y el CR impactan directamente los resultados de gestión, pero no lo hacen, en forma significativa, sobre los resultados financieros. Los resultados de gestión son antecedentes de los resultados financieros y de mercado. La varianza explicada de resultados es: 81% para los resultados de gestión y del 74% para los financieros.

Tabla 4-1

2.- Estudios que consideran otros recursos intangibles y que no necesariamente mencionan los componentes clásicos					
Autores	Alcance	Ámbito Sectorial / área geográfica	Constructos analizados	Medidas / Análisis	Resultados
Powell T.C., 1992	Investiga las consecuencias que tiene el alineamiento organizacional en el desempeño financiero de las empresas	Industria del mueble (estable) y de vestimenta de mujer (inestable) de USA Muestra = 113 empresas (media: 740 empleados, US\$ 39,5 millones)	Locus de control interno del CEO Formalización de procesos Formalización de decisiones y planificación Estabilidad del entorno Desempeño financiero	Cuestionarios específicos Correlaciones	Testan y acepta las hipótesis: 1- A mejor alineamiento de la estructura interna (diferenciación - integración) de la organización, mayor desempeño financiero. 2.- A mejor alineamiento entre el tamaño de la organización y la formalización de los procesos de la organización, mayor desempeño financiero. 3.- A mejor alineamiento entre el tamaño de la organización y el planeamiento formal, mayor desempeño financiero. 4.- A mayor locus de control interno del CEO, mayor desempeño financiero. El alineamiento de la estructura interna y el locus de control interno del CEO resultaron significativos a $p < 0.01$; mientras que el alineamiento entre tamaño y formalización, y entre tamaño y planificación resultaron significativos a $p < 0.05$. Los resultados apoyan la teoría de que el alineamiento organizacional constituye una fuente importante de ventaja competitiva.

Tabla 4-1

Delaney J. y Huselid M., 1996	Impacto de las practicas de recursos humanos sobre el desempeño percibido de la organización	Organizaciones de USA con y sin fines de lucro Muestra = 727 organizaciones (de la National Organizations Survey)	Practicas de recursos humanos: a) Competencias: - Selección - Entrenamiento b) Motivación - Compensación - Procedimientos para resolver disputas c) Estructura del trabajo: - Descentralización de las decisiones - Mercado laboral interno (carrera interna) - Jerarquía vertical Desempeño (medido a partir de percepciones comparativas con la competencia)	Cuestionario Correlaciones y regresiones lineales utilizando varios modelos	Testan y aceptan la hipótesis de que las prácticas de recursos humanos (aquellas que afectan las competencias y motivación del empleado y la estructura del trabajo) están positivamente relacionadas con el desempeño de la organización. Esto sugiere que la selección del personal, el entrenamiento, los sistemas de incentivos y las condiciones de trabajo (sistemas de participación, trabajo en equipo, seguridad laboral) están positivamente relacionados con el desempeño de la organización. Este efecto se muestra tanto en organizaciones con y sin finalidad de lucro.

Tabla 4-1

Yli-Renko et al., 2001	Impacto del capital relacional en la adquisición de conocimientos y en los resultados obtenidos	Empresas jóvenes (más de un año pero menos de 10) de base tecnológica del Reino Unido Muestra =180 empresas (promedio 24 empleados, 1,6 M€)	Adquisición de conocimiento Capital relacional (interacciones sociales con clientes claves) Desarrollo de productos	Cuestionario Modelado con ecuaciones estructurales	Demuestran que las interacciones sociales y la cantidad de conexiones con los clientes están positivamente asociadas con la adquisición de conocimiento. Estos resultados indican que las interacciones sociales (especialmente con los clientes, que son las analizadas) pueden facilitar el aprendizaje a través del intercambio de información (los clientes ayudan la adquisición de conocimiento a través del acceso a sus bases de conocimiento y a la conexión con otros clientes). A su vez, demuestran que la adquisición de conocimiento está positivamente asociada con el desarrollo de nuevos productos, la diferenciación tecnológica y la eficiencia de los costos de venta. Estos resultados sugieren que el conocimiento adquirido a través de las relaciones con clientes clave puede mejorar la eficiencia global de las nuevas empresas de base tecnológica.
Bart, C., 2001	Impacto del conocimiento de la misión de la organización en el capital humano y en el desempeño de la misma	Organizaciones en general Muestra =559 organizaciones	C. humano C. organizacional C. relacional Misión: - Conocimiento - Entendimiento - Compromiso Desempeño	Cuestionario especialmente diseñado Estadísticas descriptivas y correlaciones de Spearman	Encuentra que el conocimiento, el entendimiento y el compromiso con la misión tienen un impacto positivo en los resultados de la organización (resultados medidos como implementación de la misión y la satisfacción con los resultados financieros).

Tabla 4-1

Bontis N. y Fitz-enz, J., 2002	Relación entre recursos intangibles (varios integrantes del CI) y desempeño de la organización	Empresas del sector financiero de USA. Muestra = 76 ejecutivos de 25 empresas	Se analiza un modelo estructural que considera los siguientes constructos: 1. Satisfacción de empleados 2. Motivación de empleados 3. Capital humano 4. Liderazgo gerencial 5. Intercambio de conocimiento 6. Compromiso de los empleados 7. Alineamiento de valores 8. Capital estructural 9. Ejecución de proceso 10. Integración de conocimiento 11. Entrenamiento 12. Retención de personal clave 13. Capital relacional 14. Generación de conocimiento 15. Desempeño empresarial	Cuestionario realizado a altos ejecutivos (Likert 7 puntos). Datos contables de recursos humanos de las empresas analizadas Análisis de correlaciones (Pearson) MEE con PLS	Encuentran que los tres constructos más relevantes para los encuestados son: liderazgo gerencial, desempeño empresarial y retención del personal clave. Del análisis de correlaciones resulta: • El liderazgo gerencial está fuertemente correlacionado con el alineamiento de valores y con la retención de personal clave. • El desempeño empresarial muestra mayor correlación con la motivación y con el compromiso. • Las correlaciones más importantes de la retención del personal clave se dan con el compromiso de los empleados y con el liderazgo gerencial. Esto verifica la importancia del liderazgo gerencial en el alineamiento de valores y retención del personal clave. Se testa un modelo estructural, que relaciona todos los constructos analizados, confirmando que: a) El liderazgo gerencial es el antecedente clave. Esto sugiere que el desarrollo de las capacidades del directivo es un ingrediente importante para aumentar la retención de personal clave e incrementar el intercambio de conocimiento. b) La gestión del capital intelectual mejora el retorno sobre la inversión del capital humano (HC ROI). c) La satisfacción, la motivación y el compromiso de los empleados se refuerzan mutuamente y tienen un impacto positivo en la gestión de conocimiento y en el desempeño de la organización. Esto implica que los sentimientos de las personas (definidos por la motivación, satisfacción y compromiso) tienen un impacto positivo en la gestión del capital intelectual, en la gestión del conocimiento y finalmente en el desempeño de la organización. d) La gestión del conocimiento (generación de conocimiento, integración de conocimiento e intercambio de conocimiento) es clave para el desempeño. e) Se observa un circuito de retroalimentación entre el desempeño empresarial y el desarrollo del capital humano: a mejor desempeño mayor desarrollo, y a mayor desarrollo mayor desempeño. Se verifica que el capital humano tiene un efecto positivo sobre el capital relacional y sobre el capital estructural. La varianza explicada del desempeño es del 44%.

Tabla 4-1

Youndt M., Subramaniam M., y Snell S., 2004	Estudian las diferencias en inversiones en recursos humanos, investigación y desarrollo y tecnología de la información en empresas con distinto perfil de CI Analizan las diferencias en el desempeño que presentan empresas con distinto perfil de CI	Analizan empresas que presentan distintos perfiles de capital intelectual Empresas que cotizan en bolsa, con unidad de negocios única, con más de 100 empleados y de varias industrias de USA Muestra = 208 organizaciones (promedio 4.000 empleados, US\$ 771)	Perfiles de capital intelectual: capital humano, organizacional y social Resultados financieros y de mercado (medidos con la “q” de Tobin)	Cuestionario Bases de datos para información secundaria Análisis clúster y MANOVA	Del análisis de clúster resultan cinco perfiles de capital intelectual: 1. Empresas con alto capital organizacional. 2. Empresas con alto capital humano. 3. Empresas con bajo CI en general. 4. Empresas con alto capital social. 5. Empresas con alto CI en general. Se aceptan las hipótesis de que las inversiones en recursos humanos, investigación y desarrollo (R&D) y tecnología de la información (TI) difieren en empresas con distinto perfil de capital intelectual. Organizaciones con perfiles 2, 4 y 5 presentan mayores inversiones en recursos humanos. Organizaciones con perfiles 4 y 5 presentan mayores inversiones en TI. Sin embargo, se rechaza la hipótesis de que organizaciones con mayor capital organizacional presenten mayores inversiones en TI. Solo se observa una diferencia en la inversión en R&D entre empresas con perfiles 3 y 5. Se acepta la hipótesis de que empresas con distintos perfiles de CI presentan distinto desempeño. Las organizaciones con mayor CI en general (5) tienen mejores resultados financieros (9,52% vs. -1,21%) y de mercado (3,97 vs. 1,89) que las empresas con menor CI (3). A su vez, las empresas con alto CI en general (5) muestran retornos financieros 60% superiores respecto a las empresas que tienen mayor desarrollo en uno solo de los componente del CI (1,2 y 4). Solo un cuarto de las empresas de la muestra están en el perfil 5, sugiriendo que las empresas se focalizan más en el desarrollo de uno de los componentes del CI.

Tabla 4-1

Carmeli, A. y Tishler A., 2004	Relación entre elementos intangibles y el desempeño de la organización	Municipios (organizaciones gubernamentales locales) de Israel Muestra = 99 organizaciones gubernamentales locales (24 municipios, 56 consejos locales, 19 consejos regionales)	Capacidades gerenciales Capital humano Reputación percibida Auditoría Interna Cultura organizacional Relaciones laborales Desempeño organizativo (medido por: desempeño financiero, tasa de empleo, desarrollo municipal, migración interna)	Cuestionario (Likert 7 puntos) Bases de datos con información secundaria. Análisis multivariante: correlaciones y regresiones	Aceptan las hipótesis: 1. Los elementos intangibles (capacidad gerencial, capital humano, reputación percibida, auditoría interna, cultura organizacional y relaciones laborales) tienen un efecto positivo significativo sobre el desempeño de la organización. 2. La interacción entre los elementos intangibles refuerza el desempeño organizacional; esto es, el efecto de un elemento intangible sobre el desempeño será mayor si el valor de los otros intangibles es mayor. O sea, comprueban que todos los elementos intangibles analizados, y sus interacciones, tienen efectos positivos sobre el desempeño de las organizaciones gubernamentales locales. A su vez, se verifica que los elementos intangibles se refuerzan recíprocamente en su efecto sobre el desempeño. También encuentran que la cultura organizacional y la reputación percibida son los elementos intangibles que tienen mayor efecto sobre el desempeño.

Tabla 4-1

Rocha-Fernandes, B. et al., 2005	Analizan cuáles son los recursos responsables del desempeño de una organización en todas las dimensiones del modelo de BSC (Balanced Score Card)	Compañía de agua en Brasil	Satisfacción del cliente Satisfacción del empleado Competencias del personal Predicción de la demanda El desempeño contempla las tres perspectivas del BSC (clientes, financiero, procesos)	Entrevistas en profundidad Cuestionarios y bases de datos Estudio de caso Análisis factorial Análisis de regresión	Encuentran una asociación positiva entre la satisfacción de los empleados, por un lado, y la satisfacción del cliente ($R^2=22,7\%$), el desempeño de los procesos ($R^2=45\%$) y el desempeño financiero ($R^2=9\%$), por otro. La predicción de la demanda tiene una asociación importante con los procesos internos ($R^2=62\%$) y los resultados financieros ($R^2=45\%$). No encuentran correlación significativa entre el nivel de competencias de los empleados y el desempeño de la organización (en las perspectivas consideradas).
Serenko, A. y Bontis, N., 2005	Relación entre el capital humano, el capital cliente y la satisfacción laboral con la competitividad de la organización	Empleados de una institución financiera de Norte América Muestra = 14.769 personas	C. humano (CH) C. cliente (CC) Satisfacción laboral Competitividad	Instrumento propiedad de International Survey Research LLC. (www.ISRSurveys.com) MEE con PLS	Testan y aceptan las siguientes hipótesis: 1. La gestión CH tiene un efecto positivo directo sobre la competitividad. 2. La gestión del CC tiene un efecto positivo directo sobre la competitividad. 3.- La satisfacción laboral tienen un impacto positivo directo sobre la gestión del CC. 4.- La gestión del CH tiene un impacto directo y positivo sobre la satisfacción laboral. 5.- La remuneración tiene un impacto positivo sobre la gestión del CH. 6.- El entrenamiento y desarrollo tiene un impacto directo y positivo sobre la gestión del CH. 7.- La satisfacción con el supervisor tiene un impacto directo y positivo sobre la satisfacción laboral. 8.- La inseguridad laboral tiene un impacto directo y negativo sobre la satisfacción laboral. El modelo explica el 24% de la varianza de la competitividad.

Tabla 4-1

Subramaniam M. y Youndt M., 2005	Relación entre el capital intelectual y las capacidades de innovación de la organización	Empresas que cotizan en bolsa, con unidad de negocios única, con más de 100 empleados y de varias industrias de USA Muestra = 93 empresas (promedio 3.900 empleados y US\$ 689 millones)	Capital humano Capital organizacional Capital social Capacidad de innovación radical Capacidad de innovación incremental	Cuestionario (Likert 7 puntos) Análisis factorial para escalas Análisis de regresión para las variables	Testan las hipótesis: 1. A mayor capital organizacional, mayor capacidad de innovación incremental. (Aceptada). 2.- A mayor capital social, más fuerte será la influencia del capital organizacional sobre la capacidad de innovación incremental. (Rechazada). 3.- A mayor capital humano, mayor capacidad de innovación radical. (Rechazada, se da una influencia negativa). 4.- A mayor capital social, más fuerte será la influencia del capital humano sobre la capacidad de innovación radical. (Aceptada). Se concluye: El capital organizacional tiene un impacto importante sobre la innovación incremental. Sin embargo, este efecto no se potencia con el capital social. El capital humano tiene una influencia negativa sobre la capacidad de innovación radical. Sin embargo, la interacción entre el capital humano y el capital social tiene un impacto positivo sobre la capacidad de innovación radical, indicando que el impacto del capital humano está fuertemente ligado al capital social. Se verifica también que el capital social tiene un impacto positivo sobre ambos tipos de capacidad de innovación.

Tabla 4-1

Hsu Hsiu-Yueh, 2006	Efectos del capital humano y del capital de innovación sobre la efectividad de la organización y su ventaja competitiva, teniendo en cuenta la mediación del capital estructural y de los procesos de gestión de conocimiento	Empresas de varias industrias de USA que tienen patentes Muestra = 125 (51% con más de 50 patentes)	Capital humano Capital estructural Capital de innovación Procesos de gestión del conocimiento (adquisición, conversión, aplicación y protección) Efectividad Ventaja competitiva	Cuestionario (a gerentes de empresas) (Likert 7 puntos) MEE con PLS	Acepta las hipótesis: 1.- El capital humano tiene un efecto indirecto en la efectividad de la empresa, impactando a través de los procesos de gestión de conocimiento. 2.- El capital humano tiene un efecto indirecto en la efectividad de la empresa, impactando a través del capital estructural. 3.- Los procesos de gestión de conocimiento tienen un efecto directo y positivo sobre la efectividad de la empresa. 4.- El capital estructural tiene un efecto directo positivo sobre la efectividad de la empresa. 4.- La efectividad de la empresa tiene una influencia positiva sobre su ventaja competitiva. 5.- El capital de innovación tiene un efecto indirecto en la efectividad de la empresa, impactando a través de los procesos de gestión de conocimiento. 6.- El capital de innovación tiene un efecto indirecto en la efectividad de la empresa, impactando a través del capital estructural. El 75% de la varianza de la efectividad de la empresa es explicado por el modelo. El 70% de la varianza de la ventaja competitiva es explicado por el modelo.

Tabla 4-1

Salazar E., 2008	Impacto del CI y sus componentes en los resultados de las empresas	Empresas de servicios profesionales de España Muestra = 120 empresas (con más de 50 empleados)	C. humano C. estructural C. relacional Resultados: - de mercado - financieros - de innovación	Cuestionario Análisis factorial confirmatorio Regresiones múltiples	Acepta las hipótesis: 1. El capital humano influye de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores. 2.- El capital estructural influye de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores. 3.- El capital relacional influye de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores. 4.- El capital intelectual influye de modo positivo en la obtención de relaciones empresariales superiores. Concluye que el capital intelectual incide de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores. Además, cada uno de los componentes del CI, por separado, influye en la obtención de resultados empresariales superiores. Además se demuestra que la combinación de los distintos componentes del capital intelectual ejerce una influencia positiva mucho mayor en los resultados empresariales, que alguno de sus componentes en particular.

Tabla 4-1

Suárez, T. y Martín, M., 2008	Analizan la relación entre el capital humano y el capital organizacional con la estrategia de calidad, el servicio al cliente y la innovación de la pequeña y mediana empresa	Empresas pequeñas y medianas del estado de Yucatán, México Muestra = 105 empresas (entre 10 y 250 empleados)	Capital humano: - habilidades interpersonales, - habilidades de negocios Capital organizacional Estrategias de calidad, servicio e innovación	Cuestionario (Likert 5 puntos) Modelo multivariado de ecuaciones estructurales (tratamiento con AMOS)	Testan las hipótesis: 1.- En la pyme, mayores niveles de capital humano tienen un impacto positivo y significativo en sus estrategias de calidad y servicio al cliente. (Rechazada). 2.- En la pyme, mayores niveles de capital humano tienen un impacto positivo y significativo en sus estrategias de innovación. (Rechazada). 3.- En la pyme, mayores niveles de capital organizacional tienen un impacto significativo en sus estrategias de calidad y servicio al cliente. (Aceptada). 4.- En la pyme, mayores niveles de capital organizacional tienen un impacto positivo y significativo en sus estrategias de innovación. (Aceptada). Se concluye que existe una relación positiva y significativa entre el capital organizacional y las estrategias de innovación y calidad, pero no sucede lo mismo con el capital humano.

Tabla 4-1

Martínez-Costa, M., y Jiménez-Jiménez, D., 2009	Analizan las relaciones entre las prácticas de TQM (Total Quality Management) y el aprendizaje organizacional con los resultados empresariales en pymes	Pequeñas y medianas empresas españolas Muestra = 706 empresas (de 15 a 250 empleados, promedio 39)	Aprendizaje organizacional Prácticas de gestión de calidad (TQM) Resultados (evaluados con la percepción del directivo)	Cuestionario estructurado aplicado al ejecutivo principal de la empresa Modelización con ecuaciones estructurales	Aceptan las hipótesis: 1.- Existe una relación positiva entre las prácticas de TQM y el desempeño de la pyme. 2.- Existe una relación positiva entre el aprendizaje organizacional y el desempeño de la pyme. 3.- Existe una relación positiva entre las prácticas de TQM y el aprendizaje organizacional. Además, se encuentra evidencia de un efecto indirecto de las prácticas de TQM en los resultados a través del aprendizaje organizacional. O sea, parte del efecto del aprendizaje organizacional sobre el desempeño se debe a las prácticas de TQM. Concluyen que las prácticas de TQM son positivas para la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, ya que no sólo impactan directamente en los resultados, sino que además refuerzan el aprendizaje organizacional.

Tabla 4-1

Bontis, N. y Serenko, A., 2009	Relación entre recursos intangibles (varios de ellos integrantes del CI) y el desempeño empresarial	Empresas cooperativas del sector financiero de Canadá Muestra = 396 empleados de 10 empresas	Los mismos constructos utilizados en el estudio de Bontis y Fitz-enz (2002)	Cuestionario (Bontis y Fitz-enz, 2002) MEE con PLS	Comprueban que: - El liderazgo gerencial es un antecedente vital del modelo que afecta al alineamiento de valores, al capital estructural, a la retroalimentación a los empleados, la retención y al capital humano. - Existe una relación positiva entre la generación de conocimiento y la ejecución de los procesos. - Existe una relación positiva entre el capital humano y el capital relacional. - El capital estructural se relaciona positivamente con el capital relacional y con la generación de conocimiento. - El compromiso de los empleados impacta en la retención y el desempeño. La varianza del desempeño empresarial explicada por el modelo es $R^2=45,2\%$.

Tabla 4-1

3.- Estudios con evaluación monetaria y financiera del CI y de los resultados					
Autores	Alcance	Ámbito Sectorial / área geográfica	Constructos analizados	Medidas / Análisis	Resultados
Firer, S. y Stainbank, L., 2003	Estudian si el desempeño del capital intelectual de una empresa puede explicar los resultados empresariales	Empresas intensivas en conocimiento de Sudáfrica que cotizan en bolsa Muestra = 65 empresas	Utiliza el VAIC (Value-Added Intellectual Coefficient) de Public (2000) para medir el desempeño del capital intelectual. Resultados empresariales: - rentabilidad - productividad (retorno sobre activos) - valor de mercado ("price to book ratio")	Información obtenida de bases de datos y reportes anuales de las empresas. Análisis de correlaciones y regresiones lineales múltiples	Testan las hipótesis: A mayor desempeño del capital intelectual de una compañía: 1.- Mayor la productividad de la compañía (rechazada). 2.- Mayor la rentabilidad de la compañía (aceptada). 3.- Mayor el valor de mercado de la compañía en relación al valor de sus activos físicos y financieros (rechazada). Aceptan la hipótesis 2: el desempeño del capital intelectual tiene un impacto positivo en la rentabilidad ($R^2 = 32,6\%$). La relación entre el desempeño del capital intelectual y la productividad resulta estadísticamente significativa pero negativa; por lo tanto, los datos no soportan la hipótesis 1. No se encuentra una relación significativa entre el desempeño del capital intelectual y el valor de mercado.

Tabla 4-1

Riahi-Belkaoui A., 2003.	Relación entre el capital intelectual y el valor total agregado (beneficio para todas las partes interesadas)	Empresas multinacionales de USA (seleccionadas de Forbes "Most internacional" 100 American manufacturing and service firms) Muestra = 81 empresas	Capital intelectual Desempeño: valor agregado neto (desde la perspectiva de los stakeholders)	Calcula el valor agregado neto a partir de los estados contables El capital intelectual se mide a través de las marcas protegidas (trademarks) La información se obtiene de la base de datos Lexis-Nexis Análisis de correlaciones y regresiones lineales	En el estudio se evalúa el capital intelectual en un año (1991) y luego se analiza su impacto en el desempeño de la organización en el período de los siguientes cinco años. Verifican que el capital intelectual está asociado positivamente con los resultados de la organización, medidos como valor agregado o beneficios totales generados para las distintas partes interesadas. La varianza explicada por el modelo completo de regresiones lineales es $R^2=15\%$ (0,06 mayor que cuando en el modelo no se considera el capital intelectual y solo se incluyen las variables de control).

Tabla 4-1

Juma N. y Payne T., 2004	El impacto del CI en el desempeño financiero de empresas nuevas de alta tecnología	Empresas nuevas (menores a 12 años) de biotecnología, hardware, software y telecomunicaciones de USA	Capital estructural Capital humano (el capital social se considera parte del capital humano) Desempeño: - Operativo (ROA y ROI) - Mercado (retorno de mercado y cambio del precio de la acción)	CI: se mide con el EVA (Economic Value Added) y el MVA (Market Value Added) (Bontis et al., 1999) Utilizan datos secundarios (COMPUSTAT, SEC y reportes de las organizaciones) Regresiones múltiples	Testan las hipótesis: 1.- En firmas nuevas de alta tecnología existe una relación negativa entre el capital intelectual y el desempeño operativo (Aceptada parcialmente). 2.- En firmas nuevas de alta tecnología, existe una relación negativa entre el capital intelectual y el desempeño en el mercado (Aceptada parcialmente). 3.- Las relaciones colaborativas entre empresas moderan la relación entre el capital intelectual y el desempeño (Rechazada). Demuestran que existe una relación significativa entre el CI y el desempeño financiero y de mercado de las organizaciones cuando el capital intelectual es medido con el EVA, pero no cuando es medido con el MVA. El CI medido con el EVA presenta una relación negativa con el ROA ($R^2=35,2\%$), pero positiva con el ROI ($R^2=14,3\%$). Aceptación parcial de la hipótesis 1. El CI medido con el EVA presenta una relación significativa y negativa con el desempeño de mercado medido con el retorno de mercado ($R^2=14,5\%$), pero no significativa con el valor de la acción. Aceptación parcial de la hipótesis 2.

Tabla 4-1

Chen et al., 2005	Impacto del CI en el desempeño de mercado y en los resultados financieros Analizan la relación entre el CI y la ratio “market-to-book”, por un lado, y con indicadores de desempeño financiero, por otro	Empresas de Taiwán que cotizan en bolsa (Taiwán Stock Exchange) de 1992 a 2002 Muestra = 4.254 observaciones (empresas-año)	Capital físico Capital humano Capital estructural Utilizan el VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) de Pulic (2000) como una medida agregada del desempeño del capital intelectual Desempeño empresarial: - De mercado: ratio “market-to-book” - Financiero: ROE (return on equity), ROA (return on total assets), GR (growth in revenues), EP (employee productivity)	Datos financieros y de mercado de las empresas que cotizan en la bolsa de Taiwán Modelo de regresiones	Aceptan las hipótesis de que el capital intelectual de la empresa tiene un impacto positivo en el valor de mercado y en los resultados financieros de la organización y que puede ser utilizado como un indicador del desempeño financiero futuro de la empresa. Se verifica que empresas con mayor desempeño del capital intelectual (medido con el VAIC) tienen mayores ratios “market to book” ($R^2=10,77\%$). Se verifica que compañías con mayores valores en cada uno de los componentes del capital intelectual tienen mayores ratios “market to book” ($R^2=25,15\%$ en el modelo que considera los tres componentes en forma independiente). Se verifica que empresas con mayores inversiones en investigación y desarrollo tienen mayores valores del ratio “market to book” (el valor de R^2 sube a 29,1% al incorporar R&D en el modelo). Estos resultados también se verifican cuando el análisis se realiza segmentando la muestra en 20 industrias. Se verifica que compañías con mayor valor del capital intelectual tienen mejor desempeño financiero en el año analizado (por ejemplo, en el modelo utilizando el VAIC, las varianzas explicadas son: para el ROE 39%, para el ROA 46,8% para el GR 11% y para el EP 23,3%) y en los siguientes (por ejemplo para el análisis a 3 años utilizando el modelo con los componentes independientes) las varianzas explicadas son: 8% para el ROE, 17% para el ROA, 1% para el GR y 5% para el EP).

Tabla 4-1

Tan H.P. et al., 2007	Analizan la relación entre el CI y los resultados financieros de las empresas	Empresas de Singapur Muestra = 150 empresas (del Singapore Exchange) Se analiza un período de 3 años (2000-2002)	Indicadores del CI: - VACA – utilización capital físico - VAHU – valor agregado por las personas - STVA – contribución del capital estructural al valor agregado - VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) de Pubic (2000) para medir el desempeño del CI en su conjunto Resultados financieros (ROE: return on equity; EPS: earning per share; ASR: annual share returns)	Bases de datos Análisis de regresiones lineales múltiples MEE con PLS (considerando los resultados financieros como variable latente con ROE, EPS y ASR como indicadores y el CI como una variable latente con VACA, VAHU y STVA como indicadores)	Testan y aceptan las hipótesis: 1- Existe una relación positiva entre el CI y el desempeño financiero (las varianzas explicadas por el modelo son 51,4%, 29,1% y 36,8% para los años 2000, 2001 y 2002 respectivamente). 2.- A mayor valor del CI, mayor desempeño financiero futuro de la compañía (si bien las varianzas explicadas están en el entorno del 10%, los path son significativos a $p < 0,05$). 3.- Existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento del CI de una compañía y su desempeño financiero futuro. 4.- La contribución del CI al desempeño financiero futuro de una compañía depende de la industria. En conclusión, comprueban que el CI y los resultados financieros de las empresas están positivamente relacionados y que el CI está relacionado con el desempeño financiero futuro de la empresa. A su vez, el crecimiento del CI de una empresa está positivamente relacionado con sus resultados financieros. Por otro lado, la contribución del CI a los resultados de la empresa depende de la industria (mayor en los sectores vinculados a servicios o construcción y menor en los vinculados a manufactura y comercio).

Tabla 4-1

Kujansivu, P. y Lonnqvist, A., 2007	Relación entre el valor del CI y la eficiencia del CI	Empresas finlandesas. Muestra = 20.000 empresas-año en un período de tres años. Se analizan 11 industrias	Calculan el “Intangible Value” (CIV), que mide el valor monetario del CI, y el VAIC (de Public, 2000), que describe cómo el CI agrega valor (desempeño del CI)	Bases de datos (Central Statistical Office of Finland) Análisis de correlación	Describen y calculan el valor y desempeño del CI para empresas en 11 industrias. Encuentran que el valor del CI difiere en las industrias, siendo mayor en la industria electrónica y de servicios profesionales, y presentando el menor valor en la industria de la construcción. No encuentran que el desempeño del CI (VAIC) difiera en las distintas industrias. No encuentran una correlación significativa entre el valor del CI (CIV) y el desempeño del CI (VAIC) en la muestra general ($r=0,0089$, $p<0,2638$). Sin embargo, se encuentra una correlación positiva muy débil ($r=0,14778$, $p=0,0178$) para las grandes empresas.

Tabla 4-1

Kamath B., 2008	Relación del capital intelectual, y sus componentes con los resultados financieros	Empresas farmacéuticas de India (las de mayores ventas de la industria en India) Muestra = 25 empresas (período 1996 – 2006)	Utilizan el VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) de Pulic (2000) para medir el desempeño del CI Resultados financieros: - Rentabilidad - Productividad - Valor de mercado	Datos de informes anuales de las empresas Análisis de correlaciones y regresiones lineales múltiples	Testan las hipótesis: 1.- Las empresas indias (domésticas) se están desempeñando mejor, en términos de VAIC, que las extranjeras (Aceptada parcialmente). 2.- El CI y el desempeño corporativo están relacionados (Aceptada parcialmente). 3.- El capital humano juega un rol más significativo, comparado con el capital físico y el estructural, en la industria farmacéutica de India (Aceptada parcialmente). Se verifica que existe una relación significativa entre el CI y los resultados medidos por productividad y rentabilidad ($R^2=90,9\%$ y $R^2=90,4\%$ respectivamente). Sin embargo, no se verifica la relación significativa con el valor de mercado. Al evaluar los modelos de regresión lineal, no se encuentra ninguna relación significativa entre los componentes individuales del CI y los resultados financieros. Sin embargo, en el análisis de correlaciones, se observa que el capital humano es el que tiene mayor impacto sobre la rentabilidad y la productividad (por ejemplo 0,633 contra -0,119 del capital estructural (SCVA: structural capital value added) y 0,357 del capital físico (VACA: value added capital), en el caso de los resultados evaluados con la productividad).

Tabla 4-1

Ghosh, S. y Mondal, A., 2009	Relación entre capital intelectual y resultados financieros	Empresas de software y farmacéuticas de India Muestra = 80 (50 de software y 30 farmacéuticas)	Utilizan el VAIC (Value Added Intellectual Coefficient) de Pulic (2000) para medir el desempeño del CI Los resultados financieros considerados y su medición son: - Rentabilidad: retorno sobre activos (ROA) - Valor de mercado: ratio "market to book" (MB) - Productividad: rotación de activos (ATO)	La información se obtiene de los informes financieros anuales de las compañías analizadas. Regresiones lineales múltiples	Plantean las hipótesis: 1.- A mayor desempeño del CI, mayor rentabilidad de la empresa. 2.- A mayor desempeño del CI, mayor productividad de la empresa. 3.- A mayor desempeño del CI, mayor valor de mercado de la empresa. Solo aceptan la hipótesis 1, demostrando que el VAIC tiene un impacto positivo y significativo sobre la rentabilidad (la varianza explicada va del 49% al 7,7%, dependiendo del año analizado). En el caso del valor de mercado, solo se encuentra una relación significativa para algunos años (2002 con $R^2=59\%$, 2005 con $R^2= 40,6\%$ y 2006 con $R^2=33,5\%$). Por lo tanto, no se puede aceptar la hipótesis 3.

Tabla 4-1

Wei Kiong Ting, I. y Hooi Hooi Lean, 2009	Relación entre el desempeño del CI y los resultados financieros	Empresas financieras de Malasia Muestra = 20 empresas	Utilizan los componentes del VAIC de Public (2000) para medir la eficiencia del capital humano, del capital estructural y capital tangible empleado Resultados financieros: se miden con el ROA (utilidad después de impuestos sobre activos totales)	Reportes anuales de las empresas financieras (datos de Bursa Malaysia online database www.klse.com.my) Análisis de correlaciones Regresiones lineales múltiples	Plantean las hipótesis: 1.- Existe una relación significativa entre los resultados financieros y los componentes del VAIC (Aceptada parcialmente, no se verifica para el capital estructural). 2.- Existe una influencia significativa del VAIC en los resultados financieros de la institución (Aceptada). Se encuentra una relación significativa y positiva entre el VAIC y el ROA. A su vez, el capital humano y el capital físico (VACA) tienen una relación positiva y significativa con el ROA, mientras que el capital estructural muestra una relación negativa, pero no significativa. La varianza explicada de los resultados financieros (ROA) es $R^2 = 71,6\%$.

Tabla 4-1

4.- Estudios que tratan los recursos intangibles vinculados al directivo / emprendedor					
Autores	Alcance	Ámbito Sectorial / área geográfica	Constructos analizados	Medidas / Análisis	Resultados
Hadjimanolis A., 2000	Analiza el efecto de las características del dueño/gerente, y de otros recursos intangibles, en la capacidad de innovación de las pequeñas empresas	Empresas manufactureras europeas con menos de 100 empleados (Chipre) Muestra = 25 casos con un promedio de 30 empleados	Características del dueño/gerente: - Cosmopolita (viajes, lenguas extranjeras, contactos con firmas extranjeras) - Experiencia laboral previa - Tipo de emprendedor (artesano, técnico, gerencial) - Estilo gerencial - Actitud frente al riesgo - Involucramiento familiar Capacidad de innovación: - Cantidad y novedad de productos nuevo - Expansión en mercados nuevos	Entrevistas semiestructuradas con los dueños o gerentes generales Estudio comparativo de casos Compara las características de empresas innovadoras con empresas no innovadoras Para medir las variables las categoriza en: alto/medio/bajo Utiliza análisis de tablas de contingencia y correlaciones de Spearman	Evalúa la premisa de que la innovación tecnológica en las pequeñas empresas está determinada, en gran parte, por las características de dueño/gerente. Confirma que, en las pequeñas empresas, la estrategia responde, en gran medida, a los valores, habilidades y personalidad del dueño/gerente. Él es el actor principal en la innovación, se involucra directamente tanto en la iniciación como en la implementación de la innovación. Encuentra que los dueños/gerentes en empresas innovadoras tienen experiencia gerencial previa, son cosmopolitas, con visión de futuro y tienen mayor aceptación del riesgo. Además, tienen una alta motivación por la innovación. También utilizan métodos de gestión informales y emplean sus redes personales y sociales para apoyar la innovación. Las variables del dueño/gerente que correlacionan positivamente con la capacidad de innovación son: cosmopolitismo y experiencia laboral previa. Mientras que el involucramiento familiar presenta una relación inversa: a menor involucramiento familiar, mayor la capacidad de innovación. Encuentra que la edad, la educación, el tipo de emprendedor y el estilo gerencial no son características discriminantes de las empresas innovadoras.

Tabla 4-1

Peña I., 2002	Analiza la influencia de los componentes del CI en la supervivencia y crecimiento de empresas nuevas Pone especial atención en las características del emprendedor (capital humano del emprendedor)	Empresas del País Vasco nacidas en incubadoras de empresas Muestra = 114 empresas de 3 ó 4 años de antigüedad	C. humano (especialmente del emprendedor: educación, experiencia, motivación) C. organizacional (características de la empresa, estrategia de negocio) C. relacional (redes de negocio, apoyo regional/incubación) El desempeño empresarial se mide considerando indicadores de empleo, de ventas y de rentabilidad	Cuestionario Análisis de las medias de las variables en distintos sub-grupos de empresas (con crecimiento, estable, declinante).	Este estudio exploratorio sugiere que el capital humano del emprendedor (medido por la educación, la experiencia y la motivación) es un componente intangible importante que parece afectar a la supervivencia y al crecimiento de nuevas empresas. En particular, emprendedores con grado académico, experiencia gerencial previa y altamente comprometidos con el proceso de puesta en marcha de la empresa, presentan más probabilidades de éxito. A su vez, los emprendedores de empresas con crecimiento y estables son los que valoran la innovación como una actividad importante para mantenerse en el negocio, mientras que los emprendedores de las empresas declinantes valoran más las estrategias basadas en la eficiencia y precios bajos. Los elementos del capital organizacional, como la capacidad de adaptarse a los cambios y la habilidad para implementar estrategias, están relacionados con la supervivencia y el crecimiento. El estudio sugiere que la habilidad para establecer y beneficiarse de redes vinculadas al negocio es un recurso intangible importante que los emprendedores deben tener en cuenta durante el período de gestación de la empresa.

Tabla 4-1

Colombo M. y Grilli L., 2005	Relación entre el capital humano de los fundadores de empresas de base tecnológica (NTBF) y el crecimiento de la empresa	Empresas Italianas nuevas de base tecnológica (NTBF), instaladas a partir de 1980 Empresas independientes (no pertenecientes a otra empresa o grupo) Sector de manufactura y de servicios Muestra = 506 empresas	Capital humano de los fundadores: - Específico (conocimiento y experiencia que puede aplicar directamente al emprendimiento) - Genérico (educación y experiencia general) Distingue entre: las capacidades financieras (efecto de riqueza) y las competencias (capital humano) de los fundadores	Base de datos (RITA: Research on Entrepreneurship in Advanced Technologies del Politécnico di Milano) Cuestionario específico Modelos econométricos de regresiones	Testan las hipótesis: 1.- Los años de educación de los fundadores, en áreas técnico-científicas y económico-gerenciales, afectan en forma diferente el crecimiento de las NTBF (Aceptada). 2.- Los años de experiencia laboral previa de los fundadores en la misma industria están más positivamente asociados con el crecimiento de las NTBF que los años de experiencia laboral previa en otras industrias (Rechazada). 3.- Los años de experiencia laboral de los fundadores en la industria, en funciones técnicas o comerciales, afectan de forma distinta el crecimiento de las NTBF. (Aceptada). 4.- Las NTBF establecidas por personas con experiencia gerencial previa en otras empresas muestran mayor crecimiento que las otras NTBF (Rechazada). 5.- Las NTBF establecidas por personas con experiencia emprendedora previa muestran mayor crecimiento que las otras NTBF (Aceptada). 6.- Las NTBF exhibirán mayor crecimiento cuanto mayor sea la heterogeneidad de la educación y experiencia previa de los fundadores (Parcialmente aceptada). En particular encuentran: a) Los años de educación general de los fundadores no afectan al crecimiento de las empresas, pero los graduados en áreas económicas-gerenciales y, en menor grado, los graduados en áreas científico-tecnológicas, tienen un efecto positivo. Se comprueba la H1. b) La experiencia del fundador en funciones técnicas en la misma industria conduce a un mayor crecimiento de la NTBF. Se comprueba la H3. Lo mismo sucede con experiencia en creación de empresas, comprobando la H5. c) La experiencia laboral en otras industrias, o en la misma industria en funciones comerciales, o la experiencia gerencial previa, tienen un impacto apreciable sobre el crecimiento de las NTBF. d) La presencia de efectos sinérgicos entre la experiencia y educación de los fundadores está limitada a algunos casos específicos (conocimiento técnico más educación en economía/gerencia y conocimiento técnico más experiencia comercial en la industria) pero no se aplica a todos los tipos de conocimientos y experiencias de los fundadores. Se comprueba parcialmente la H6.

Tabla 4-1

Young, C-S., 2005	Relación entre el capital social del equipo directivo y la creación de valor de la empresa	Empresas que cotizan en la bolsa de Taiwán (Taiwán Stock Exchange) que tienen como miembro de su directorio, por lo menos, un integrante de otra empresa Muestra = 245 empresas	Capital social de los directivos medido a través de su pertenencia a directorios de otras organizaciones El valor de la empresa es medido con la “q” de Tobin	Base de datos (TEJ) Modelos de regresiones lineales	Testan la hipótesis: la relación entre el capital social del equipo directivo (medido como pertenencia a directorios de otras empresas) y el valor de la firma (medido con la “q” de Tobin) es positivo (Aceptada parcialmente). Se ha encontrado una relación positiva y significativa entre el valor de una empresa (medido con la “q” de Tobin) y el capital social de los directivos para los casos en que el directivo pertenece a directorios de empresas de fuera de su grupo empresarial ($R^2 = 0.399$). La relación para el caso de pertenencia a directorios de empresas del mismo grupo empresarial no es significativa. Además, se observa que si los directorios externos a los que pertenecen los directivos corresponden a empresas de mayor tamaño y/o con mayores utilidades, la empresa madre del directivo presenta un valor más alto.

Tabla 4-1

Ripollés, M. y Blesa, A., 2006	Analizan la relación de las redes personales del empresario con la orientación emprendedora y con el crecimiento de nuevas empresas	Empresas nuevas ubicadas en la Comunidad Valenciana Muestra = 119 empresas de sectores diversos creadas en 1996	Redes personales del empresario (medida a través de la frecuencia de los contactos externos del emprendedor con: a) instituciones académicas y de investigación, b) asesorías y asociaciones sectoriales, c) clientes y proveedores, d) conocidos y amigos) Orientación emprendedora (OE) Información de las redes personales Crecimiento de empresas (medida con la percepción del empresario del crecimiento de su empresa en relación con el crecimiento de su sector)	Cuestionario (Likert 5 puntos) Modelización con ecuaciones estructurales para comprobar el modelo	Testan las hipótesis: 1.- Las redes personales del emprendedor proporcionan a éste información externa (Aceptada). 2.- La información externa procedente de las redes personales del emprendedor está relacionada positivamente con el desarrollo de una orientación emprendedora (OE) en las empresas nuevas (Aceptada). 3.- Las redes personales del emprendedor están relacionadas positivamente con el desarrollo de una OE en las empresas nuevas (Rechazada – resulta una relación inversa). 4.- La OE está relacionada positivamente con el crecimiento de las empresas nuevas (Aceptada). 5.- Las redes personales del emprendedor están relacionadas positivamente con el crecimiento de las empresas nuevas (Aceptada). Todas las relaciones propuestas resultaron importantes y significativas, pero no todas ellas con el signo propuesto en las hipótesis. Efecto positivo se encontró entre: - Redes personales e información. - Información y EO. Esto parece confirmar que las redes personales del emprendedor juegan un importante papel en el proceso de recogida de información del entorno que contribuyen a desarrollar una OE en las empresas nuevas. La relación entre la frecuencia de los contactos que mantiene el empresario con miembros de su red y el desarrollo de una OE es negativa y significativa. Sin embargo, el impacto indirecto de la frecuencia de interacciones sobre la OE es positivo y significativo, y se da a través de la variable información proporcionada por las redes. Tanto las redes personales como la OE tienen efectos positivos sobre el crecimiento de nuevas empresas. Los resultados obtenidos muestran una contribución directa de las redes personales sobre el crecimiento y, además, una contribución indirecta a través de la aportación de información valiosa que contribuye al desarrollo de una OE.

Tabla 4-1

González-Pernía, J.L. y Peña-Legazkue, I., 2007	Relación entre el capital humano del emprendedor y la capacidad innovadora de nuevas empresas	Empresas españolas Muestra = 576 empresas (369 en fase de gestación y 207 consolidadas)	16 variables independientes que miden distintos factores de innovación (muchas de estas variables son dicotómicas) En relación al capital humano del emprendedor, consideran: edad, nivel educativo, motivación para emprender, habilidades y conocimientos para emprender y compromiso económico (propiedad) La innovación se mide con respecto a la "innovación para el cliente" (si el emprendedor percibe que su producto o servicio es nuevo para muchos o algunos de sus clientes, se considera que es innovador)	Bases de datos: GEM (Global Entrepreneurship Monitor) y Encuesta de Innovación Tecnológica Análisis de regresión logística	Con respecto al emprendedor plantean la siguiente hipótesis: La propensión a innovar de una organización es mayor cuanto mejor dotado esté el capital humano del emprendedor en términos de mayor edad, nivel educativo, habilidades y conocimientos, asunción de riesgo y motivación con la empresa (Aceptada). Se constata un impacto significativo del capital humano del emprendedor en la capacidad innovadora de las empresas. En particular, el nivel educativo, las habilidades y conocimientos y el compromiso económico de los emprendedores son las principales características individuales que se relacionan con la innovación en las empresas en general ($R^2=24\%$). Dentro de las empresas nacientes o nuevas, la variable educación deja de ser significativa y, en su lugar, cobra importancia la motivación para emprender. La interpretación de este resultado parece indicar que para innovar durante las primeras etapas de vida de una empresa es más importante asumir riesgos, vinculados al aprovechamiento de una oportunidad, que tener una formación académica superior. Del estudio no surge una relación significativa entre la edad del emprendedor y la innovación.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4-2 se presentan un resumen de las principales características de los estudios empíricos analizados.

Tabla 4-2: Resumen de los estudios empíricos

			TOTALES	%
Tamaño de las organizaciones	Grandes		32	71%
	Medianas y pequeñas		13	29%
Sector de actividad	Manufacturera /química / farmacéutica		8	18%
	Comercial /servicios / financiera		9	20%
	Empresas de base tecnológica		10	22%
	Estudio en empresas de varios sectores		18	40%
Ámbito geográfico	Europa		14	31%
	América del Norte (USA y Canadá)		14	31%
	Latinoamérica		5	11%
	Asia		11	24%
	África		1	2%
Fuentes empleadas para obtención de datos	Variables de los componentes del capital intelectual	Cuestionario	31	69%
		Bases de datos	14	31%
	Variables del desempeño empresarial	Cuestionario	27	60%
		Bases de datos	18	40%
Métodos de análisis⁴⁴	Regresiones múltiples /análisis de correlaciones		32	71%
	MEE con PLS		12	27%
	MEE análisis de covarianza (LISREL)		4	9%
	Análisis factorial / componentes principales		9	20%
	ANOVA		2	4%
	Estudios de caso		2	4%

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede observarse en las Tablas 4-1 y 4-2, predominan los estudios realizados en grandes empresas (71%), frente a los realizados en pequeñas y medianas empresas (29%). De hecho, son muy pocos los estudios llevados a cabo en empresas del tamaño considerado en este trabajo (hasta 120 empleados). Por otra parte, los sectores de actividad son variados, aunque predominan los sectores intensivos en conocimiento (empresas de base tecnológica, industria farmacéutica y sector financiero).

En cuanto al ámbito geográfico hace referencia, los estudios se han realizado, principalmente, en Europa (31%), América del Norte (Estados Unidos de América y

⁴⁴ En algunos estudios se ha utilizado más de un método de análisis

Canadá) (31%) y en Asia (24%). Son relativamente escasos los estudios realizados en América Latina (11%).

Entrando ahora en cuestiones metodológicas, la herramienta de recolección de datos más utilizada es el cuestionario (hecho a medida para el estudio), tanto para las variables del capital intelectual (69%), como para las del desempeño empresarial (60%). La mayoría de los estudios miden las variables relativas al capital intelectual mediante un conjunto de ítems o afirmaciones donde los entrevistados expresan su grado de acuerdo en una escala de Likert. Para medir el desempeño, se han utilizado medidas financieras, tales como la rentabilidad, el retorno sobre activos, las ventas, etc., pero está más generalizada la utilización de medidas indirectas, tales como la valoración sobre el cumplimiento de diversos objetivos, o la percepción de la evolución de los mismos (importancia para la empresa, o comparación con respecto a los competidores principales en asuntos como: éxito global, participación de mercado, tasa de crecimiento, rentabilidad, innovación, reducción de costos, servicio al cliente, etc.).

Las técnicas de análisis más utilizadas son las regresiones múltiples y el análisis de correlaciones (en 71% de los estudios). Los modelos de ecuaciones estructurales (MEE) se utilizaron en 36% de los trabajos: el 27% de ellos utilizaron modelos basados en mínimos cuadrados parciales (PLS) y el 9% modelos basados en la covarianza.

En los estudios analizados, se observa que los elementos y variables relevantes, en lo que a los componentes del capital intelectual se refiere, dependen del sector industrial analizado. Esto parece razonable, ya que los recursos intangibles valiosos son aquellos que están alineados con la estrategia empresarial (Kaplan y Norton, 2004), que a su vez está íntimamente ligada al sector.

En particular, algunos estudios empíricos, utilizando modelos estructurales, han analizado las relaciones entre los distintos componentes del capital intelectual y cómo éstos impactan en los resultados empresariales. En la Tabla 4-3 resumimos las relaciones significativas encontradas, indicando su dirección y coeficiente path (β) y la varianza explicada de los resultados. Estas relaciones se han tenido en cuenta al definir el modelo utilizado en este trabajo.

Tabla 4-3: Relaciones entre componentes del capital intelectual y resultados encontradas en estudios empíricos

Autor	Unidades de estudio	R ² de resultados	Relaciones Significativas β entre paréntesis
Bontis, 1998.	Cuestionario a estudiantes del MBA	56 %	CH $\rightarrow$ CR (0,499) CH $\rightarrow$ CE (0,524) CR $\rightarrow$ R (0,56) CE $\rightarrow$ R (0,398)
Bontis et. al., 2000.	Empresas industriales de Malasia	37,3%	CH $\rightarrow$ CR (0,79) CH $\rightarrow$ CE (0,525) CR $\rightarrow$ CE (0,441) CE $\rightarrow$ R (0,105)
Wang et al., 2005.	Industria de IT de Taiwán	43%	CH $\rightarrow$ CIN (0,756) CH $\rightarrow$ CE (0,455) CH $\rightarrow$ CR (0,695) CIN $\rightarrow$ CE (0,341) CE $\rightarrow$ R (0,606) CR $\rightarrow$ R (0,205)
Cabrita y Vaz, 2005.	Bancos de Portugal	44,5%	CH $\rightarrow$ CE (0,755) CH $\rightarrow$ CR (0,391) CE $\rightarrow$ CR (0,405) CR $\rightarrow$ R (0,291) CE $\rightarrow$ R (0,431)
Chen et al., 2004.	Empresas de alta tecnología	Solo presentan las correlaciones entre componentes de CI y resultados: CH - 0,678 CE - 0,733 CIN - 0,824 CR - 0,798	CH $\rightarrow$ CE (0,748) CH $\rightarrow$ CR (0,383) CE $\rightarrow$ CIN (0,589) CE $\rightarrow$ CR (0,41)
Hsu Hsiu-Yueh, 2006.	Empresas de varias industrias que tienen patentes	Efectividad organizacional (EO) - 0,75 Ventaja competitiva (VC) - 0,70	CH $\rightarrow$ CE (0,80) CH $\rightarrow$ KM (0,71) CE $\rightarrow$ EO (0,35) KM $\rightarrow$ EO (0,59) EO $\rightarrow$ VC (0,84)
Jardón C. y Martos M.S., 2009.	Empresas pertenecientes a la industria de la madera de Argentina	26,5%	CH $\rightarrow$ CR (0,463) CH $\rightarrow$ CE (0,397) CR $\rightarrow$ CE (0,481) CE $\rightarrow$ R (0,455)
Miles, 2009.	Empresas uruguayas postuladas al Premio Nacional de Calidad	74% R. Financieros 81% R. Gestión	CH $\rightarrow$ CE (0,867) CH $\rightarrow$ CR (0,611) CE $\rightarrow$ CR (0,323) CR $\rightarrow$ RG (0,435) CE $\rightarrow$ RG (0,501) RG $\rightarrow$ RF (0,754)
Bontis, N. y Serenko, A., 2009.	Empresas sector financiero de Canadá	45,2%	CH $\rightarrow$ CR (0,263) CE $\rightarrow$ CR (0,481)

CH: capital humano, CR: capital relacional, CE: capital estructural, CIN: capital innovación, R: resultados, KM: gestión del conocimiento, EO: efectividad organizacional, VC: ventaja competitiva, RG: resultados de gestión, RF: resultados financieros.

Fuente: elaboración propia.

De los estudios empíricos resultan las siguientes conclusiones generales, que serán recogidas en nuestro modelo:

1. La gestión del capital intelectual incide de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores. A mayor desarrollo del capital intelectual, mejores resultados empresariales.
 - a. Esta relación es independiente de la industria, de la ubicación geográfica, del tamaño y de la antigüedad de la empresa.
 - b. Esta relación se verifica cuando se utilizan mediciones “blandas” (de percepción) y, también, cuando se utilizan mediciones “duras” (contables u “objetivas”).
 - c. De los distintos indicadores financieros utilizados para medir el desempeño empresarial, en la rentabilidad es dónde se observan impactos más significativos.
2. Los componentes del capitán intelectual están interrelacionados y ello eleva el desempeño de la organización.
 - a. La gestión de los componentes del capital intelectual debe realizarse de forma equilibrada para desarrollarlo eficientemente y mejorar los resultados empresariales.
 - b. Los componentes del capital intelectual, en conjunto, tienen mayor impacto sobre el desempeño de la organización que cada uno de forma independiente.
3. El capital humano es el componente base del capital intelectual. Su impacto en los resultados de la organización está mediado por los otros componentes.
 - a. La mejora y acumulación del capital humano genera una mejora en los otros componentes del capital intelectual que, en conjunto, influye positivamente en los resultados.
 - b. El desarrollo de los otros componentes del capital intelectual potencia la acción del capital humano y su impacto en los resultados empresariales.
4. Las características y relaciones personales del directivo-emprendedor tienen un impacto significativo en el desempeño, crecimiento y supervivencia de la organización.

- a. El directivo influye sobre el desempeño organizacional, principalmente, a través del desarrollo de los sistemas de gestión, el desarrollo del personal, la innovación, el aporte de contactos y relaciones. O sea, a través del desarrollo del capital intelectual de la misma.
 - b. Este impacto es más significativo en las pequeñas y medianas empresas.
5. El capital humano aparece como antecedente del capital estructural y del capital relacional. En muchos de los estudios, el capital estructural se presenta como antecedente del capital relacional (señalando que la cultura, los sistemas de gestión y los procesos organizacionales permiten y potencian las relaciones con los agentes externos), aunque en algunos estudios se comprueba la relación inversa (indicando que las relaciones externas impactan en la cultura empresarial y en sus procesos: hay que tener rutinas y procesos que permitan internalizar el conocimiento que se obtiene a través de las distintas relaciones externas). A su vez, el capital humano se relaciona indirectamente con los resultados, siendo el capital relacional y el capital estructural los que tienen una relación directa con los mismos.

4.3 DIMENSIONES DE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL CONSIDERADAS EN LA LITERATURA

La revisión de la bibliografía sobre capital intelectual, tanto teórica como empírica, permite concluir que existe un consenso respecto al número de sus componentes y a su denominación. Los componentes más comúnmente considerados son: capital humano, capital estructural y capital relacional.

Sin embargo, los autores consideran distintas dimensiones (o variables) para cada componente del capital intelectual. En la Tabla 4-4, resumimos las dimensiones para el capital humano, capital estructural y capital relacional mencionadas en los diferentes trabajos teóricos y empíricos analizados.

Tabla 4-4: Dimensiones de los componentes del capital intelectual

Autores	Dimensiones del capital humano	Dimensiones del capital estructural	Dimensiones del capital relacional
Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1996).	Capacidades Habilidades Motivación	Procesos internos	Adquisición y retención de clientes
Saint Onge, 1996.	Capacidades Valores	Sistemas Estructura Estrategia Cultura	Cobertura Penetración Lealtad de clientes Rentabilidad de clientes
Technology Broker (Brooking, 1996).	Pericia Creatividad Habilidad directiva Liderazgo Capacidad de gestión	Know-how Secretos de fabricación Patentes Copy right Marcas Cultura Métodos de dirección Estructura financiera Base de datos Sistemas de comunicación	Marcas Clientes Canales de distribución Licencias Franquicias
Monitor de los Activos Intangibles (Sveiby, 1997).	Educación Habilidades Experiencia Habilidades sociales Valores	Cultura Organización informal Redes internas Sistemas informáticos y administrativos	Relaciones con clientes Relaciones con proveedores Marcas registradas Reputación
Navegador de Skandia (Edvinsson, 1997).	Conocimiento Motivación Liderazgo	Procesos Tecnología de la información	Relaciones con clientes
Edvinsson y Malone, 1997.	Conocimiento Habilidades Creatividad	Patentes Marcas Hardware Software Bases de datos Estructura	Relaciones con clientes
Bontis, 1998.	Conocimiento Habilidades	Rutinas organizativas Estructura Cultura Sistemas de información	Relaciones con clientes Relaciones con proveedores Relaciones con agentes de la industria Relaciones con gobierno
Intellect (Euroforum, 1998).	Competencias Satisfacción Liderazgo Estabilidad	Propiedad intelectual Cultura Filosofía Estructura Procesos	Relaciones con clientes Relaciones con proveedores Relaciones con aliados y otros agentes Reputación
Unión Fenosa, 2000.	Personas con alta cualificación y potencial Personas capacitadas para trabajar en distintos entornos geográficos y funcionales Personas comprometidas con el proyecto empresarial	Organización con liderazgo y cohesión Modelos de negocios y de gestión Dirección estratégica compartida y desplegada Modelo integrado de organización y recursos humanos por competencias Compromiso con el conocimiento - universidad corporativa Cultura medioambiental	Calidad y extensión de la cartera de clientes Integración con los suministradores Penetración de la red comercial Alianzas estratégicas Marcas reconocidas Atención a los accionistas Imagen ante la comunidad financiera

TABLA 4-4: continuación

Sánchez et al, 2000.	Experiencia Educación Flexibilidad Entrenamiento Sistemas de reconocimiento	Innovación Patentes Sistemas de calidad Procesos	Fidelidad Market share Imagen Satisfacción del cliente Marketing
McElroy, 2002.	Conocimiento Habilidades Experiencia	Infraestructura Soporte para el capital humano	Interrelaciones personales Interrelaciones de los sistemas sociales
Peña, 2002.	Educación Experiencia Motivación	Características de la empresa (edad, mercado potencial, adaptación, inversión inicial) Estrategia	Redes del negocio: alianzas, clientes, proveedores, financieros, consultores Reguladores locales
Grupo Caja Madrid, 2002.	Actitudes y contrato psicológico (compromiso, motivación, compensación, satisfacción) Formación y desarrollo (formación reglada, formación continua, desarrollo) Competencias (orientación a la creación de valor, orientación al cliente, trabajo en equipo, dirección de personas, desarrollo de personas) Estructura y naturaleza de la plantilla (edad, experiencia, género, niveles profesionales, diversidad)	Cultura y filosofía de negocio (alineamiento entre valores culturales y políticas y sistemas de gestión, homogeneidad cultural, visión de negocio, clima laboral) Diseño y ajuste organizativo Aprendizaje organizativo Procesos Dotación tecnológica	Relaciones con los clientes (base de clientes, fidelización, retención) Reputación corporativa Acción social
Intellectus (CIC, 2003).	Valores y actitudes (ser + estar) Aptitudes (saber) / Conocimiento Capacidades (saber hacer)	Esfuerzos en I+D Dotación tecnológica Propiedad industrial e intelectual Resultados de la innovación Cultura Estructura Aprendizaje organizativo Procesos	Relaciones con clientes Relaciones con proveedores Relaciones con accionistas Relaciones con inversores Relaciones con aliados Relaciones con competidores Relaciones con instituciones de promoción y mejora de calidad Relaciones con las administraciones públicas Relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa Relación con la defensa del medio ambiente Relaciones sociales Reputación corporativa

TABLA 4-4: continuación

Palacios-Marqués y Garrigós Simón, 2003.	Conocimiento técnico Experiencia Habilidades de liderazgo Espíritu de equipo Estabilidad Habilidad gerencial Capacidad de planificación	Conocimiento de elementos internos protegidos legalmente Conocimiento de elementos externos protegidos Mecanismos de apropiación del conocimiento Mecanismos de transmisión y comunicación del conocimiento Utilización del conocimiento existente Cultura organizacional Nivel y alineamiento del conocimiento	Conocimiento de clientes importantes Relaciones con proveedores Alianzas Captación de nuevos clientes
Guthrie, Petty Yongvanich, 2004.	Educación Entrenamiento Conocimiento Espíritu emprendedor	Propiedad intelectual Filosofía de dirección Cultura Procesos de dirección Sistemas de información	Marcas Clientes Satisfacción de clientes Nombre Canales de distribución Aliados Licencias
Bueno, Salmador y Rodríguez, 2004.	Valores Conocimientos Capacidades	I+D Dotación tecnológica Propiedad Intelectual Recursos de la innovación Cultura Estructura Aprendizaje organizativo Procesos	Clientes Proveedores Competidores Aliados Otros agentes de la sociedad
Chen, Zhu y Yuan, 2004.	Competencias Actitudes Creatividad	Cultura de innovación Mecanismos de innovación Resultados de innovación Cultura Estructura Aprendizaje organizativo Procesos Sistemas de información	Capacidad de mercado Intensidad de mercado Lealtad de clientes
Joia, 2004.	Conocimientos Habilidades	Habilidades para crear conocimiento Estructura Operaciones Cultura Base de Datos Códigos Estilos de dirección Redes internas	Relación con clientes Proveedores Sub-contratistas Otros agentes
Seetharaman et al., 2004.	Competencias Know-how Conocimiento relacionado con el trabajo Capacidad de innovación Educación	Cultura Copyrights y patentes Marcas Bases de datos Procesos Gerencia	Marcas Reputación Alianzas estratégicas Clientes Canales de distribución Acuerdos de licenciamiento

TABLA 4-4: continuación

Ordoñez de Pablos, 2004.	Educación Habilidades Actitudes Agilidad mental	Resultados de I+D Procesos de ingeniería Innovación Cultura Estructura Coordinación Rutinas organizativas Sistemas de planificación y control Infraestructura	Relación con proveedores Relación con accionistas Relación con otros agentes
Pike, Roos y Marr, 2005.	Capacidad de I+D Alineamiento comercial Capacidad gerencial Capacidad de trabajo en equipo Capacidad de aprendizaje	Propiedad intelectual Cultura organizacional Procesos Estructura organizacional Estrategia organizacional Marcas e imagen	Relación con reguladores Relación con clientes Alianzas estratégicas Comunidad local Relación con referentes del mercado
Claessen, 2005.	Habilidades y competencias Satisfacción de los empleados y actitudes Competencia de los ejecutivos Rotación y reclutamiento	Sistemas de Información Gestión de calidad Innovación Desarrollo de competencias Condiciones de trabajo Gobernanza	Clientes Mercado e imagen Visibilidad de las competencias Redes
Gallego y Rodríguez, 2005.	Experiencia Capacidad de trabajo en equipo Creatividad Capacidad de aprendizaje	Sistemas y procesos Bases de datos y documentación de los servicios Tecnología de la información Innovación	Imagen de marca Relación con proveedores Relación con clientes Relación con otras empresas
Wang y Chang, 2005.	Número de empleados Empleados con educación avanzada Rotación Edad	Inversión en I+D Patentes Productividad por empleado Estabilidad organizacional Administración	Número de clientes principales Concentración Marketing
Cohen y Kaimenakis, 2007.	Capacidades y habilidades Compromiso y lealtad Satisfacción de los empleados Cultura y valores personales	Cultura corporativa Gestión del conocimiento Procesos	Información de clientes Perspectiva de mercados Relacionamiento y servicio a clientes
Choo et al., 2007.	Capacidades de los empleados Desarrollo y retención de los empleados Comportamiento de los empleados	Desarrollo de productos e ideas Infraestructura organizacional	Relación con clientes Satisfacción de clientes
Salazar, 2008.	Experiencias y habilidades Motivación y desarrollo profesional Permanencia	Competencias en TI Conservación del conocimiento Estructura / sistemas / procesos Innovación Cultura	Alianzas Clientes Proveedores Reputación
Martos et al, 2008	Actitud del personal Formación Creatividad	Cultura Procesos Sistemas de información y comunicación Tecnología Organización	Proveedores Competidores Clientes Imagen Cooperación Zona

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 4-4, si bien no existe el mismo consenso en cuanto a las dimensiones (o variables) más relevantes para cada uno de los componentes del capital intelectual, podemos identificar algunas que son las más mencionadas y que presentamos en la Tabla 4-5.

Tabla 4-5: Dimensiones de los componentes del capital intelectual más utilizadas

Componente	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional
Elemento o dimensión	• Conocimiento / educación (18) • Experiencia (9) • Capacidad de trabajo en equipo / colaboración (9) • Creatividad (8) • Habilidades sociales / capacidad de relación (7) • Comunicación / capacidad de intercambiar conocimiento (8) • Motivación / satisfacción / sentimiento de pertenencia / compromiso (6) • Estabilidad / permanencia (6) • Capacidad de trabajo / calidad en la ejecución de las tareas/ pericia (8) • Flexibilidad / adaptabilidad (7)	• Cultura / valores (19) • Estructura / sistemas / procesos / rutinas / planificación (28) • Condiciones de trabajo /relaciones laborales (8) • Tecnologías de la información (15) • Innovación / I+D (12) • Propiedad intelectual / marcas / patentes (11) • Gestión del conocimiento / conservación del conocimiento / aprendizaje organizativo (16)	• Clientes (26) • Proveedores (13) • Aliados (9) • Otros agentes / comunidad / gobierno / financieros /competencia (16) • Reputación /imagen (11)

Entre paréntesis se indica el N° de estudios analizados que consideran la dimensión (con la misma expresión o una similar).

Fuente: elaboración propia.

4.4 DEFINICIÓN DEL MODELO DE MEDIDA APLICADO EN LA INVESTIGACIÓN

Partiendo de los estudios empíricos previamente analizados y de la revisión de los diferentes modelos de capital intelectual existentes y, de manera especial, del Modelo Intellectus (CIC, 2003), que es aquel que presenta una taxonomía más detallada de los diferentes componentes y elementos que configuran el capital intelectual, a continuación, procedemos a definir el modelo de medida de nuestra investigación. Es decir, vamos a presentar el conjunto de constructos de primer y segundo orden objeto de análisis, así como los indicadores específicos que componen los constructos de primer orden.

Puesto que el objetivo que perseguimos en la investigación consiste en averiguar el impacto de los diferentes componentes y elementos del capital intelectual (incluido el capital del directivo emprendedor) en los resultados empresariales, nuestro modelo de medida deberá contemplar dos tipos de constructos: los referentes a los diferentes

componentes y elementos que configuran el capital intelectual de la organización y los referentes a los resultados alcanzados o performance empresarial.

Comenzaremos por detallar el primer tipo de constructos.

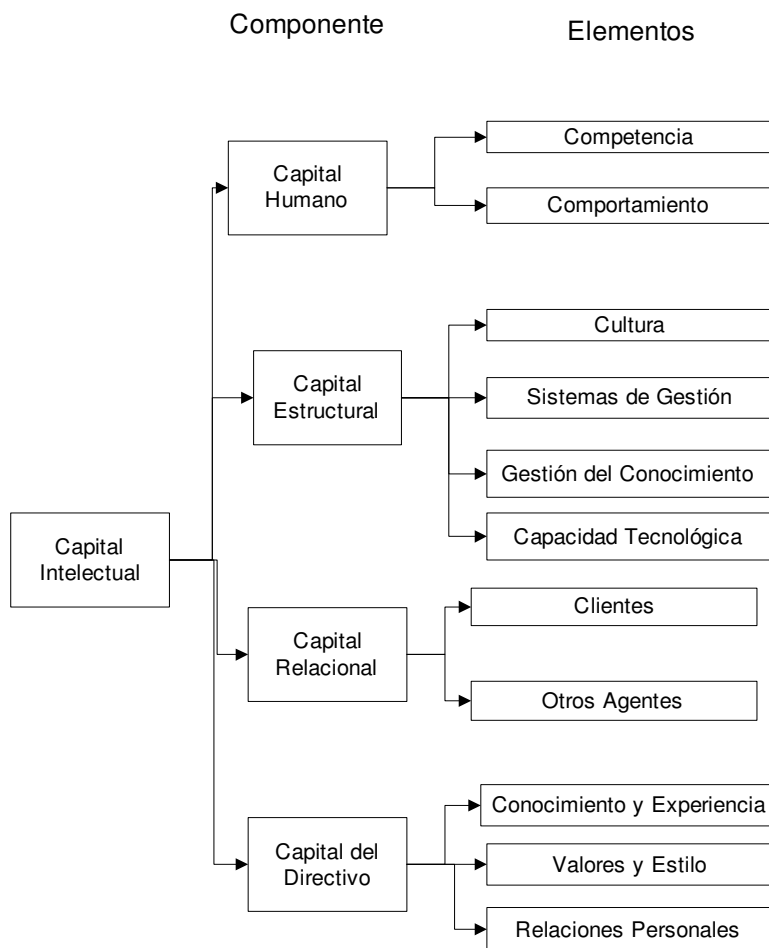
4.4.1 CONSTRUCTOS DE CAPITAL INTELECTUAL

A partir de los estudios teóricos y empíricos analizados y de la revisión de los modelos de capital intelectual existentes, especialmente del Modelo Intellectus (CIC, 2003), nuestro modelo de medida en este apartado se configurará conforme a la siguiente estructura:

- **Componente:** agrupación general, de nivel superior, de recursos intangibles en función de su naturaleza. Se contemplan las agrupaciones más comúnmente utilizadas en la literatura y en los estudios empíricos analizados (Tabla 4-1): capital humano, capital estructural y capital relacional, a los que sumamos el capital del directivo-emprendedor. Se modelan como constructos de segundo orden.
- **Elemento:** grupo homogéneo de recursos intangibles integrante de un componente. Es una agrupación de variables que comparten un tema común dentro de cada componente. Se modelan como constructos de primer orden.
- **Variable (dimensión o manifestación):** recurso intangible integrante de un elemento. Las variables representan el objeto de medición y de gestión del modelo.
- **Indicador:** instrumento de valoración de la variable. Es la forma de hacer operativa la medición de cada variable. Con el fin de evitar introducir problemas de multicolinealidad en los constructos, se utilizará un solo indicador por variable.

En la Figura 4-1 resumimos la estructura propuesta, en la cual profundizaremos en los sub-apartados siguientes.

Figura 4-1: Estructura del capital intelectual



Fuente: elaboración propia.

De cara a crear un instrumento que permita medir las variables y estimar la naturaleza de los conceptos de forma fiable y válida, se siguieron los pasos recomendados por Bollen (1989):

- Otorgar un significado a los conceptos: esto es, definirlos.
- Identificar las variables latentes, los elementos y las dimensiones que los representan.
- Definir indicadores para las variables basados en planteamientos teóricos y en trabajos empíricos.
- Especificar la relación entre los indicadores, o variables observadas, y los conceptos, o variables latentes.

Finalmente, se procede a especificar las relaciones entre las variables latentes y a representarlas en un modelo estructural (lo cual será presentado en el Apartado 4.5).

Volviendo al modelo de medida, en los constructos de primer orden (esto es, en los elementos), la relación entre las variables latentes y las variables observables, o indicadores, puede ser de dos tipos: reflectiva o formativa. Los indicadores reflectivos constituyen variables observables que están afectadas por la variable latente que miden; en cambio, los indicadores formativos son variables observables que causan, o forman, una variable latente (este tema se ampliará en el capítulo 5).

La elección entre el tipo de indicador (reflectivo o formativo) depende de la prioridad causal entre el indicador y su variable latente (Bollen, 1989). La teoría debe guiar la relación entre la variable latente y sus indicadores.

Chin (1998a) sugiere la siguiente pregunta para realizar la elección: si se produjera un cambio de dirección en uno de los indicadores que forman parte del constructo, ¿los demás indicadores deberían cambiar necesariamente en la misma dirección? Si la respuesta es no, los indicadores serán formativos.

La Tabla 4-6 resume las reglas de clasificación de los indicadores que hemos aplicado en este trabajo.

En el caso de los constructos de segundo orden (esto es, en el caso de los componentes), la relación entre éstos y las variables latentes que los configuran puede ser también de dos tipos: molecular (equivalente a reflectivo) o molar (equivalente a formativo). Cuando las variables latentes son consecuencia de la existencia del constructo de segundo orden y se espera que covaríen, entonces, el constructo de segundo orden es un constructo molecular. Por el contrario, cuando las variables que configuran el constructo de segundo orden dan lugar a la existencia del mismo, entonces, el constructo de segundo orden es un constructo molar. Dadas estas definiciones, las reglas de decisión para determinar si un constructo de segundo orden es molecular o molar son semejantes a las comentadas para decidir si un constructo de primer orden es reflectivo o formativo.

Los indicadores incluidos en el estudio han sido extraídos de trabajos empíricos, previa adaptación al sector de desarrollo de software. Cuando existían trabajos empíricos relacionados con el capital intelectual, se tomaron estos indicadores. Cuando no existían indicadores de estudios relacionados con capital intelectual, se consideraron estudios de otros campos, que utilizan constructos similares. En caso de no existir, se diseñaron los indicadores nuevos. A continuación, presentamos con detalle la modelización de cada uno de los componentes y elementos que integran el capital intelectual.

Tabla 4-6: Reglas de clasificación de los constructos

Tipo de constructo	Dirección de causalidad, desde el constructo a los indicadores, implicada en la definición conceptual				Intercambiabilidad de los indicadores			Covariación entre los indicadores	Red nomológica de los indicadores
	¿Son los indicadores características definidas o manifestaciones del constructo?	¿Los indicadores son consecuencia del constructo o dimensiones que forman el constructo?	¿Cambios en el indicador causan necesariamente cambios en el constructo?	¿Cambios en el constructo implican necesariamente cambios en todos los indicadores?	¿Los indicadores deben tener contenido similar?	¿Los indicadores tienen que compartir un mismo tema?	¿Si se elimina uno de los indicadores se altera el alcance conceptual del constructo?	¿El cambio en uno de los indicadores debe estar asociado con cambios en los otros?	¿Es esperable que los indicadores tengan los mismos antecedentes y consecuencias?
Formativo	Características definidas	Dimensiones que forman el constructo	Sí	No	No	No	Sí	No	No
Reflectivo	Manifestaciones	Consecuencias del constructo	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia a partir de Jarvis et al. (2003) y Diamantopoulos y Winklhofer (2001).

4.4.1.1 CAPITAL HUMANO

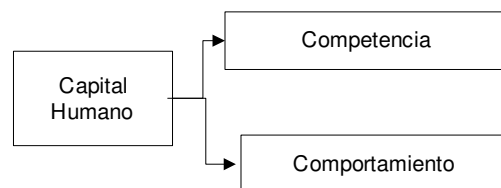
El capital humano es el conocimiento (tácito o explícito, individual o social) que poseen las personas y grupos, así como su capacidad para generarlo y para utilizarlo. O sea, está integrado por lo que las personas y grupos saben y por la capacidad de aprender, de compartir y utilizar dichos conocimientos para beneficiar a la organización (CIC, 2002). Un capital humano valioso es aquel que está motivado y preparado (Ulrich, 1998; CIC, 2002). En definitiva, es el conjunto de valores, actitudes, aptitudes y capacidades de los empleados que permite generar valor a la empresa (Bontis et al., 2000; Bueno, 2002).

El capital humano es la base para la generación de las otras categorías del capital intelectual y se caracteriza porque la empresa no lo posee; es propiedad de las personas que trabajan en ella, quienes lo entregan, en forma “voluntaria”, a cambio de una retribución.

Estructura del capital humano

Basamos la estructura del capital humano en la propuesta de Ulrich (1998) que define: **Capital humano valioso = competencia x comportamiento**. Por un lado, tenemos lo que el personal de la organización es capaz de hacer debido a su conocimiento, experiencia, aptitudes para la comunicación y creatividad. Por otro, lo que el personal está “dispuesto” a hacer, o “quiere hacer”, en función de su motivación, identificación con la organización, sentimiento de pertenencia, etc.

Figura 4-2: Estructura del capital humano



Fuente: elaboración propia.

Esta definición implica que ambos elementos –competencia y comportamiento– deben estar presentes y de forma relevante para que el capital humano agregue valor. La

competencia sin un comportamiento adecuado constituye un potencial desaprovechado. El comportamiento sin competencia puede conducir a acciones ineficaces.

Esta categorización de los elementos que componen el capital humano es consistente con los planteamientos de autores como Kaplan y Norton (1996, 2004), Roos et al. (1997), Bontis (2002) y Choong (2008), entre otros.

Modelización

El capital humano se modela como un constructo molar de segundo orden formado por dos elementos: a) competencia y b) comportamiento. Dicho en otras palabras, la competencia y el comportamiento de los empleados forman (o dan lugar a) el capital humano de la organización, y no al revés.

Numerosos trabajos proponen dimensiones para el capital humano (Huselid, 1995; Bontis, 1998; Hitt et al, 2001; CIC, 2003; Youndt al, 2004; Chen et al, 2004; Carmeli y Tishler, 2004; Youndt y Snell, 2005; Gallego y Rodriguez, 2005; Wang y Chang, 2005; Salazar, 2008; Martos et al., 2008; entre otros, ver Tabla 4-4). En estos trabajos, se mencionan distintas dimensiones del capital humano, ajustadas en general al ámbito particular del estudio, pero en muchas ocasiones, no aparecen los indicadores que se han utilizado para la medición de las mismas.

Veamos ahora las dimensiones y los indicadores elegidos para cada uno de los dos elementos que en nuestro caso configuran el capital humano: competencia y comportamiento.

4.4.1.1.1 COMPETENCIA

La competencia del capital humano representa los conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y capacidades de cada empleado como individuo en su cargo. Comprende el conocimiento técnico (destrezas necesarias para cumplir su trabajo), el conocimiento social (destrezas interpersonales – capacidad de trabajo en equipo y de comunicación) y actitudes (creatividad y flexibilidad, o adaptabilidad).

Lynch y Black (1995), Huselid (1995); Albaladejo y Romijn (2001), Becker et al. (2001), Tamkin et al. (2004) y Tamkin (2005), entre otros, encuentran una fuerte relación entre los niveles de calificación de los trabajadores y gerentes con el desempeño de la organización y, especialmente, con su capacidad de innovación. Por otro lado, varias investigaciones demuestran que el capital humano, para producir beneficios en la

organización, debe estar íntimamente ligado al capital social (Gratton y Ghoshal, 2003; Subramaniam y Youndt, 2005). Por lo tanto, es necesario tener en cuenta sus capacidades para aprovechar el capital relacional (capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación) y no sólo el conocimiento y la experiencia individual.

En este contexto, las variables que en nuestra investigación integran el elemento “competencia” son:

Tabla 4-7: Variables del constructo competencia

Variable	Descripción	Referencias /autores
Conocimiento	Se refiere a los conocimientos teóricos, técnicos y prácticos requeridos para lograr un buen desempeño al realizar la tarea. Estos incluyen los conocimientos específicos del puesto, pero también, conocimientos de apoyo que ajustan el conocimiento específico al entorno y al contexto del trabajo. Es el conjunto de conocimientos explícitos o tácitos que posee una persona, y que fueron adquiridos mediante educación reglada.	Edvinsson, 1997 Bontis, 1998 Sánchez et al., 2000 Hitt et al., 2001 Palacios-Marquéz, 2003 Bueno et al., 2004 Carmeli y Tisher, 2004 Joia, 2004 Youndt y Snell, 2004 Subramaniam y Youndt, 2005 Cohne y Kaimenakis, 2007 Salazar, 2008
Experiencia	Se refiere tanto a la experiencia a la hora de realizar la tarea en sí, como a la experiencia en la industria y en otras organizaciones. Es el saber que se adquiere en la práctica.	Bontis, 1998 Hitt et al., 2001 Carmeli y Tishler, 2004 Chen et al., 2004 Youndt et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Subramaniam y Youndt, 2005 Salazar, 2008
Capacidad de trabajo en equipo	Se refiere a la capacidad para trabajar con otras personas para el logro de un objetivo común.	Bontis, 1998 Simón, 2003 Chen et al., 2004 Palacios-Marqués y Garrigós-Gallego y Rodríguez, 2005 Pike, Roos y Marr, 2005 Salazar et al., 2006
Capacidad de comunicación	La capacidad de emitir y recibir información, así como de compartir lo que se sabe con otras personas. Es la capacidad que permite el intercambio de conocimientos.	Bontis, 1998 Gratton y Ghoshal, 2003 Palacios- Marquéz y Garrigós-Simón, 2003 Subramaniam y Youndt, 2005
Capacidad de adaptación	Actitud positiva ante los cambios derivados de circunstancias o necesidades del entorno.	Sánchez et al., 2000 Unión Fenosa, 2000
Capacidad creativa	Capacidad que permite la aparición de nuevas ideas y, consecuentemente, el desarrollo de la innovación.	Brooking, 1997 Edvinsson, 1997 Chen et al., 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Youndt et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Martos et al., 2008 Salazar, 2008

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores elegidos para medir cada una de las variables del elemento “competencia” son:

Tabla 4-8: Indicadores de constructo competencia

Variable	Código	Indicadores - Afirmación	Referencia / Autores
Conocimiento	HC01	El personal de la empresa posee los conocimientos y calificación necesaria para realizar su trabajo con eficiencia y eficacia.	Bontis, 1998 Carmeli y Tishler, 2004 Salazar et al., 2006
Experiencia	HC02	El personal de la empresa tiene experiencia laboral suficiente para realizar su trabajo con éxito.	Carmeli y Tishler, 2004 Youndt, Subramanian y Snell, 2004 Salazar et al., 2006
Capacidad de trabajo en equipo	HC03	Las personas que trabajan en la empresa poseen una buena capacidad de trabajo en equipo.	Youndt et al., 2004
Capacidad de comunicación	HC04	Las personas que trabajan en la organización poseen buenas dotes de comunicación, lo que les permite trasladar sus conocimientos, experiencias y descubrimientos a los demás con facilidad.	Bontis, 1999 Youndt et al., 2004
Capacidad de adaptación	HC05	Las personas que trabajan en la organización se adaptan fácilmente a las distintas exigencias que se les plantea.	Hartline, Michael D. and O.C. Ferrell (1996)
Capacidad creativa	HC06	El personal de la empresa es muy creativo.	Bontis, 1998 Youndt et al., 2004 Salazar et al., 2006

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

La competencia es un constructo formativo de primer orden. Las variables no tienen los mismos antecedentes y no covarían. Son necesarios todos los indicadores para no perder una dimensión teórica importante de constructo.

4.4.1.1.2 COMPORTAMIENTO

El comportamiento es un concepto complejo y, en este modelo, no lo vamos a considerar como un constructo independiente, sino que lo enunciamos, en línea con Ulrich (1998), como un conjunto de elementos que potencian las competencias de las personas para generar un capital humano valioso.

El comportamiento se refiere a la manera en la que el personal de una organización se comporta realmente y no a la manera en la que podría comportarse (es decir, su competencia). Se manifiesta en la manera en cómo las personas se relacionan unas con otras y en lo que sienten por la empresa.

Determinados comportamientos y la forma en que se relaciona la persona con los otros integrantes de la empresa pueden informar indirectamente de los niveles de motivación y

compromiso con la empresa (CIC, 2002). El compromiso con la organización se puede definir como la fortaleza relativa de la identificación e involucramiento que un individuo tiene con una determinada organización. Según Mowday, Steers y Porter (1979), está caracterizado por tres factores: 1) una fuerte aceptación de los valores y objetivos de la organización, 2) un deseo de realizar esfuerzos considerables para beneficio de la organización y 3) un fuerte deseo de mantenerse como miembro de la organización.

Investigaciones como la de DeCottis y Summers (1987), Barber et al. (1999), Bontis y Fitz-enz (2002) y Bontis y Serenko (2009), comprueban la relación positiva entre la motivación y satisfacción del personal con el desempeño de la organización. El compromiso y motivación tienen, además, una relación inversa con el deseo de abandonar la empresa y con el índice de rotación (Bontis y Fitz-enz, 2002).

Gallup (2006) llega a la conclusión de que la amistad es un elemento importante en el involucramiento y motivación de los trabajadores y, en particular, cuando se trata de compartir y afinar nuevas ideas. Por su parte, Chowdhury (2005) encuentra una relación positiva entre las relaciones de confianza basadas en el afecto - relación de confianza que surgen de compartir experiencias y vivencias con las personas, que van más allá de lo meramente laboral - y el intercambio de conocimiento complejo entre dos individuos. Abrams et al. (2003) analizan la influencia positiva que tienen las relaciones interpersonales en la creación y transferencia del conocimiento, señalando la importancia de trascender lo específicamente laboral para fortalecer este impacto. A su vez, Jehn et al. (1996) comprueban que la amistad en el entorno laboral promueve la eficiencia en el trabajo.

El compromiso, la confianza y la cooperación voluntaria no son simplemente actitudes o comportamientos. Son capital intangible. Cuando hay confianza, las personas confían más en las intenciones y actuaciones de los demás. Cuando hay compromiso, las personas se preocupan por la marcha de la empresa, se sienten dispuestas a sacrificar sus intereses personales para el bien de la compañía (Covey, 1994; Kim y Mauborgne, 2005; Davenport, 2006, Covey, 2006).

En un entorno de confianza - cuando las personas confían en la gente para la que trabajan y con la que trabajan - cooperan más con sus colegas, hacen un esfuerzo extra para proveer un excelente servicio al cliente, recomiendan la compañía a sus amigos y a su familia, y comparten sus ideas para mejorarla. Cuando las personas se enorgullecen de lo que hacen y disfrutan de la compañía de las personas con las que trabajan, es menos

probable que se queden en casa pretendiendo que están enfermas, y que permanezcan en la compañía por más tiempo, lo que trae consigo ahorro para las empresas en contratación y entrenamiento de nuevos empleados (Lyman, 2009).

Atendiendo a lo anterior, en nuestro trabajo, el comportamiento de un capital humano valioso se ve reflejado en las siguientes variables:

Tabla 4-9: Variables del constructo comportamiento

Variable	Descripción	Referencia/ autores
Preocupación por la marcha de la empresa	Interés por el buen desempeño de la organización en su conjunto, más allá de la tarea específica. Muestra compromiso con la empresa.	Unión Fenosa, 2000 Grupo Caja Madrid, 2002 Carmeli y Tishler, 2004 Cohen y Kaimenakis, 2007
Orgullo de pertenencia	Orgullo de pertenecer a la organización. Identificación con la organización. Indica lealtad con la empresa.	Bontis, 1998 Choo et al. 2007 Cohen y Kaimenakis, 2007
Satisfacción por el hecho de trabajar en la empresa (satisfacción laboral)	Satisfacción general con las condiciones de trabajo.	Bontis, 1998 Euroforum, 1998 Bontis y Fitz-enz, 2002. Chen et al., 2004 Claessen, 2005 Cohen y Kaimenakis, 2007
Permanencia en la empresa	Nivel de rotación del personal valioso para la empresa. La estabilidad del personal valioso es una de las claves para la gestión del conocimiento.	Mowday, Steers, y Porter (1979) Huselid, 1995 Euroforum, 1998 Bontis y Fitz-enz, 2002 Chen et al., 2004 Claessen, 2005 Gallego y Rodríguez, 2005 Wang y Chang, 2005 Choo et al., 2007 Salazar, 2008
Entrega (nivel de actividad)	Deseos, aspiraciones y fuerzas que hacen que las personas entreguen más de lo estrictamente exigido. Voluntad de dar el máximo. Un esfuerzo adicional que ponen voluntariamente los empleados.	Mowday, Steers, y Porter (1979) Bontis, 1998 Bontis y Fitz-enz, 2002 Guthrie et al., 2004 Cohne y Kaimenakis, 2007
Contribución a la mejora de la organización	Disponibilidad para la realización de sugerencias y aportes, y emitir opiniones para la mejora.	Bontis, 1998 Youndt et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Choo et al., 2007 Cohen y Kaimenakis, 2007
Diligencia / responsabilidad	Calidad del trabajo, prontitud en su realización.	Bontis, 1998 Carmeli y Tishler, 2004
Relaciones verticales	Relación entre los empleados y los supervisores.	Nahapiet y Ghoshal, 1998 Bontis y Fitz-enz, 2002 Youndt y Snell, 2004
Relaciones horizontales	Relaciones entre los trabajadores en el ámbito laboral.	Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Juma y Payne, 2004 Youndt y Snell, 2004
Relaciones entre los miembros de la empresa fuera del trabajo	Relaciones de comodidad y amistad con los compañeros, que trascienden lo laboral. Fortalecen la confianza interpersonal que favorece el intercambio de conocimiento.	Abrams et al., 2003 Youndt y Snell, 2004 Jehn et al., 2006

Fuente: elaboración propia.

Respecto a los indicadores elegidos para medir estas variables, éstos son los siguientes:

Tabla 4-10: Indicadores del constructo comportamiento

Variable	Código	Indicadores – Afirmación	Referencia /Autores
Preocupación por la marcha de la empresa	HSP1	El personal realmente se preocupa por la suerte (el destino) de nuestra organización.	Mowday, Steers, y Porter, 1979 Ganesan, Shankar and Weitz, 1996 Carmeli y Tishler, 2004
Orgullo de pertenencia	HSP2	Las personas que trabajan en la organización están orgullosas de formar parte de la misma.	Ganesan, Shankar y Weitz, 1996 Babin, y Boles, 1996
Satisfacción por el hecho de trabajar en la empresa	HSP3	Las personas que trabajan en la empresa están generalmente contentas y satisfechas de trabajar en ella.	Bontis, 1998 Serenko y Bontis, 2005
Permanencia en la empresa	HBE1	Tenemos una baja tasa de rotación de personal valioso.	Carmeli y Tishler, 2004
Entrega (Nivel de actividad)	HBE2	Nuestro personal está dispuesto a realizar un esfuerzo extra, más allá de lo normalmente esperado, para ayudar a que la organización tenga éxito.	Mowday, Steers, y Porter, 1979 Babin, Barry and Boles, 1996 Ganesan, Shankar and Weitz, 1996
Contribución a la mejora de la organización	HBE3	Las personas que trabajan en la empresa tienen un alto grado de iniciativa y siempre están haciendo sugerencias y aportes para mejorar la organización.	Prieto Pastor, 2003
Diligencia / responsabilidad	HBE4	Las personas que trabajan en la empresa se muestran diligentes y responsables. Es decir, procuran realizar sus tareas con calidad, de manera ágil y respetando los plazos establecidos.	Prieto Pastor, 2003 (modificado)
Relaciones verticales	HRD1	Las relaciones entre los empleados y sus superiores son muy buenas.	Kelly, Scout W., 1992
Relaciones horizontales	HRD2	Los trabajadores de la empresa disfrutan cuando trabajan juntos.	García Morales, 2002
Relaciones entre los miembros de la empresa fuera del trabajo	HRD3	Además de compañeros de trabajo, muchos empleados son amigos entre sí, lo que se manifiesta en que frecuentemente se relacionan fuera del ámbito laboral.	Abrams et al., 2003

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Es probable que las variables presentadas se encuentren fuertemente correlacionadas entre sí y, en consecuencia, se modela como un constructo reflectivo de primer orden.

4.4.1.2 CAPITAL ESTRUCTURAL

El capital estructural es el conocimiento institucionalizado en forma de procesos, rutinas, estructuras, políticas y cultura. Representa todas las formas de “depósito de conocimiento” que no están en las personas en forma individual, ni en la red de relaciones que mantienen los individuos o la organización, y que son el resultado del aprendizaje organizativo

(Ordoñez de Pablos, 2004). Representa aquello que hace que la organización sea más que el talento individual de sus integrantes.

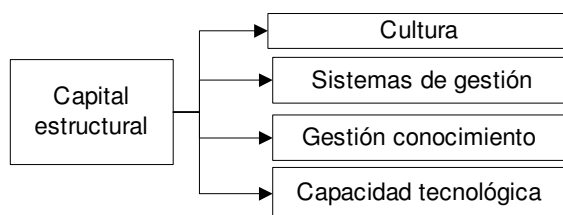
El capital estructural comprende “aquellas tecnologías, metodologías y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización,... es decir, básicamente, los elementos que definen la forma de trabajo de la empresa” (Brooking, 1996:29). Incluye todos los recursos que constituyen la plataforma que permite trabajar de manera efectiva a los recursos humanos de la organización.

En definitiva, el capital estructural es aquel conocimiento que la empresa internaliza – generando valor para ella – y que permanece en la organización aun cuando sus empleados se marchan a sus casas por la noche (Roos et al., 1997).

Estructura del capital estructural

Modelamos al capital estructural como un constructo de segundo orden formado por cuatro elementos: cultura, sistemas de gestión, gestión del conocimiento y capacidad tecnológica. Todos estos elementos deben estar presentes para que el capital estructural sea valioso. Por ejemplo, por más que la organización tenga desarrollados procedimientos, estructuras y mecanismos que faciliten compartir el conocimiento, si no existe una cultura de confianza, los conocimientos no fluirán con facilidad.

Figura 4-3: Estructura del capital estructural



Fuente: elaboración propia.

Si bien algunos autores consideran al capital tecnológico como componente independiente del capital intelectual (Bueno, 1998; CIC, 2003; Ordoñez de Pablos, 2004), en el modelo propuesto en este trabajo, siguiendo a Bontis, 1998 y Chen et al., 2004, entre otros, lo consideramos como elemento integrante del capital estructural, ya que la tecnología – y su utilización– potencia y da valor a los otros elementos del capital estructural.

Modelización

El capital estructural es un constructo molar de segundo orden integrado por cuatro constructos de primer orden: a) cultura, b) sistemas de gestión, c) gestión del conocimiento y d) capacidad tecnológica. Los elementos citados forman (o dan lugar a) el capital estructural de la organización, y no al revés.

El capital estructural se estudia en los trabajos de: Bontis (1998); Tippins y Sohi (2003), CIC (2003), Ordoñez de Pablos (2004), Bueno et al. (2004), Carmeli (2004), Carmeli y Tishler (2004), Youndt et al. (2004), Youndt y Snell (2004), Gallego y Rodriguez (2005), Claessen (2005), Choo et al (2007), Salazar (2008), Martos et al. (2008), entre otros. Las dimensiones consideradas en estos estudios se presentan en la Tabla 4-4.

Veamos ahora las dimensiones y los indicadores elegidos para cada uno de los cuatro elementos que en nuestro caso configuran el capital estructural: cultura, sistemas de gestión, gestión del conocimiento y capacidad tecnológica.

4.4.1.2.1 CULTURA

La cultura organizacional se refiere al conjunto de valores, normas y formas de actuación compartidos y asumidos por la mayor parte de las personas de la empresa, que condiciona su comportamiento y los resultados corporativos (CIC, 2003). Constituye el modo de ser de la organización, le da personalidad y determina su forma de actuar hacia dentro (empleados) y hacia fuera (clientes, proveedores, y otros agentes) (Salazar, 2008).

La cultura será un recurso valioso para una organización si favorece el intercambio de conocimiento y la innovación, si promueve que las personas se sientan partícipes de los éxitos de la empresa y si incentiva a éstas a que inviertan su capital humano en beneficio de la misma.

Amidon y Skyrme (1997) demuestran que para generar altos niveles de innovación es crítico tener una cultura donde se comparta el conocimiento, donde la conversación abierta, el diálogo a través de las fronteras organizativas, el trabajo en equipo y la formación de redes sociales sean esenciales.

Autores como Drucker (1993), Deming (1986), Bontis (1998, 1999) y Devenport (2006), entre otros, sostienen que una organización innovadora tendrá una cultura que apoya a los individuos y que les permite probar nuevas cosas, cometer errores, aprender de ellos y

probar de nuevo. Si la cultura penaliza las fallas⁴⁵, no se lograrán los resultados buscados. Además, una cultura innovadora que fomenta el emprendimiento, la asunción de riesgo y la apertura a nuevos conocimientos y a su intercambio, tiene una relación positiva con el desarrollo de nuevos productos (de Brentami y Kleinschmidt, 2004).

La relación entre la confianza y la creación de conocimiento e innovación en las organizaciones ha sido encarada en varios estudios (por ejemplo: Tsai y Ghoshal, 1998; Ahmed, 1998; Hauser, 1998; Tan y Tan, 2000; Chandler et al., 2000; Clegg et al., 2002; Lucas 2005; Chowdhury, 2005). Estos autores sostienen que culturas organizativas con altos niveles de confianza conducen a mayor innovación, creatividad e intercambio de conocimiento. Covey S.M. (2006) plantea que la confianza tiene una relación directa con la “velocidad” en las organizaciones – a mayor confianza mayor velocidad – y una relación inversa con los costos – a menor confianza mayores costos⁴⁶. Cohen y Prusak (2001) sostienen que cuando existen relaciones de confianza, marcos de referencia comunes y objetivos compartidos, se comparte mejor el conocimiento. A su vez, el Great Place to Work Institute lleva a cabo un estudio anual, en más de 40 países, que muestra que las compañías con más altos niveles de confianza en el lugar de trabajo crecen más rápidamente, son más innovadoras, tienen menores niveles de absentismo y rotación de empleados y reciben más candidaturas de trabajo no solicitadas que compañías con menores niveles. Además, las empresas que presentan niveles más altos de confianza y que cotizan públicamente en bolsa han demostrado de manera consistente que, como grupo, su desempeño financiero a largo plazo es superior respecto a grupos de compañías comparables, ya sean empresas incluidas en el Dow Jones, en el S&P 500 o en el Russell 3000 (Lyman, 2009).

Varios autores han analizado la utilidad de la misión, visión y valores compartidos para inspirar y motivar el comportamiento de los integrantes de la organización y su relación con los mejores desempeños empresariales (King and Cleland, 1979; Gibson et al., 1990; Collins and Porras, 1991; Klemm et al., 1991; Campbell, 1993; Bart, 2001). En particular, Kavedjián et al. (2004), en una investigación con empresas uruguayas ganadoras del Premio Nacional de Calidad, analizaron qué elementos del sistema de gestión no habían abandonado dichas empresas, o en algunos casos habían reforzado, durante la crisis

⁴⁵ Hablamos de fallas, no de negligencia (descuido, falta de cuidado o de aplicación). La negligencia no se debe tolerar. Las fallas o los errores que normalmente ocurren, aún cuando la persona realiza su trabajo con esmero y cuidado, son las que no deberían ser castigadas.

⁴⁶ Según Fukuyama (1995) una desconfianza extendida en el seno de una organización impone una especie de gravamen a la actividad empresarial.

económica del año 2002⁴⁷. Observaron que, en ese período, la gran mayoría de las organizaciones con mejores desempeños, revisaron y adecuaron su misión y su visión y realizaron grandes esfuerzos para comunicarlas y alinear a su personal con las mismas.

Además, en los estudios de Peters y Waterman (1982), los valores compartidos figuran entre los ocho atributos de las empresas calificadas como excelentes. Este elemento es también priorizado en los modelos de excelencia más reconocidos, como el Malcolm Baldrige de Estados Unidos o el EFQM de la Unión Europea, entre otros.

A su vez, una cultura que fomenta la participación comunica el respeto por el individuo y por sus ideas. Al fomentar la controversia, la reflexión se agudiza y se crea una mejor dinámica del saber colectivo. La participación da lugar a mejores decisiones estratégicas y a un mayor compromiso de todos los involucrados frente a dichas decisiones (Kim y Mauborgne, 2005, Davenport, 2006).

Denison (1984) constató que aquellas organizaciones en las que se fomenta la participación generan un ROI (retorno sobre inversión) casi dos veces más grande que aquellas que no lo hacen.

En virtud de lo anterior, consideramos que el constructo “cultura” debe incluir las siguientes variables:

Tabla 4-11: Variables del constructo cultura

Variable	Descripción	Referencias / Autores
Visión compartida	Visión conocida y asumida por los integrantes de la organización.	Denison, 1990 Brooking, 1996 Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Ulrich et al., 1999 Bart, 2001 García Morales, 2002 CIC, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Andriessen, 2004 Carmeli y Tishler, 2004 Chen et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Covey S., 2005 Pike et al., 2005 Subramaniam y Youndt, 2005 Covey S.M., 2006

⁴⁷ Señalada como la crisis económica más grave de la historia moderna del Uruguay.

TABLA 4-11: continuación

Valores compartidos	Valores conocidos y compartidos por todos los integrantes de la organización.	Denison, 1990 Brooking, 1996 Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Ulrich et al., 1999 Bart, 2001 García Morales, 2002 CIC, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Andriessen, 2004 Carmeli y Tishler, 2004 Chen et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Covey S., 2005 Pike et al., 2005 Subramaniam y Youndt, 2005 Covey S.M., 2006 Salazar, 2008
Comportamientos admitidos conocidos	Las personas conocen los comportamientos admitidos en la organización y actúan en consecuencia.	Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Carmeli y Tishler, 2004
Clima de confianza	Confianza que habilita el compartir conocimientos, el compromiso y el trabajo en equipo.	Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Drucker, 1999 Ulrich et al., 1999 Cohen y Prusak, 2001 Clegg et al., 2002 Prieto Pastor, 2003 Carmeli, 2004 Carmeli y Tishler, 2004 Lowney, 2004 Lucas, 2005 Covey S., 2005 Covey S.M., 2006
Transparencia	Las personas tienen acceso a información sobre lo que sucede en la organización.	Kaplan y Norton, 1996 Ulrich et al., 1999 Covey, S.M., 2006
Ausencia de fronteras	La comunicación es fluida entre los distintos niveles de la organización y entre las distintas funciones.	Szulanski, 1996 Amidon y Skyrme 1997 Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Ulrich et al., 1999 Clegg et al., 2002 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Covey S., 2005 Covey S.M., 2006
Tolerancia a los errores	Los errores no son castigados, lo que fomenta la innovación y el probar nuevas formas de hacer las cosas.	Kapalan y Norton, 1996, 2004 Ulrich et al., 1999
Participación	Disposición a la participación activa de las personas. Los empleados participan en las decisiones de la organización, sobre todo en las que los incumben más directamente.	Denison, 1990 Bontis, 1998 Nahapiet y Ghoshal, 1998 Ulrich et al., 1999 Clegg et al., 2002 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Carmeli y Tishler, 2004 Cohen y Kaimenakis, 2007

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los indicadores elegidos para medir estas variables, éstos son los siguientes:

Tabla 4-12: Indicadores del constructo cultura

Variable	Código	Indicadores – Afirmación	Referencia / Autores
Visión compartida	OCS1	Existe un total acuerdo sobre cuál es nuestra visión de futuro en todos los niveles, funciones y divisiones de la empresa.	Sinkula et al., 1997
Valores compartidos	OCS2	Todos tenemos un conjunto de valores, creencias y símbolos compartidos.	Carmeli y Tishler, 2004
Comportamientos admitidos conocidos	OCS3	Todo el mundo en la organización tiene claro los límites de comportamiento que no deben ser rebasados y actúa en consecuencia.	Singhapakdi et al., 1995, modificado
Clima de confianza	OCI1	En la organización se promueve un clima de apertura, consideración y confianza en el que los empleados pueden expresar libremente sus sentimientos y problemas.	Prieto Pastor, 2003
Transparencia	OCI2	Todas las personas que trabajan en la empresa, con independencia del nivel que ocupan, saben qué está sucediendo en la organización y por qué.	Ulrich et al., 1999
Ausencia de fronteras	OCI3	En esta organización es muy fácil hablar con cualquiera que uno necesite, independientemente de su cargo o posición.	Menon et al., 1997
Tolerancia a los errores	OCI4	Si una persona falla en el proceso de crear algo nuevo, la dirección lo incentiva para que continúe probando.	Song and Parry, 1993 Prieto Pastor, 2003 (modificado)
Participación	OCI5	Las personas que trabajan en la organización tienen oportunidad de participar en las decisiones de la misma. Decidir y aportar es responsabilidad de todos.	Prieto Pastor, 2003

Fuente: elaboración propia.

Tipo de Constructo

Modelamos la cultura como un constructo reflectivo. Todos los indicadores son consecuencia de un tipo de cultura organizacional y por lo tanto covarían. Si una de las variables no se toma en cuenta no tendrá un efecto mayor sobre la definición teórica del constructo.

4.4.1.2.2 SISTEMAS DE GESTIÓN

Con *sistemas de gestión* nos referimos a los sistemas de planificación, seguimiento y control, a las estructuras jerárquicas y de coordinación, y a los procesos, rutinas de trabajo y procedimientos, que, entre otros, utilizan las organizaciones para generar la oferta de valor que proponen al cliente.

Los sistemas de gestión alineados con los modelos de excelencia⁴⁸, que conducen a la mejora continua y a resultados empresariales superiores, se basan en el ciclo de mejora P-D-C-A (Plan, Do, Check, Act) (Ishikawa, 1985; Deming, 1986; Falconi-Campos, 1994; Corma, 2005; González et al., 2009):

⁴⁸ Malcolm Baldrige, EFQM, Modelo de Excelencia de Uruguay, ISO 9004:2009, entre otros.

- (P) Planificar lo que se va a realizar: fijar objetivos y formas para lograrlos. Planificación estratégica y operativa alineada.
- (D) Ejecutar lo planificado en forma coordinada, con la metodología adecuada y control en la ejecución.
- (C) Evaluar los resultados, aprender e incorporar los aprendizajes en los nuevos ciclos.
- (A) Actuar en función de la evaluación, reconociendo y recompensando las buenas actuaciones, detectando y eliminando las causas de resultados deficientes, y velando por la flexibilidad organizacional que permita incorporar las mejoras detectadas.

Todo lo anterior realizado en un marco de relaciones laborales de colaboración, factor clave para el desarrollo armónico de la empresa (Rodríguez et al., 1998; 2001, 2010; Carmeli y Tishler, 2004, Arocena, 2010).

Varios teóricos de la contingencia (Burns y Stalker, 1961; Lawrence y Lorsch, 1969; Rindova y Kotha, 2001) señalan que la estructura y los sistemas de la empresa deben adaptarse al entorno y a la estrategia empresarial. Además, Deming (1986), Powell (1992), Kaplan y Norton (2004) y Covey (2005), entre otros, sostienen que alinear la estructura, los sistemas y los procesos con los valores y objetivos estratégicos es una condición para el éxito de las organizaciones.

Peña (2002) encuentra que la capacidad para adaptarse a las condiciones cambiantes de los mercados –recurso que considera integrante del capital organizativo– es un factor determinante para la supervivencia de las empresas nuevas y, además, está más presente en aquellas que muestran un mayor grado de crecimiento. Esta capacidad requiere de estructuras y sistemas de gestión flexibles.

Las dimensiones seleccionadas para el constructo sistemas de gestión toman en cuenta estos aspectos y las particularidades del sector de desarrollo de software, objeto de nuestro estudio.

Atendiendo a lo expresado hasta el momento, las variables a considerar serían las siguientes:

Tabla 4-13: Variables del constructo sistemas de gestión

Variable	Descripción	Referencias /Autores
Formulación estratégica (planificación)	Un sistema de gestión que permita la mejora continua, la innovación y el aprendizaje debe contar con una adecuada planificación. El hecho de que la empresa emprenda un proceso de reflexión estratégica implica reservar un tiempo y un espacio para revisar lo ocurrido en el pasado, evaluar las tendencias futuras y replantearse la manera de actuar, con el fin de aprovechar mejor las oportunidades detectadas y neutralizar las amenazas identificadas. González et al. (2009) comprueban que la planificación tiene un impacto significativo en los resultados de las empresas pequeñas y medianas.	Bontis, 1998 Wilcox et al, 2001 CIC, 2003 Kaplan y Norton, 2004 Ordoñez de Pablos, 2004 ISO 9004:2009.
Flexibilidad organizativa	La estructura flexible y poco burocrática permite una adaptación rápida a los cambios y un mejor aprovechamiento de las oportunidades de mejora.	Mintzberg, 1973 Powell, 1992 Delaney y Huselid, 1996 Bontis, 1998 Sánchez et al. 2000 Peña, 2002 CIC, 2003 Andriessen, 2004 Pike et al., 2005 Subramaniam y Youndt, 2005
Coordinación interdepartamental	La organización trabaja como un sistema y no como un grupo de procesos aislados. La coordinación entre las distintas actividades es una necesidad para poder realizar y entregar un producto de calidad. Refleja también las posibilidades de que se intercambie el conocimiento entre los miembros de la organización	Lawrence y Lorsch, 1969 Powell, 1992 Kaplan y Norton, 2004 Cohen y Kaimenakis, 2007 ISO 9004:2009
Gestión de proyectos (metodología)	Disponer de una metodología para la ejecución de los proyectos permite garantizar la calidad del resultado, con cierta independencia de las personas que ejecutan el trabajo.	Bontis, 1998 Sánchez et al. 2000 CIC, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Andriessen, 2004 Chen et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Pike et al., 2005 Subramaniam y Youndt, 2005
Control de proyectos en curso	Sistemas de control que permitan detectar, corregir y prevenir los errores cuando se producen y no al final de los procesos.	Yli-Renko et al. 2001 Bontis y Fitz-enz, 2002
Evaluación de proyectos terminados	Sistemas que permiten aprender de cada uno de los proyectos, para no repetir errores y sostener un proceso de mejora continua.	Yli-Renko et al. 2001 ISO 9004:2009.
Estilo de relaciones laborales	Relaciones laborales basadas en la colaboración y negociación, y no en la confrontación, son las que permiten a la empresa desarrollarse, teniendo en cuenta y equilibrando los intereses y las necesidades de las partes empleadora y trabajadora.	Rodríguez et al. 2001 Abrams et al., 2003 Carmeli y Tishler, 2004
Sistema de recompensas (sistema de retribución)	Se utiliza para fomentar y recompensar las conductas alineadas con los objetivos empresariales.	Delaney y Huselid, 1996 Ulrich et al., 1999 CIC, 2002 Kaplan y Norton, 2004.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a los indicadores elegidos para medir estas variables, éstos son los siguientes:

Tabla 4-14: Indicadores del constructo sistemas de gestión

Variable	código ⁴⁹	Indicadores – Afirmación	Referencia / Autor
Formulación estratégica	OSG1	La empresa actúa sobre la base de un plan estratégico actualizado y revisado periódicamente.	IRSE, 2007
Flexibilidad organizativa	OSG2	Nuestra organización es una pesadilla burocrática (R).	Bontis, 1989
Coordinación interdepartamental	OSG4	Las actividades de los distintos departamentos (áreas) de la empresa están perfectamente coordinadas, en aras de asegurar la satisfacción del cliente.	Berry, et al. 1991
Gestión de proyectos	OSG5	En nuestra empresa contamos con una metodología que realmente facilita la gestión de los distintos proyectos de diseño e implantación de software que llevamos a cabo.	
Control de proyectos en curso	OSG6	Disponemos de mecanismos que nos permiten realizar un adecuado seguimiento y control de los proyectos en marcha, de manera que seamos capaces de detectar a tiempo cualquier situación problemática.	Prieto Pastor, 2003
Evaluación de los proyectos terminados	OSG7	Cada vez que finaliza la ejecución de un proyecto, llevamos a cabo un proceso de evaluación sistematizado, que nos permite identificar puntos de mejora para sucesivos proyectos.	Moorman, 1995 – modificado.
Estilo de relaciones laborales	OSG9	Las relaciones entre los empleados y la empresa son, en general, de confrontación. (R)	World Economic Forum, 2007
Sistemas de recompensas	OSG10	Valore de 1 a 7 hasta qué punto el sistema de recompensas establecido en su organización satisface los siguientes atributos: • Tiene en cuenta el cumplimiento de objetivos. • Promueve el aprendizaje y la superación del individuo. • Considera los logros individuales y colectivos de manera equilibrada. • Reconoce el aporte realizado por el trabajo en equipo. • Tiene en cuenta la iniciativa mostrada (es decir, premia la propuesta de sugerencias o ideas de mejora). • Incluye sistemas de distribución o coparticipación de resultados si son positivos.	Bontis, 1999

Fuente: elaboración propia.

Tipo de Constructo

Sistemas de gestión es constructo formativo de primer orden. Todos los indicadores forman (o dan lugar a) el concepto analizado (los sistemas de gestión). Si una de las variables no se toma en cuenta tendrá un efecto mayor sobre la definición del constructo.

4.4.1.2.3 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Para poder competir con efectividad en la sociedad del conocimiento las organizaciones deben ser capaces de generar, identificar, empaquetar, evaluar, compartir y administrar sus conocimientos más valiosos. El capital estructural será valioso si permite convertir

⁴⁹ Los saltos en la numeración se deben a que, para algunas variables, se prepararon varias formulaciones y luego se optó por la más clara según la opinión de los expertos consultados.

parte del conocimiento que reside en los individuos, grupos y relaciones en conocimiento propiedad de la organización.

Nonaka y Takeuchi (1995) denominan creación de conocimiento organizativo a “la capacidad de una compañía para generar nuevo conocimiento, diseminarlo entre los miembros de la organización y materializarlo en productos, servicios y sistemas. La creación de conocimiento organizativo constituye la clave del proceso peculiar a través del cual estas firmas innovan. (...) es un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo solidifica como parte de la red de conocimiento de la organización. Este proceso se lleva a cabo en el interior de una creciente comunidad de interacción, la cual atraviesa niveles y fronteras intra e interorganizativas”.

La gestión del conocimiento se refiere a la capacidad de una organización para administrar la creación, la difusión, la adaptación y utilización de conocimientos valiosos, propios y ajenos, y su integración en negocios, sistemas, procesos, rutinas, productos y servicios.

Incluye las rutinas y procedimientos que facilitan la captación y transmisión de conocimiento (procesos y procedimientos a través de los cuales la organización adquiere y difunde conocimiento), y los procesos de creación y desarrollo de conocimiento (procesos y procedimientos que impulsan el aprendizaje y la innovación).

Un sistema de gestión del conocimiento debería incluir: mecanismos que favorezcan el desarrollo de las personas para que puedan detectar, incorporar y utilizar conocimiento (Mahoney, 1995; Ulrich et al., 1999; Bontis y Fitz-enz, 2002; Fong, 2002), mecanismos que posibiliten la explicitación de conocimiento valioso -de los clientes, de la competencia, de las actividades propias- (Nonaka y Takeuchi, 1995; Bontis, 1998; Davenport y Prusak, 1998; CIC, 2003; Andiessen 2004; Kaplan y Norton, 2004; Youndt et al., 2004); mecanismos que permitan identificar y adquirir nuevo conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995; Bontis 1998, Youndt y Snell, 2004) y mecanismos que faciliten el flujo del conocimiento dentro de la organización, y desde y hacia el exterior de la misma (Bontis, 1988; Bontis y Fitz-enz, 2002; CIC, 2003; Cohen y Kaimenakis, 2007).

Para definir las dimensiones (variables) del constructo gestión del conocimiento, además de los trabajos empíricos y teóricos analizados, se consideraron especialmente las características propias del funcionamiento de las empresas del sector de desarrollo de software. Las variables seleccionadas para el constructo gestión del conocimiento son:

Tabla 4-15: Variables del constructo gestión del conocimiento

Variables	Descripción	Referencias /Autores
Desarrollo del capital humano	Una organización centrada en su capital humano, y en un entorno dinámico, debe contar con sistemas para desarrollar la capacidad de apropiarse y utilizar nuevo conocimiento por parte de las personas que la integran.	Kaplan y Norton, 1993, 2004, 2008 Delaney y Huselid, 1996 Ulrich et al., 1999 Bontis y Fitz-enz, 2002
Rutinas organizativas documentadas	Las prácticas y el conocimiento están documentados, reflejando el aprendizaje organizacional.	Bontis, 1998 Sánchez et al., 2000 CIC, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Andriessen, 2004 Chen et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Pike et al., 2005 Subramaniam y Youndt, 2005
Documentación de proyectos	Documentar, explicitar y conservar el conocimiento generado en las actividades de la organización.	Euroforum, 1998 Youndt et al, 2004 Youndt y Snell, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005
Sistematización del conocimiento del cliente	El conocimiento de los requisitos, necesidades, expectativas y satisfacción del cliente es un activo importante de la organización que se debe institucionalizar y documentar.	CIC, 2003 Youndt et al., 2004 Cohen y Kaimenakis, 2007
Sistematización del conocimiento de la competencia	El conocimiento de la propuesta de valor de la competencia y de su estrategia de mercado.	CIC, 2003 Kaplan y Norton 2004 ISO 9004:2009
Intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización	Mecanismos que permitan y faciliten el intercambio de conocimiento dentro de la organización.	Nonaka y Takeuchi, 1995. Ulrich et al., 1999. Cohen y Kaimenakis, 2007.
Identificación y adquisición de nuevo conocimiento	Sistemas que permiten identificar e incorporar conocimiento que se desarrolla fuera de la organización.	Bontis, 1998 Ulrich et al., 1999 CIC, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Chen et al., 2004
Intercambio de conocimiento con agentes externos	Es necesario desarrollar sistemas y mecanismos para incorporar el conocimiento de agentes externos.	Bontis y Fitz-enz, 2002Cohen y Kaimenakis, 2007

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los indicadores elegidos para medir estas variables, éstos son los siguientes:

Tabla 4-16: Indicadores del constructo gestión del conocimiento

Variable	código	Indicadores – Afirmación	Referencia / Autor
Desarrollo del capital humano	OSC1	En nuestra organización existen planes de desarrollo profesional para cada individuo, en los que en todo momento se vela por la actualización y mejora de sus conocimientos y habilidades a través de una serie de acciones formativas y/o instructivas continuas y variadas.	Prieto Pastor, 2003 (modificado)
Rutinas organizativas documentadas	OSC2	Tenemos normas escritas, prácticas operativas y procedimientos que ayudan a ejecutar las tareas rutinarias en los diversos puestos de trabajo de la empresa.	García Morales, 2002 Tippins y Sohi, 2003 Youndt y Snell, 2004
Documentación de proyectos	OSC3	Procedemos a documentar de manera cuidadosa y sistematizada los diferentes proyectos de diseño e implantación de software que llevamos a cabo, de manera que no nos veamos obligados a reinventar la rueda en cada ocasión.	
Sistematización del conocimiento del cliente	OSC4	En nuestra organización, documentamos y sistematizamos toda la información referente a nuestros clientes, de manera que el conocimiento sobre ellos perdure aunque personal clave abandone la empresa.	IRSE, 2007 (modificado)
Sistematización del conocimiento de la competencia	OSC5	Realizamos un seguimiento sistematizado de nuestros competidores, con el objetivo de conocer en todo momento sus fortalezas y debilidades.	Berry et al., 1991 (modificado)
Intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización	OSC6	Desarrollamos de manera regular iniciativas diversas que tratan de fomentar el intercambio de conocimiento y experiencias entre los miembros de la empresa.	Fisher et al. 1997 (modificado)
Identificación y adquisición de nuevo conocimiento	OSC8	Tenemos mecanismos sistemáticos de alerta que nos permiten identificar las principales novedades del sector e incorporarlas rápidamente a nuestra organización	Prieto Pastor 2003 (modificado)
Intercambio de conocimiento con agentes externos	OSC7	Llevamos a cabo diferentes actividades (reuniones, jornadas de encuentro, workshops) que tratan de incentivar el intercambio de conocimiento y puntos de vista con los principales agentes interesados de la organización.	

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Gestión de conocimiento es un constructo formativo de primer orden. Todas las variables forman el concepto y no tienen por qué ir de la mano. Si una de las dimensiones no se toma en cuenta, tendrá un efecto mayor sobre la definición del constructo.

4.4.1.2.4 CAPACIDAD TECNOLÓGICA

La capacidad tecnológica se refiere al conocimiento que tiene una organización de las tecnologías de la información (TI) y a su uso efectivo con fines de gestión (Tippins y Sohi, 2003). Esta definición supone que la organización posee los “objetos de TI” adecuados. Si bien estos tres componentes (conocimiento, utilización, y objetos) son independientes, deben estar todos presentes para que la organización sea competente en materia de TI.

Las tecnologías de la información permiten que las organizaciones desarrollen repositorios dónde el conocimiento pueda ser institucionalizado y convertirse en capital estructural (Davenport y Prusak, 1998). Como menciona Stewart (1997), estas tecnologías permiten reunir la información y la sabiduría que está dispersa y convertirla en conocimiento organizativo.

Para la capacidad tecnológica utilizamos las variables definidas por Tippins y Sohi (2003), que han sido también utilizadas por otros autores.

Tabla 4-17: Variables del constructo capacidad tecnológica

Variable	Descripción	Referencia /Autores
Operaciones de TI	Se refiere a la utilización de las tecnologías de la información para gestionar la organización, o sea para gestionar la información del mercado, de los clientes, de procesos, de las producciones, etc.	Bontis, 1998 CIC, 2003 De Carolis, 2003 Palacios-Márquez y Garrigós, 2003 Tippins y Sohi, 2003 Chen et al., 2004 Gallego y Rodríguez, 2005
Objetos de TI	Hardware, software y personal técnico de soporte disponibles en la organización.	Edvinsson, 1997 Sveiby, 1997 CIC, 2003 Tippins y Sohi, 2003 Chen et al., 2004 Youndt y Snell, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Subramaniam y Youndt, 2005
Conocimiento de TI	El conocimiento técnico, experiencia y habilidades que tiene la organización para utilizar los objetos TI.	CIC, 2003 Tippins y Sohi, 2003 Chen et al., 2004

Fuente: elaboración propia a partir de Tippins y Sohi (2003).

En cuanto a los indicadores utilizados para medir las variables de capacidad tecnológica, éstos son:

Tabla 4-18: Indicadores del constructo capacidad tecnológica

Variable	Código	Indicadores – Afirmación	Referencia / Autor
Operaciones de TI	TCT1	Utilizamos ampliamente los sistemas informáticos para obtener, almacenar, documentar y procesar información de nuestros procesos y de nuestros clientes.	Tippins y Sohi, 2003.
Objetos de TI	TCT2	Disponemos del mejor hardware y software para el desarrollo de nuestro negocio.	Tippins y Sohi, 2003 (modificado)
Conocimiento de TI	TCT3	Somos capaces de sacar el máximo rendimiento a nuestro hardware y software.	Tippins y Sohi, 2003 (modificado)

Fuente: elaboración propia a partir de Tippins y Sohi (2003).

Tipo de constructo

La capacidad tecnológica es un constructo formativo de primer orden. Las variables que lo configuran dan lugar a la capacidad tecnológica de la organización, y no al revés.

4.4.1.3 CAPITAL RELACIONAL

En este trabajo utilizaremos la definición de capital relacional planteada por el Modelo Intellectus (CIC, 2003). Según dicha definición, entendemos por capital relacional el conjunto de conocimientos que se incorporan a la organización y a las personas como consecuencia del valor derivado de las relaciones que éstas mantienen con los agentes del mercado y con la sociedad en general. En consecuencia, al referirnos al capital relacional, consideraremos solamente las relaciones de la organización con agentes externos a la misma. Es decir, no tomaremos en cuenta las redes y relaciones internas, pues éstas han sido incluidas dentro del capital estructural. O sea, el capital relacional es el valor que para una empresa tiene el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior (Bueno, 1998).

Los vínculos con agentes externos permiten la difusión del conocimiento, el aprendizaje, el acceso a buenas prácticas y a información sectorial, el desarrollo tecnológico y el ajuste de los productos y servicios de la empresa a las necesidades de los mercados (Yoguel, 1997; López y Lapane, 2004; Cloudt et al., 2006).

Dyer y Singh (1998), al plantear la “perspectiva basada en las relaciones” -una extensión de la perspectiva basada en los recursos- sostienen que la ventaja competitiva deriva no solamente de los recursos internos que posee la organización, sino también de las competencias difíciles de imitar que están embebidas en la red de relaciones que ésta mantiene con los agentes externos. En la misma línea, Porter (1990) sostiene que las empresas y organizaciones construyen su ventaja competitiva sostenible basándose tanto en sus competencias internas como en las competencias de otras organizaciones y empresas, especialmente de aquellas ubicadas en el mismo territorio. A su vez, Bueno (2002) plantea que se puede conceptualizar a la organización como un nexo o red de relaciones y su valor se puede explicar por el conjunto de valores estimados de las relaciones que mantiene, o podría llevar a cabo, con los diferentes agentes sociales.

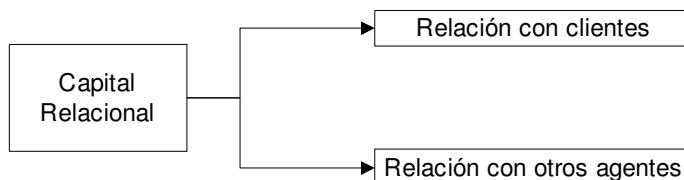
En particular, la importancia de las redes para la competitividad de las pequeñas y medianas empresas ha sido documentada por varios autores (Malecki y Tootle, 1996; Julien, 1998; Maggi y Meyer-Stamer, 2000; Gordon y Malecki, 2004; entre otros), y ha sido reconocida por los gobiernos, tanto a nivel nacional y como regional, que han destinado recursos significativos para apoyar el desarrollo de redes de pequeñas y medianas empresas (por ejemplo, en el Uruguay los programas *Emprende* y *Fomypes* de la JUNAE y los programas de PACPYMES). El hecho de que las empresas interactúen -ya sea a través de acuerdos de colaboración, alianzas o clusters locales o regionales- permite no sólo desarrollar vínculos, promover ganancias de eficiencia, alcanzar economías de escala,

tener acceso a nuevas ideas, patentes, procesos y mayores beneficios en términos de acceso a nuevos mercados, sino que también tiende a generar aprendizajes importantes y permite incorporar conocimientos tácitos (Hitt et al. 1991; Tatsch, et al., 2003; Juma y Payne, 2004; López y Laplane, 2004).

Estructura del Capital Relacional

Modelamos al capital relacional como un constructo de segundo orden formado por dos elementos: a) relaciones con los clientes y b) relaciones con otros agentes.

Figura 4-4: Estructura del capital relacional



Fuente: elaboración propia.

Algunos modelos, como el Intellectus (CIC, 2003), agrupan en el denominado “capital de negocio” las relaciones con agentes externos vinculados directamente con la actividad –los clientes, proveedores, agencias financiadoras, entre otros- y en el “capital social” la relación con otros agentes –la administración pública, los medios de comunicación masivos y las organizaciones de defensa del medio ambiente, entre otros.

En este trabajo, en función del tamaño de las empresas consideradas –pymes del sector de desarrollo de software- se ha decidido considerar dos elementos: los clientes⁵⁰ y los otros agentes. Debido al tipo de producto (desarrollo de software), el conocimiento de las necesidades particulares y la relación cercana y permanente con los clientes constituyen la clave para el éxito del negocio. Por otro lado, en términos generales, para las pequeñas y medianas empresas, el desarrollo de las relaciones con sus clientes tiene una relevancia especial. A su vez, debido a que en la industria del software, específicamente en el desarrollo, los proveedores más importantes son otras empresas del mismo sector (proveedores de lenguajes de programación y de motores de bases de datos), los

⁵⁰ Los clientes han sido los agentes externos más estudiados, hasta el punto de que muchos modelos hablan de capital cliente en vez de capital relacional (Bontis, 1998; Bontis et al., 2000; Wang et al., 2005; entre otros).

consideramos dentro del grupo de otros agentes (los proveedores de hardware no son críticos, ya que existe una oferta amplia).

En conclusión, en este estudio, el capital relacional comprende los elementos: relación con clientes (Brooking, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; Bontis, 1998; Wang et al., 2005) y relación con otros agentes, como: proveedores (Kaplan y Norton, 1996, 2004; Bueno, 1998; Salazar, 2008), competencia (Bueno et al., 2004, CIC, 2003), instituciones financieras (Bontis, 1998; Peña, 2002), alianzas (Carmeli y Tishler, 2004; Salazar, 2008), comunidad (CIC, 2003; Martos et al., 2008).

Modelización

El capital relacional se modela como un constructo molar de segundo orden formado por los constructos de primer orden: a) relación con clientes y b) relación con otros agentes. Tales elementos dan lugar al capital relacional de la organización, y no al revés.

A continuación describimos las variables y los indicadores de los elementos que forman el capital relacional.

4.4.1.3.1 RELACION CON CLIENTES

La relación con clientes nos muestra los recursos que la organización puede obtener a partir del conocimiento de las necesidades, expectativas y requisitos del cliente y de su capacidad para realizar una oferta de valor para satisfacerlos.

Una estrecha relación con los clientes, que vaya más allá de la simple venta de un producto o servicio, es una fuente valiosa de información para el desarrollo de nuevos productos. Los clientes, como usuarios, pueden proveer know-how relacionado con las posibilidades de mejora que tiene el producto, nuevas funcionalidades o requisitos, evaluar prototipos, etc. (Falconi-Campos, 1994; Edvinsson y Malone, 1997; Takeishi, 2001, Gordon y Malecki, 2004).

Yli-Renko et al. (2001) demuestran, para empresas jóvenes de base tecnológica, que a medida que se fortalecen las relaciones con los clientes, sobre todo las basadas en interacciones sociales, se incrementa el desarrollo de nuevos productos, la diferenciación tecnológica y mejora la eficiencia de los costos de venta. Por otro lado, Von Hippel (1988) encontró que, en algunas empresas, más de dos tercios de las innovaciones se debían a sugerencias e ideas de los clientes. Asimismo, Gordon y Malecki (2004), analizando las fuentes de información que utilizan las pequeñas y medianas empresas, encontraron que

el 88% de las estudiadas utilizaban, por lo menos una vez al mes, a los clientes como fuente externa de información (para asuntos relacionados con regulaciones, competencia, exportaciones, calidad y trabajo, que van más allá de lo establecido en su relación contractual de negocio).

La relación valiosa con los clientes, especialmente en el desarrollo de software, está determinada por:

- La capacidad de comprender sus necesidades y expectativas, muchas veces no expresadas. La dificultad radica en que las necesidades del cliente están relacionadas con la gestión de su negocio mediante un software, y no específicamente con las características del “producto software”.
- La capacidad de diseñar una oferta adecuada para la satisfacción de las necesidades de gestión del cliente.
- La capacidad de generar proyectos en conjunto que permitan un intercambio más amplio que la mera relación comercial. Por ejemplo, intercambio de conocimiento sobre tendencias, sobre el modo de gestionar el negocio, sobre la competencia, etc.

Para seleccionar las variables del constructo relación con clientes, se prestó especial atención a las necesidades de las empresas desarrolladoras de software.

Tabla 4-19: Variables del constructo relación con clientes

Variable	Descripción	Referencias / Autores
Identificación de las necesidades del cliente	La capacidad para detectar las necesidades del cliente indica un contacto cercano, un conocimiento del negocio cliente y un potencial para fortalecer la relación.	Euroforum, 1998 CIC, 2003 Cohen y Kaimenakis, 2007
Adaptación a las necesidades de los clientes	Capacidad de realizar una oferta de servicios y productos que realmente satisfaga las necesidades del cliente. No se trata de contar con un “producto de software”, sino de mejorar la gestión del negocio mediante un software.	CIC, 2003 Cohen y Kaimenakis, 2007
Involucración de los clientes en los proyectos	El involucramiento de los clientes en el desarrollo de los proyectos es una indicación de su compromiso y relación. Además, es la única forma de poder garantizar la implantación exitosa de un software.	Euroforum, 1998 CIC, 2003
Relación de cercanía con clientes	Las relaciones cercanas, personales y de confianza con los clientes, generan mayor intercambio de conocimiento y fortalecen los vínculos.	Brooking, 1997 Euroforum, 1998 Nevado y López, 2002
Relación continuada	Se refiere a la relación que va más allá de la venta puntual del producto o servicio. Se trata de una relación que permanece en el tiempo mediante la oferta de servicios adicionales y nuevas actualizaciones. La utilización de un software para la gestión del negocio implica una relación a largo plazo.	Edvinsson, 1997 Euroforum, 1998 CIC, 2003 Gallego y Rodríguez, 2004 Joia, 2004
Alianzas con clientes	Hace alusión al trabajo con los clientes para desarrollar proyectos innovadores de beneficio mutuo.	Brooking, 1996 Stewart, 1997 Euroforum, 1998

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores elegidos para medir las variables de relación con clientes son:

Tabla 4-20 Indicadores del constructo relación con clientes

Variable	Código	Indicador – Afirmación	Referencia / Autor
Identificación de las necesidades del cliente	RCL1	Somos especialmente hábiles a la hora de identificar con rapidez y precisión lo que cada cliente necesita.	
Adaptación a las necesidades de los clientes	RCL2	Siempre procuramos realizar el menor número de adaptaciones posibles y extrapolar las soluciones que hemos desarrollado para otros clientes en el pasado a nuestros nuevos clientes (R).	
Involucración del cliente en los proyectos	RCL3	Cuando desarrollamos un proyecto a medida para un determinado cliente, involucramos a este de manera sustancial en todas las fases del proceso.	
Relación de cercanía con los clientes	RCL4	Mantenemos relaciones muy estrechas con nuestros clientes.	Yli-Renko et al., 2001.
Relación continuada	RCL5	Por lo general, las relaciones con nuestros clientes son de largo plazo.	Kumar et al., 1995 Gallego y Rodríguez, 2005 Warn, 2005
Alianzas con clientes	RCL6	Establecemos alianzas con nuestros clientes para desarrollar proyectos innovadores.	Youndt et al., 2004.

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Relación con clientes es un constructo formativo de primer orden. Las variables identificadas forjan la relación con los clientes y no al revés.

4.4.1.3.2 RELACIÓN CON OTROS AGENTES

Este constructo sintetiza los recursos de naturaleza intangible que se obtienen de las relaciones con otros agentes. Algunos de tales agentes están directamente vinculados al negocio, como los proveedores. En el caso del desarrollo de software, las empresas están íntimamente ligadas a sus principales proveedores, que son los que suministran los lenguajes de programación y los motores de bases de datos (una vez que se comienza el desarrollo de un software en una determinada plataforma –lenguaje y motor de base de datos- no es fácil migrar a otra).

Por otro lado, en un sector tan dinámico como el de las tecnologías de la información, es necesario estar vinculado a los centros de generación de conocimiento y a las asociaciones y cámaras profesionales para mantenerse actualizado en los avances tecnológicos. Asimismo, un sector de pequeñas y medianas empresas enfocadas a la exportación debe generar alianzas y cooperación entre las mismas, que les facilite su inserción internacional. Por último, como todo sector basado en los recursos intangibles, y con pocos activos contables que sirven para garantizar préstamos bancarios, las relaciones con

las distintas organizaciones que puedan financiar la innovación y el crecimiento de las empresas es clave.

Gordon y Malecki (2004) encontraron que el 38% de las pequeñas y medianas empresas analizadas en su estudio utilizaban a los proveedores como fuente de información, al menos una vez al mes. Adicionalmente, muchos estudios han demostrado que las empresas japonesas han sido muy eficientes y efectivas en el establecimiento de redes de cooperación entre clientes y proveedores, y que estas redes han jugado un rol importante en la competitividad internacional de las empresas de ese país (Takeishi, 2001). En esta línea, Imai, Nonaka y Takeuchi (1985) han observado que la utilización de redes de colaboración con los proveedores tiene un efecto positivo en la velocidad y flexibilidad del desarrollo de productos en industrias japonesas.

En su estudio sobre el éxito de las nuevas empresas, Peña (2002) concluye que la habilidad para establecer, desarrollar y beneficiarse de relaciones con agentes vinculados al negocio (proveedores, financiadores, consultores, clientes) facilita la culminación exitosa del período de gestación de las mismas. Estos datos coinciden con resultados previos encontrados en la literatura (Cooper et al., 1989; Durcesneau y Gartner, 1990).

A su vez, Indergaard (1996) y Shapiro et al. (1999) demuestran que las relaciones formales (alianzas, acuerdos de colaboración, joint ventures) tienen un impacto positivo en la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Pero la cooperación entre estas empresas debe ser apoyada y estimulada, ya que, muchas veces, las mismas no cuentan con recursos suficientes (humanos, financieros, relacionales) como para forjar redes formales sin apoyo (Shapiro 1989; Arocena, 1990; USNet Proyect, 1994; Gordon y Malecki, 2004).

En el caso particular del sector de las TICs, el hecho de que los límites entre los sub-sectores estén cada vez más desdibujados y que los productos combinen, crecientemente, diversas aplicaciones técnicas, obliga a las empresas a manejar diferentes tecnologías y, por ende, a buscar socios que puedan complementar sus capacidades tecnológicas, lo cual constituye en un incentivo adicional para establecer acuerdos de complementariedad productiva (Clodt et al., 2006).

Por último, hay que considerar que, entre una empresa y el conjunto de la comunidad, existe un contrato social implícito, por el cual la empresa tiene derecho a existir y a actuar, a cambio de lo cual debe potenciar el bienestar de la sociedad y contribuir en aquellos aspectos que sean vitales para el interés general (Ayerbe, et al., 2005). Como manifiesta

Stephan Schmidheiny (2000): “no pueden subsistir empresas exitosas en sociedades fracasadas”.

Señalado lo anterior, las variables identificadas en este apartado son las siguientes:

Tabla 4-21: Variables del constructo relaciones con otros agentes

Variable	Descripción	Referencias / Autores
Alianzas con proveedores	Proyectos en conjunto con los proveedores. A mayor grado de colaboración en el desarrollo de productos, inversiones conjuntas, intercambio de información, enlace de operaciones, etc., mayor cantidad de recursos que la organización puede obtener de sus proveedores.	Bontis, 1998 Nevado y López, 2002 Bueno et al., 2004 Joia, 2004 Ordoñez de Pablos, 2004 Gallego y Rodríguez, 2005 Martos et al., 2008 Salazar, 2008
Relaciones con la competencia	Vínculos de colaboración para mejorar el entorno competitivo y las condiciones sectoriales.	CIC, 2003 Bueno et al., 2004 Martos et al., 2008
Cámaras y asociaciones empresariales	El vínculo con los agentes de promoción empresarial, como cámaras y asociaciones empresariales, permite mejorar el conocimiento del sector, adquirir herramientas y conocimiento específico para el desarrollo del negocio y generar y fortalecer las relaciones con empresas que trabajan en el mismo rubro.	Bontis, 1998 CIC, 2003 Joia, 2004 Claessen, 2005 Pike, Roos y Marr, 2005 Martos et al., 2008
Instituciones financieras	Se refiere a las relaciones mantenidas con instituciones que pueden aportar el capital financiero necesario para apoyar el crecimiento y desarrollo de la organización.	Bontis, 1998 Peña, 2002 CIC, 2003
Alianzas con empresas del sector	Alianzas de colaboración con empresas del sector.	Bontis, 1998 Peña, 2002 CIC, 2003 Palacios-Marqués y Garrigós-Simón, 2003 Bueno et al., 2004 Carmeli y Tishler, 2004 Chen et al., 2004 Guthrie et al., 2004 Pike, Roos y Marr, 2005 Salazar, 2008
Centros de investigación e innovación	Las relaciones mantenidas con las organizaciones de promoción de la innovación como universidades, institutos de investigación, etc. permiten acceder a conocimiento y técnicas necesarias para mejorar los productos, servicios y procesos. La innovación de la empresa está fuertemente impactada por este tipo de relaciones.	CIC, 2003 Bueno et al., 2004
Comunidad	Relación con la comunidad del entorno de la organización.	CIC, 2003 Bueno et al., 2004 Claessen, 2005 Pike, Roos y Marr, 2005 Martos et al., 2008

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los indicadores utilizados para medir las variables referentes a las relaciones con otros agentes, éstos son:

Tabla 4-22: Indicadores del constructo relaciones con otros agentes

Variable	Código	Indicador - Afirmación	Referencia /autor
Alianzas con proveedores	RPR4	Tenemos un número importante de proyectos en común con nuestros proveedores.	CIC 2002 (modificado)
Relaciones con la competencia	RAG1	La empresa participa de acuerdos de cooperación y colaboración con los competidores para el desarrollo y mejora de la competitividad de su sector.	IRSE, 2007.
Cámaras y asociaciones empresariales	RAG2	Las cámaras empresariales y las asociaciones profesionales constituyen una fuente de conocimiento esencial para nuestra empresa.	
Instituciones financieras	RAG3	Las instituciones financieras apoyan de manera efectiva nuestros proyectos de futuro.	
Alianzas con empresas del sector	RAG4	Establecemos acuerdos de cooperación con otras empresas del sector para desarrollar proyectos conjuntos que de manera individual no podríamos llevar adelante.	
Centros de investigación e innovación	RAG5	Nuestra empresa se relaciona de modo regular con universidades, institutos o centros de innovación, con el fin de obtener conocimiento clave para el futuro del negocio.	
Comunidad	RAG6	La empresa tiene estrategias para conocer las necesidades de la comunidad y desarrolla proyectos destinados a mejorar la calidad de vida de la comunidad.	IRSE, 2007

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Relaciones con otros agentes es un constructo formativo de primer orden. Las variables identificadas forjan la relación con otros agentes y no al revés.

4.4.1.4 CAPITAL DIRECTIVO - EMPRENDEDOR

El capital del directivo-emprendedor se refiere al conjunto de recursos intangibles propios del directivo principal de la organización, entendiendo como tal a la persona responsable de tomar las decisiones políticas y estratégicas. Está formado por: la experiencia y el conocimiento, las creencias y los valores, el estilo de dirección y las relaciones personales del directivo. Todos estos elementos tienen una influencia determinante en los patrones de decisión y en el comportamiento de los otros miembros de la organización.

El capital intelectual es un agregado de recursos intangibles que aportan valor a la organización si trabajan en forma sistémica e interdependiente. El capital del directivo-emprendedor es el que, en forma importante, define, desarrolla, cohesiona y otorga valor estratégico a los otros componentes del capital intelectual. Este efecto es mayor en las pequeñas y medianas empresas (Miller et al., 1982).

De acuerdo con Hambrick y Mason (1984), los directivos ejercen una influencia importante en los resultados de una organización debido a la autoridad que poseen para tomar decisiones. Como los directivos toman las decisiones en forma consistente con su

base de conocimientos, sus experiencias personales, su sistema de valores, sus modelos mentales y sus proyectos personales, todo esto impacta en el desempeño de la organización. Se ha demostrado que el impacto es mayor en entornos que cambian rápidamente, donde los directivos necesitan tomar más decisiones (Finkelstein y Hambrick, 1996). A su vez, en empresas más pequeñas, las características de las decisiones están muy ligadas al emprendedor (Miller, 1983; Shrivastava y Grant, 1985).

El efecto del capital humano y relacional de los fundadores y/o de los directivos principales en el desempeño de la organización y, particularmente, en su supervivencia y en la generación de rentas, ha sido estudiado por autores como: Deeks (1976); Yulk, (1981), Miller (1983), Hambrick y Mason (1984), Bates (1990), Castanias y Helfat, (1991), Bruderl et al. (1992), Cooper et al. (1994), Mahoney, (1995), Finkelstein y Hambrick (1996), Boone et al. (1996), Pennings et al. (1998), Hadjimanolis (2000), Van Praag y Cramer (2001), Peña (2002), Bosma et al. (2004), Tamkin et al. (2004); Tamkin (2005), Colombo y Girilli (2005) y Molina Sánchez (2009). En particular, se han encontrado relaciones positivas entre la educación y la experiencia laboral de los emprendedores, las relaciones personales –vinculadas o no al negocio–, los valores y características personales, entre otras, y la supervivencia y el crecimiento de las empresas. Muchos de estos autores han concluido que las inversiones en capital humano y relacional del directivo-emprendedor afectan positivamente el desempeño de las organizaciones.

Algunos investigadores han encontrado relaciones entre las características del capital humano del emprendedor y la innovación (Hadjimanolis, 2000; Thurik et al., 2001; Michelacci, 2003; Aubert, et al., 2006; Cliff, et al., 2006; Levenburg, et al., 2006; González y Peña, 2007; Lasch, et al., 2007). Específicamente, la formación académica universitaria, así como los conocimientos y habilidades para la creación de empresas, contribuyen a la innovación según un estudio de González y Peña (2007).

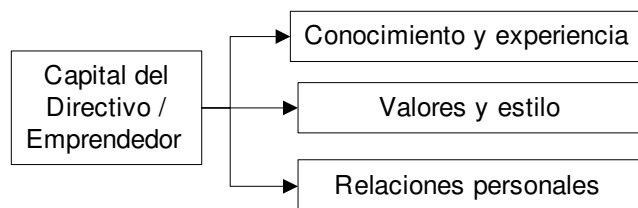
Varios autores subrayan la importancia del acceso a recursos financieros para el nacimiento y supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (Bradley y Rubach, 1999; Pablo-Martí, 2000; Pinillos Costa, 2001; Araguren et al., 2002, Peña, 2002). Algunos estudios han demostrado que existe una relación positiva entre el capital humano (educación y experiencia) y la situación económica (o riqueza relativa) de las personas (Xu, 1998; Astebro y Bernhardt, 1999). En consecuencia, empresas que son iniciadas por personas con mayor capital humano relativo están menos afectadas por las restricciones financieras, ya que pueden apelar a fuentes de financiación del emprendedor para sostener sus operaciones iniciales. Colombo y Grilli (2005) demuestran que existe una

relación positiva entre el desempeño de las nuevas empresas de base tecnológica y la situación financiera del emprendedor. Esto mismo es observado por Peña (2002), que afirma que las empresas fundadas por equipos que, además de conocimientos, tienen acceso a recursos financieros tienen mayor crecimiento en ventas y en empleo. A su vez, el GEM (2004) encuentra que el 66% del capital necesario para abrir un nuevo negocio proviene del propio emprendedor.

Estructura del Capital Directivo-Emprendedor

Conceptualizamos al capital del directivo-emprendedor como un constructo de segundo orden integrado por: a) el conocimiento y la experiencia, b) los valores y el estilo de dirección y c) las relaciones personales del directivo-emprendedor.

Figura 4-5: Estructura del Capital Directivo Emprendedor



Fuente: elaboración propia.

Veamos con más detalle cada uno de los aspectos mencionados:

- Conocimiento y experiencia: se refiere al conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor que le permiten gestionar una organización (Hadjimanolis, 2000; Peña, 2002; Colombo y Grilli, 2005).
- Valores personales y estilo de dirección: comprende las creencias profundas, los paradigmas y las características personales que marcan el comportamiento y el estilo de gestión del directivo-emprendedor. Hace alusión a la manera de entender los aspectos de gestión que son propios del directivo principal de una organización, como por ejemplo: la definición de la visión y misión, el alineamiento de la organización, la gestión del equipo de dirección, la participación en la toma de decisiones, el estilo de control y la definición de los resultados esperados (Ulrich et al., 1999; Hadjimanolis, 2000; Lee et al., 2001).
- Relaciones personales: comprende las relaciones del directivo-emprendedor vinculadas al negocio que pueden tener un impacto directo en el desarrollo de la

empresa, como por ejemplo: las relaciones con asociaciones del sector (donde se puede obtener información, colaboración, posibilidades de alianzas y acceso a recursos) y las relaciones con los clientes, con los proveedores y con los agentes financieros (Uzzi, 1996; Peña, 2002; Young, 2005). Asimismo, incluye las relaciones del directivo con agentes sociales, no vinculados directamente al negocio, que pueden aportar información novedosa y distinta, capaz de generar nuevas oportunidades (Granovetter, 1973; Clark y Smith, 2003). También incluye las relaciones con familiares y amigos que aportan apoyo y un soporte “incondicional” (Furstenberg, 1996; Cooper et al., 1998; Hadjimanolis, 2000).

Modelado

El capital del directivo-emprendedor se modela como un constructo molar de segundo orden integrado por los tres elementos: a) Conocimiento y experiencia del directivo, b) Valores personales y estilo de dirección y c) Relaciones personales del directivo. Tales elementos forman (o dan lugar a) el del capital directivo-emprendedor, y no al revés.

No hay trabajos empíricos, en el área de capital intelectual, que consideren el constructo capital directivo-emprendedor. Por lo tanto, las dimensiones (variables) e indicadores que definen este componente se toman de trabajos en otros campos, como el del emprendimiento, el del liderazgo y el de las pequeñas y medianas empresas.

A continuación, describimos las variables e indicadores seleccionados para cada uno de los elementos que integran el capital directivo-emprendedor.

4.4.1.4.1 CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA DEL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR

El constructo “conocimiento y experiencia” se refiere a los conocimientos y experiencias propias del directivo-emprendedor que le permiten gestionar una organización.

Varios autores han encontrado una relación positiva entre la educación y la experiencia de los directivos y el desempeño de las empresas, especialmente en las medianas y pequeñas (Bates, 1990, 1995; Bruderl et al., 1992; Woods, 1992; Cooper et al., 1994; Bosworth, 1996; Gimeno et al., 1997; Tamkin, 2005; Colombo y Grilli, 2005; Wadhwa et al., 2009a; entre otros). En particular, Peña (2002) encuentra que las pequeñas y medianas empresas nuevas que experimentan mayor crecimiento de ventas, empleo y utilidades son gestionadas por emprendedores con grado universitario y que muestran un interés especial en los programas de educación en negocios. A su vez, los conocimientos y la experiencia en gestión, adquiridos por el directivo-emprendedor al dirigir organizaciones

o crear nuevos negocios, tiene un impacto positivo en el desempeño y supervivencia de la empresa (Cooper et al., 1989; Bates, 1990; Bruderl et al., 1992; Peña, 2002; Colombo y Grilli, 2005). En particular, Kantis y Federico (2007) encontraron que, en las empresas más dinámicas en América Latina, los emprendedores tenían experiencia de gestión empresarial.

A su vez, Rueger y Fischer (1997) demuestran que las pequeñas y medianas empresas de software canadienses que tienen directores con experiencia internacional tienen una mayor propensión a desarrollar estrategias internacionales. Esto confirma el hallazgo de McDougall et al. (1994) en cuanto a que las empresas que comienzan a exportar desde el inicio de sus actividades están, generalmente, fundadas por personas con experiencia internacional.

Personas que tengan un alto capital humano específico de la industria y de gestión estarán en mejores condiciones para aprovechar oportunidades que se presenten y realizar las opciones estratégicas necesarias para aumentar el éxito de sus emprendimientos. (Colombo y Grilli, 2005).

Por otro lado, Miller y Friesen (1984) y González y Peña (2007) encontraron una relación positiva entre el nivel educativo del directivo-emprendedor y la innovación de la empresa, mientras que Levenburg et al. (2006) demostraron que la educación de quienes dirigen la empresa es un determinante positivo en la adopción de innovaciones tecnológicas.

En las investigaciones citadas, se ha utilizado el nivel de estudio formal (secundario, universitario, postgrado, etc.) como indicador de la educación general de la persona y los años de trabajo o la edad como indicador de la experiencia genérica.

A tenor de lo expuesto, las variables a considerar en este apartado son las siguientes:

Tabla 4-23: Variables del constructo conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor

Variable	Descripción	Referencias /Autores
Nivel de educación	Indica el conocimiento general. Capacidad de conceptualizar, de adquirir nuevos conocimientos, de persistir en el aprendizaje. Es también un indicador indirecto de la calidad de contactos personales y de la capacidad financiera del directivo.	Cooper et al., 1994 Gimeno et al., 1997 Hadjimanolis, 2000 Peña, 2002 Bosma et al., 2004 Colombo et al., 2005 Colombo y Grilli, 2005.
Formación en el área empresarial	Conocimiento específico en gestión de empresas. Preparación y conocimientos para gestionar una organización de forma profesional.	Cooper et al., 1994 Gimeno et al., 1997 Peña, 2002 Bosma et al., 2004 Colombo y Grilli, 2005

TABLA 4-23: continuación

Experiencia como directivo o gerente de una empresa	Experiencia en la toma de decisiones empresariales, en planificación, en asignación de recursos y de responsabilidades, y en la administración, seguimiento y control de organizaciones.	Bruderl et al., 1992 Cooper et al., 1994 Gimeno et al., 1997 Peña, 2002 Bosma et al., 2004 Colombo y Grilli, 2005
Experiencia en la industria / sector	Indica un conocimiento de las “reglas de juego” del sector y de los actores clave del mismo: competencia, clientes, proveedores, agencias de apoyo, etc.	Becker, 1975 Cooper et al., 1994 Gimeno et al., 1997 Pennings et al., 1998 Peña, 2002 Bosma et al., 2004 Colombo y Grilli, 2005
Experto en el sector	Indica un profundo conocimiento de los aspectos técnicos del “arte” del sector. Es también un indicador de la reputación del directivo y de su capacidad de influir, técnicamente, en el sector.	Deeks, 1976 Cooper et al., 1994 Gimeno et al., 1997 Pennings et al., 1998

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores utilizados para medir las variables que forman el conocimiento y experiencia del directivo/emprendedor son:

Tabla 4-24: Indicadores del constructo conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor

Variable	código	Preguntas / Afirmación	Referencia
Nivel de educación	DCE1	¿Cuál es el nivel más alto de estudios formales que posee? a) educación secundaria, b) bachillerato, c) estudios universitarios incompletos, d) grado universitario completo e) postgrado universitario completo.	
Formación en el área empresarial	DCE2	¿Cuál es la máxima formación que posee en el ámbito de la administración y dirección de empresas? a) Grado + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas. b) Grado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas. c) Grado universitario en temas no relacionados con la administración y dirección de empresas + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas. d) Cursos universitarios de más de tres meses de duración sobre temas relacionados con la administración y dirección de empresas. e) Esporádica: es decir, cursos o seminarios sobre temas relacionados con la administración y dirección de empresas de duración inferior a tres meses. f) Ninguna.	
Experiencia como directivo o gerente de una empresa	DCE3	¿Cuántos años lleva usted trabajando como directivo de primer nivel, ya sea en esta o en otra empresa perteneciente a cualquier sector de actividad?	
Experiencia en la industria / sector	DCE4	¿Cuántos años lleva trabajando usted en este sector de actividad, con independencia del tipo de puesto ocupado, ya sea en esta empresa o en otras diferentes?	
Experto en el sector	DIP3	Soy invitado a formar parte de las comisiones de trabajo que se crean para abordar cuestiones relativas al sector	

Fuente: elaboración propia.

Tipo de Constructo

El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor es un constructo formativo de primer orden. Las variables identificadas forjan su conocimiento y experiencia, y no al revés.

4.4.1.4.2 VALORES PERSONALES Y ESTILO DE DIRECCIÓN

El constructo valores personales y estilo de dirección contempla las creencias profundas, los paradigmas y las características personales que marcan el comportamiento del directivo-emprendedor. Se refiere a los modelos mentales⁵¹ que utiliza para comprender los aspectos de gestión propios del directivo de una organización y a la forma de ponerlos en práctica.

Los valores, los modelos mentales y la visión del directivo-emprendedor influyen todos los aspectos de la organización (Argyris, 1982; Senge, 1992; Covey, 2005). González et al. (2009), investigando las empresas uruguayas que, durante el período 1993-2009, se postularon al Premio Nacional de Calidad del Uruguay, encuentran que los valores y el ejemplo del directivo son desencadenantes importantes de los buenos resultados de las organizaciones.

A su vez, Andrews (1980) demuestra que los valores y la filosofía de los directivos determinan de manera importante las elecciones estratégicas. El estudio de Hadjimanolis (2000) confirma que, en pequeñas empresas, la estrategia está ligada, en alto grado, a los valores, las habilidades y la personalidad del directivo-emprendedor. Asimismo, Guth y Taguiri (1965) comprueban que los valores personales de los directivos son determinantes importantes de la estrategia corporativa. En su trabajo, clasificaron los valores de los directivos como: teóricos, económicos, estéticos, sociales, políticos y religiosos, y encontraron relaciones entre esas estructuras de valores y las preferencias por determinado tipo de estrategia empresarial.

Miller y Toulouse (1986) encuentran una fuerte relación entre la personalidad del directivo y las estrategias que adoptan las organizaciones. En su estudio toman como variables de la personalidad del directivo: la flexibilidad (esto es, la agilidad, y la no propensión a la burocracia), la necesidad de logro (el establecimiento de objetivos exigentes) y el locus de control (la proactividad). Encuentran que la flexibilidad tiene

⁵¹ “Aunque las personas no siempre se comportan en congruencia con las teorías que abrazan –lo que dicen-, sí se comportan en congruencia con sus teorías en uso- los modelos mentales” (Argyris, 1982).

impactos positivos en el desempeño de empresas pequeñas en entornos estables. A su vez, el locus de control interno (asumir que lo que sucede es consecuencia del esfuerzo personal) está correlacionado con estrategias orientadas a la innovación (Miller y Friesen, 1982; Miller y Toulouse, 1986) y con mayores rendimientos económico-financieros (Powell, 1992). Quintillán (2009) encuentra que la competencia emocional relacionada con la proactividad (o locus de control) del directivo-emprendedor es la que más se relaciona con pymes uruguayas que han aumentado su beneficio en los últimos dos años.

Por su lado, Covin y Slevin (1991) encuentran una relación positiva entre los valores y filosofía del directivo (representando estos la valoración e importancia que el directivo confiere a la ganancia económica, al “market share”, a la diversificación de los productos y a ser percibido como líder en la industria) y la postura empresarial de la organización (reflejada en la capacidad de la organización para tomar decisiones estratégicas y de inversión en situaciones de incertidumbre, en la innovación en productos y su tendencia al liderazgo tecnológico, y en su agresividad competitiva).

A su vez, La estructura de una organización reflejará la creencia del directivo de cómo una empresa debe ser gestionada. Miller et al. (1982) descubren que las relaciones entre la personalidad del directivo y las características de la organización son mucho más fuertes en las empresas pequeñas y, a su vez, se hacen más significativas en entornos dinámicos.

El crecimiento y desarrollo de una pequeña y mediana empresa están muy relacionados con el proyecto que tiene el empresario. Es él quien define, a partir de sus valores y su proyecto personal, qué significa ser una empresa exitosa y administra los recursos para lograrlo (Arocena, 1990, 2004; Wadhwa et al. 2009a). En esta línea, Sexton et al. (1987) argumentan que el crecimiento de la organización no es un fenómeno natural, sino que está bajo el control del dueño de la empresa. A su vez, Sexton y Bowman-Upton (1991) verifican que las percepciones y las expectativas del emprendedor determinan su propensión al crecimiento. También, Leonard y Barton (1992) manifiestan que los intereses personales del directivo-emprendedor son determinantes en el tipo de evolución que sigue la empresa. Por su lado, Bosma et al. (2004), analizando una muestra de 1100 empresarios daneses, fundadores de empresas, demuestran que aquellos que tienen como objetivo principal lograr un crecimiento de empleo, generan más empleo, mientras que aquellos que se plantean como objetivo del emprendimiento el aumento de sus ingresos, logran empresa con mayores ganancias.

Las empresas emprendedoras, caracterizadas por una alta orientación emprendedora, son aquellas que se comprometen con la innovación de productos o mercados, que toman riesgos para realizar nuevos negocios, son proactivas para tomar las primeras posiciones y vencer a la competencia (Miller, 1983; Lumpkin y Dess, 1996; Álvarez y Busenitz, 2001). Miller (1983) comprueba que, especialmente en empresas pequeñas, las variables que contribuyen a la capacidad emprendedora están significativamente correlacionadas con las características del directivo-emprendedor. A su vez, las empresas innovadoras se caracterizan por tener líderes dispuestos a asumir riesgos (Khan y Manapichetwattana, 1989; González y Peña, 2007; Wadhwa et al., 2009b). Asimismo, Hadjimanolis (2000) encuentra que las empresas más innovadoras tienen directivos-emprendedores con mayor experiencia laboral, cosmopolitas, con visión de futuro y con menor aversión al riesgo.

El directivo principal es responsable de generar una cultura de confianza, imprescindible para poder compartir conocimiento y generar innovaciones. Para generar confianza hay que confiar en las personas. Si los directivos no creen que se puede confiar en las personas, implantarán sistemas y estructuras alineados con sus creencias, que serán jerárquicos, burocráticos y controladores. Estos sistemas, a su vez, promoverán conductas que validarán estas creencias y percepciones, generando un ciclo vicioso.

El comportamiento del directivo-emprendedor impacta en el desempeño de la organización a través de las señales que emite a los distintos grupos de interés. En general, la información que éstos tienen sobre la empresa es imperfecta, y la evalúan en función de las características observables del directivo-emprendedor, que presumen que se encuentran correlacionadas con las características no observables de la empresa. De esta forma, el comportamiento ético y responsable del directivo, su preocupación por todas las partes involucradas, y su preocupación por los detalles y la calidad son asimilados con los de la empresa (Uzzi, 1996; Kaplan y Norton, 2004). La honestidad e integridad son cualidades que los colaboradores pueden evaluar en sus líderes. Entre las mejores empresas, el 90% de los colaboradores indican que sus directivos y líderes son honestos y éticos en sus prácticas de negocios⁵² (Lyman, 2009).

A su vez, Ulrich et al. (1999) sostienen que un directivo que genera resultados debe: a) fijar el rumbo de la organización, estableciendo la misión, visión y estrategia; b) movilizar

⁵² Esto contrasta con la percepción registrada por el Barómetro de Confianza de Edelman, donde solo el 17% de los participantes creyeron que la información que provenía del CEO de la compañía era creíble (Edelman, 2009).

la dedicación individual que permita convertir la visión en hechos, haciendo que las personas participen y se comprometan con su logro -para hacerlo, ha de forjar relaciones colaborativas (fomentar la colaboración promoviendo metas cooperativas y forjando confianza), ha de compartir el poder y la autoridad (escuchar, fomentar la participación, facultar e integrar a los empleados, compartir información, crear oportunidades para que la gente aporte sus mejores dotes intelectuales al esfuerzo del equipo-, c) engendrar capacidad organizativa y, d) demostrar carácter personal y ser creíble practicando lo que se predica.

Atendiendo a todo lo anterior, las dimensiones que forman el constructo valores personales y estilo de dirección del directivo-emprendedor son:

Tabla 4-25: Variables del constructo valores personales y estilo de dirección

Variable	Descripción	Referencias /Autores
Confianza en las personas	Para generar un ambiente de confianza es necesario confiar. El grado de propensión a confiar en las personas que tenga el directivo marcará el nivel de confianza en la organización.	Pennings et al., 1998 Ulrich et al. 1999 Abrams et al., 2003 Covey, 2006
Orientación al logro	Las personas con alto nivel de logro se fijan objetivos exigentes, estrategias agresivas, prefieren encarar los problemas a dejar que otros los resuelvan. Personas con alta orientación al logro habitualmente están pensando en cómo mejorar las formas de hacer las cosas.	Miller y Toulouse, 1986 Covin y Covin, 1990 Covin y Slevin 1991 House, 1996 Molina-Sánchez, 2009
Actitud innovadora	Compromiso y apoyo a nuevas ideas, a la experimentación, a la novedad y a todo proceso creativo que pueda resultar en nuevos productos y servicios.	Miller, 1983 Lumpkin y Dess, 1996 Hadjimanolis, 2000 Molina-Sánchez, 2009
Comportamiento ético y socialmente responsable	Importancia que se le otorga a la ética en los negocios y a la responsabilidad social empresarial, como fuente de éxito en el largo plazo.	Covin y Covin, 1990 Ulrich et al. 1999 Covey, 2006 Molina-Sánchez, 2009
Propensión al riesgo	Estar dispuesto a asumir riesgos, a comprometer recursos para desarrollar nuevos emprendimientos o comprometerse en nuevos negocios.	Miller et al., 1982 Miller, 1983 Lumpkin y Dess, 1996 Hadjimanolis, 2000 Molina-Sánchez, 2009.
Proactividad / locus de control	Tomar iniciativas para poder conformar el entorno y no adaptarse a él. El locus de control indica la percepción del individuo sobre cuánto control puede ejercer sobre los eventos de su vida.	Miller y Toulouse, 1986 Powel, 1992 Senge, 1992 Covey, 1994
Ágil (no burocrático)	Comunicaciones menos formales, menos burocráticas, aumentan el intercambio de conocimiento, la innovación y la agilidad organizacional.	Miller y Toulouse, 1986 Hambrick et al., 1992 Clark y Smith, 2003 Tamkin, 2005 Molina-Sánchez, 2009
Centrado en lo estratégico	El rol principal del directivo consiste en la definición de la visión y la alineación de las personas en la organización. El directivo debe estar más centrado en lo estratégico y no tanto en lo operativo. Otras personas en la organización se pueden encargar de la gestión operativa, no así de lo estratégico.	Miller et al., 1982 Hambrick et al., 1992 Ulrich et al., 1999 Clark y Smith, 2003

TABLA 4-25: continuación

Participativo	Las personas se comprometen si participan en las decisiones que los implican. Generar el ámbito para la participación es responsabilidad del directivo.	Miller et al., 1982 Hambrick et al., 1992 House, 1996 Ulrich et al. 1999 Clark y Smith, 2003 Covey, 2006
Orientado a la satisfacción de todos los stakeholders	Se refiere al hecho de tener en cuenta la satisfacción de todas las partes interesadas en el momento de evaluar el desempeño de la organización. La rentabilidad no es lo único que importa.	Miller et al., 1982 Hambrick y Mason, 1984 Pennings et al., 1998 Ulrich et al., 1999 Kaplan y Norton, 2004

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los indicadores para medir las variables correspondientes a los valores personales y estilo de dirección, éstos son:

Tabla 4-26: Indicadores del constructo valores personales y estilo de dirección

Variable	Código	Preguntas / Afirmación	Referencia
Confianza en las personas	DVP1	En general, creo que se debe ser muy cuidadoso a la hora de decidir depositar confianza en una persona. (R)	Onyx y Bullen, 1997 World values survey, 2005
Orientación al logro	DVP3	La única manera de alcanzar el éxito es fijarse metas exigentes y hacer todo lo posible por alcanzarlas.	
Actitud innovadora	DVP6	Fomento que los empleados de mi organización, incluido yo mismo, dediquen tiempo a generar y desarrollar nuevas ideas, aunque luego éstas no lleguen a buen puerto.	Leavitt y Walton, 1975 (modificado)
Comportamiento ético y socialmente responsable	DVP5	La ética y la responsabilidad social de una empresa son esenciales para su rentabilidad a largo plazo.	Singhapakdi et al., 1995.
Propensión al riesgo	DVP7	Los directivos deben poner en marcha nuevas iniciativas únicamente cuando están muy seguros de que van a funcionar tal y como fueron planificadas. (R)	Menon et al., 1997
Proactividad / Locus de control	DVP8	Alcanzar el éxito es una cuestión de trabajo duro, la suerte tiene poco o nada que ver con ello.	Powel, 1992
Ágil (no burocrático)	DED1	Tener normas y procedimientos muy detallados es fundamental y respetarlos en todo momento y ante cualquier circunstancia es siempre lo mejor que podemos hacer. (R)	
Centrado en lo estratégico	DED2	El rol principal del directivo consiste en definir el rumbo de la organización y lograr el alineamiento de todos sus miembros en torno a él. Las cuestiones operativas deben pasar a un segundo plano.	Kitchell, 1995 (modificado)
Participativo	DED3	Antes de tomar una decisión, considero fundamental tomar en consideración las opiniones y puntos de vista de todos mis subordinados.	House y Dessler, 1974 House, 1996.
Orientado a la satisfacción de todos los stakeholders	DED5	Obtener buenos resultados económico – financieros no es lo único que importa: conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el desarrollo y la satisfacción de nuestros equipos humanos es igualmente importante, así como promover la creación de empleo y la riqueza de nuestro entorno.	Singhapakdi et al., 1995 (modificado)

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Los valores personales y estilo de dirección del directivo/emprendedor constituyen un constructo formativo de primer orden. Las variables identificadas forjan el estilo de dirección del directivo/emprendedor y no necesariamente covarían.

4.4.1.4.3 RELACIONES PERSONALES DEL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR

El constructo “relaciones personales” contempla las relaciones del directivo-emprendedor que pueden tener un impacto en el desarrollo de la empresa. Incluye las relaciones directamente vinculadas al negocio, como, por ejemplo, las relaciones que el directivo mantiene con asociaciones del sector -donde puede obtener información, posibilidades de asociación y colaboración-, los agentes financieros, los clientes, los proveedores y el gobierno. También incluye las relaciones con agentes sociales no vinculados directamente al negocio, que aportan información novedosa y distinta que puede generar nuevas oportunidades. Asimismo, habría que considerar las relaciones con familiares y amigos que proveen soporte y apoyo.

La capacidad para generar y beneficiarse de las redes vinculadas a los negocios es un recurso intangible importante de los empresarios, que tiene un impacto muy notorio en los resultados de su organización (Cooper et al., 1989; Peña, 2002).

Ripollés y Blesa (2006) definen una red personal como un conjunto de relaciones directas entre el empresario y distintos individuos de su entorno socio-económico y familiar. Una red personal se caracteriza: (1) porque todos los intercambios del emprendedor tienen a la vez una dimensión social y una de negocios; (2) porque las relaciones, ya sean originadas en un evento social o de negocios, ya sean planificadas o casuales, pueden dar pie a una relación personal bidimensional; y (3) porque solo reconociendo las dimensiones social y de negocios de los lazos personales puede entenderse su dinámica. Este conjunto de relaciones personales facilita el intercambio de diferentes tipos de recursos que el empresario puede utilizar en beneficio de su empresa. La cantidad de recursos que la persona pueda obtener de la red dependerá de la frecuencia de contactos, del tamaño y alcance de la red y de la posición que ocupa la persona en la red (Granovetter, 1973; Burt, 2001; Nahapiet y Ghoshal, 1998; Clark y Smith, 2003). La red está asociada con la persona que mantiene relaciones, por lo que es una formación social que existe únicamente si la persona la conoce y la usa (Johannisson, 2000).

En las pequeñas y medianas empresas, especialmente en las nuevas, existe poca distinción entre las redes individuales del empresario y las redes propias de la empresa. Esto se debe a la clara identificación, en estos casos, del empresario con la empresa. En consecuencia, la capacidad para generar y beneficiarse de las redes vinculadas a los negocios es un recurso intangible importante de los empresarios, que tiene un impacto muy notorio en los resultados de su organización (Cooper et al., 1989; Bruderl et al., 1998; Peña, 2002).

Además, dadas las imperfecciones en el mercado de capitales, un emprendedor con mayor capital social tendrá acceso a mayores fuentes de financiación, y/o activos de garantía, que le permitirán costear el desarrollo y crecimiento de su emprendimiento. La investigación del Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2004) muestra que el 66% del capital necesario para abrir un nuevo negocio proviene del propio emprendedor⁵³. El resto proviene casi integralmente de inversores informales con la siguiente composición: de familiares próximos el 49.4%; de parientes el 9.4%, de amigos o vecinos el 29.4%, de colegas de trabajo el 7.89% y el 6.9% de otras fuentes. Esta distribución muestra la importancia de las redes personales para la financiación de los nuevos emprendimientos.

Las redes externas a la que pertenecen los directivos influyen en la estrategia y el desempeño de las organizaciones (Geletkanycz y Hambrick, 1997). Ripollés y Blesa (2006) demuestran que las redes personales del emprendedor tienen un efecto positivo sobre el crecimiento de las nuevas empresas, tanto de forma directa como indirecta. A su vez, el trabajo de Collins y Clark (2003) comprueba que las relaciones sociales de los altos directivos son fuente de ventaja competitiva en empresas de alta tecnología. En esta línea, Young (2005) ha encontrado una relación positiva entre el valor de una empresa (medido con la "q" de Tobin) y el capital social de los directivos. Por su lado, Wadhwa et al. (2009b) encuentran que, para el 73% de los emprendedores encuestados, las redes profesionales han sido muy importantes para el éxito de su negocio, mientras que el 62% piensa lo mismo de las redes personales.

Varios estudios demuestran que los emprendedores cuyos padres, parientes o amigos cercanos han tenido la experiencia de comenzar y gestionar negocios exitosos tienen acceso, a través del contacto con estas personas, a un conocimiento que facilita su propio emprendimiento. Este conocimiento no se limita al conocimiento intelectual, sino que

⁵³ La investigación de Wadhwa et al. (2009a), analizando 549 empresas estadounidenses, encuentra que el 70% de los emprendedores utilizaron capital propio como fuente principal de financiamiento de sus emprendimientos, mientras que la familia y amigos proveyeron financiamiento en un 16% de los casos.

incluye las relaciones con clientes, proveedores, financiadores y otros actores empresariales que estos familiares y amigos posibilitan (Cooper et al., 1989; Duchesneau y Gartner, 1990). Posiblemente la pertenencia a una familia donde los padres sean, a su vez, propietarios de empresa resulte una influencia significativa en la percepción de las oportunidades de negocios, en la actitud ante el riesgo, así como en otras habilidades y, en general, en la personalidad del directivo-emprendedor (Lussier y Corman, 1995).

Kantis (2005), en un estudio sobre el desarrollo emprendedor en el Uruguay, encuentra que los emprendedores de empresas dinámicas son de clase media y alta, con padres empresarios o ejecutivos. Además, la mayoría han trabajado como empleados de grandes empresas y luego crean la suya propia en el mismo sector en el que trabajan. A su vez, Quintillán (2009), estudiando las competencias de inteligencia emocional de los emprendedores de 226 pymes uruguayas, de todas las ramas de actividad, encuentra que el 65% de los emprendedores tiene familiares empresarios.

El tamaño y el tipo de las redes sociales influyen en el nivel de capital social del individuo. Cuanto más heterogéneos sean entre sí los grupos a los que pertenece la persona, mayor será la diversidad de información que podrá obtener (Granovetter, 1973; Bourdieu, 1985; Coleman, 1988; Putnam, 1993; Narayan, 1999; Woolcock, 2000). En consecuencia, el capital social de un individuo aumenta con su pertenencia a distintos tipos de asociaciones con distintos intereses y que congreguen a personas con distintas posturas frente a la realidad. Varios autores han utilizado el hecho de ser miembro o estar comprometido con distintos tipos de grupos sociales formalmente constituidos como indicador del nivel de capital social de una persona (Putnam, 1993; Onyx y Bullen, 1997; Krishna y Shrader, 1999; Baum et al., 2000).

Ripollés y Blesa (2006) operativizan las redes personales del emprendedor a través de la frecuencia de los contactos externos del emprendedor, ya que la forma de utilizar las redes personales para obtener información y otros recursos es a través del contacto personal, la mayor parte de las veces informal.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, las dimensiones del constructo “relaciones personales” contemplan la diversidad de relaciones necesarias para generar un capital social valioso. Incluyen relaciones sociales vinculadas al negocio, relaciones sociales no vinculadas directamente al negocio y las relaciones con familiares y amigos.

Tabla 4-27: Variables del constructo relaciones personales

Variable	Descripción	Referencia/ Autores
Vínculos con asociaciones gremiales	Participación en asociaciones gremiales vinculadas a la industria, donde se accede a información y a novedades del sector. Además, brinda la posibilidad de conocer a posibles aliados, colaboradores y socios.	Szarka, 1990 Duchesneau y Gartner, 1988 Pennings et al., 1998 Krishna y Shrader, 1999 Baum et al., 2000 Grandi y Grimaldi, 2003 Bosma et al., 2004 Kingsley y Malecki, 2004 Young, 2005
Vínculos con instituciones financieras	Acceso y contacto con instituciones financieras, actuales o potenciales, que puedan aportar financiación para el desarrollo de la empresa. En un sector basado en activos intangibles, con pocas garantías reales para respaldar préstamos, son claves los vínculos y la confianza que genere el emprendedor en las instituciones que brindan apoyo financiero a los emprendimientos.	Onyx y Bullen, 1998 Peña, 2002 Gandi y Grimaldi, 2003 Bosma et al., 2004 Kingsley y Malecki, 2004 Molina-Sánchez, 2009
Vínculos con el gobierno	Contactos con niveles directivos de administraciones gubernamentales (municipales, ministeriales, de empresas públicas). Estos vínculos permiten, además del acceso a posibles negocios, el conocimiento de las reglamentaciones y regulaciones en elaboración que pueden afectar a la empresa.	Onyx y Bullen, 1998 Gandi y Grimaldi, 2003 Bosma et al., 2004 Kingsley y Malecki, 2004 Molina-Sánchez, 2009
Vínculos con asociaciones recreativas, deportivas, artísticas o sociales	Participación en instituciones dedicadas a la recreación, el deporte, la actividad cultural o social. Genera relaciones sociales que aportan información general y amplia que trasciende al sector industrial. Además, permite consolidar vínculos personales fuertes, que pueden redundar en nuevos colaboradores, socios y/o negocios.	Granovetter, 1973 Duchesneau y Gartner, 1990 Szarka, 1990 Onyx y Bullen, 1998 Krishna y Shrader, 1999 Baum et al., 2000
Vínculos con partidos o agrupaciones políticas	Participación en la política. Genera vínculos con el poder político y las administraciones que pueden ser muy útiles para el desarrollo de la empresa.	Duchesneau y Gartner, 1990 Szarka, 1990 Onyx y Bullen, 1998 Krishna y Shrader, 1999 Baum et al., 2000
Vínculos con asociaciones humanitarias, de trabajo social, voluntariado y ONGs	Vinculación con instituciones que se dedican al trabajo voluntario y de bien público. Permiten tener acceso a una perspectiva distinta de la realidad de la que se obtiene desde los negocios.	Granovetter, 1973 Szarka, 1990 Onyx y Bullen, 1998 Krishna y Shrader, 1999 Baum et al., 2000
Vínculos con asociaciones profesionales	Participación en asociaciones profesionales vinculadas a la profesión o especialización del directivo. No son asociaciones directamente vinculadas a la industria. Permiten estar actualizado en las tecnologías y tendencias del sector profesional.	Duchesneau y Gartner, 1990 Szarka, 1990 Onyx y Bullen, 1998 Pennings et al., 1998 Krishna y Shrader, 1999 Baum et al., 2000 Gandi y Grimaldi, 2003 Bosma et al., 2004
Apoyo de familiares y amigos	Permite el acceso a apoyos de distinto tipo (moral, financiero, de trabajo, psicológico) de forma "incondicional" y con un alto contenido de gratuidad.	Duchesneau y Gartner, 1990 Szarka, 1990 Cooper et al. 1996 Furstenberg, 1996 Onyx y Bullen, 1998 Hadjimonolis, 2000 Peña, 2002 Bosma et al., 2004 GEM, 2004 Molina-Sánchez, 2009

TABLA 4-27: continuación

Empresarios amigos	Permite el acceso a información, contactos, experiencia y apoyo para la gestión.	Duchesneau y Gartner, 1990 Szarka, 1990 Cooper et al. 1996 Onyx y Bullen, 1998 Bosma et al., 2004 GEM, 2004 Molina-Sánchez, 2009

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores utilizados para medir estas variables son:

Tabla 4-28: Indicadores del constructo relaciones personales

Variable	Código	Preguntas	Referencia
Vínculos con asociaciones gremiales	DRN1	Indique su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación: a) dirigente, b) un miembro activo sin ser dirigente, c) un miembro poco activo, o d) no es miembro. - Asociación gremial, cámara empresarial o asociación sectorial.	Onyx y Bullen, 1997 World values survey, 2005
Vínculos con instituciones financieras	DRN5	Señale la frecuencia media con la que mantiene contactos personales con los siguientes agentes vinculados a su negocio: instituciones financieras, (actuales o potenciales) bancarios y/o capital de riesgo.	Ripollés y Blesa, 2006 (modificado)
Vínculo con gobierno	DRN4	Señale la frecuencia media con la que mantiene contactos personales con los siguientes agentes vinculados a su negocio: personas de cargo directivo en administraciones gubernamentales (municipales, nacionales, ministeriales, de empresas públicas).	Ripollés y Blesa, 2006 (modificado)
Vínculos con asociaciones recreativas, deportivas, artísticas o sociales	DRS 1	Indique su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación: a) dirigente, b) un miembro activo sin ser dirigente, c) un miembro poco activo, o d) no es miembro: - Club deportivo, de recreación, artístico, educativo	Wells y Tigert, 1971 Lumpkin y Darden, 1982 Lumpkin y Hunt, 1989 Onyx y Bullen, 1997 World Values Survey, 2005
Vínculos con partidos o agrupaciones políticas	DRS 2	Indique su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación: a) dirigente, b) un miembro activo sin ser dirigente, c) un miembro poco activo, o d) no es miembro: - Partido o agrupación política	Wells y Tigert, 1971 Lumpkin y Darden, 1982 Lumpkin y Hunt, 1989 Onyx y Bullen, 1997 World Values Survey, 2005
Vínculos con asociaciones humanitarias, de trabajo social, voluntariado y ONGs	DRS 3	Indique su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación: a) dirigente, b) un miembro activo sin ser dirigente, c) un miembro poco activo, o d) no es miembro: - Asociación humanitaria, de trabajo social o voluntario, ONG, de caridad	Wells y Tigert, 1971 Lumpkin y Darden, 1982 Lumpkin y Hunt, 1989 Onyx y Bullen, 1997 World Values Survey, 2005
Vínculos con asociaciones profesionales	DRS 4	Indique su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación: a) dirigente, b) un miembro activo sin ser dirigente, c) un miembro poco activo, o d) no es miembro: - Asociación profesional.	Wells y Tigert, 1971 Lumpkin y Darden, 1982 Lumpkin y Hunt, 1989 Onyx y Bullen, 1997 World Values Survey, 2005

TABLA 4-28: continuación

Apoyo de familiares y amigos	DRF1	Frecuentemente solicito información a familiares y/o amigos cuando voy a tomar una decisión.	Bearden et al., 1989
Empresarios amigos	DRF2	Puedo obtener ayuda de amigos empresarios siempre que necesite.	Bullen y Onyx, 1997

Fuente: elaboración propia.

Tipo de constructo

Las relaciones personales del directivo-emprendedor constituyen un constructo formativo de primer orden. Las variables identificadas dan lugar al capital relacional del directivo-emprendedor, y no al revés.

4.4.2 RESULTADOS DE DESEMPEÑO EMPRESARIAL

Una organización será exitosa y sustentable en el tiempo si es capaz de satisfacer a todas las partes interesadas de forma equilibrada (ISO 9004:2009). En consecuencia, los resultados de una organización exitosa se refieren tanto a resultados económico-financieros, como a resultados en otras dimensiones.

Las principales características de los resultados de organizaciones sustentables, según Ulrich, 1998; Kaplan y Norton, 2008; EFQM, 2005; ISO 9004:2009, entre otros, son:

- Los resultados son equilibrados: no se puede procurar el éxito en una sola dimensión (financiera, organizacional, gestión de clientes o gestión del personal, entre otras) y descuidar o tolerar el fracaso en las otras. Sin embargo, equilibrio no significa igualdad: en ciertos momentos, se podrá resaltar una dimensión por encima de otras, pero no se puede desatender ninguna de ellas por mucho tiempo. Se trata de un equilibrio dinámico, que se ve afectado por las distintas variables del entorno, interno y externo.
- Los resultados son estratégicos: contribuyen a la ventaja competitiva de la organización y a su propuesta de valor. Deben estar alineados con los propósitos de la organización. Cuando el personal de una organización sabe a dónde se dirige ésta, cómo procura distinguirse, por qué los clientes deben preferir sus productos o servicios sobre los de la competencia y cómo su propio trabajo encaja dentro del conjunto, toma conciencia de cuáles son los resultados realmente valiosos y trabaja para conseguirlos. La vida empresarial está repleta de distracciones, por lo

que hay que centrarse en los resultados alineados con la estrategia para lograr el éxito sostenible.

- Los resultados son duraderos: no se debe sacrificar el éxito a largo plazo en aras de las ganancias a corto plazo. El desafío es lograr los resultados a corto plazo sin inhibir ni impedir los de plazo más largo.
- Los resultados son altruistas: obran en beneficio del todo, no solamente de un grupo. Para contribuir a la sustentabilidad de la organización, debe satisfacerse a todas las partes interesadas.

En este trabajo distinguimos dos categorías de resultados:

1. Los resultados de gestión o no financieros: compuestos por los resultados en los procesos, en las personas, en los clientes y en la imagen empresarial.
2. Los resultados financieros.

Si bien los resultados financieros –los que importan principalmente a los accionistas o propietarios– son necesarios para la sustentabilidad de la organización, no son suficientes. El éxito sostenible de una organización depende de su capacidad para satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas, directas e indirectas, tales como accionistas o propietarios, empleados, usuarios, sindicatos, comunidades y otros grupos y asociaciones, a largo plazo y de modo equilibrado.

Sostenemos que, en gran medida, los resultados financieros son la consecuencia, o el “premio”, de gestionar bien los procesos organizativos y de alcanzar buenos resultados para todas las partes interesadas (Ishikawa, 1985; Deming, 1989; Falconi-Campos, 1994; Kaplan y Norton, 1996, 2004, 2008; Corma, 2005; Sintás, 2006; González et al., 2009; Miles, 2009). En consecuencia, podemos considerar a los resultados no financieros como antecedentes (o predictores) de los resultados financieros.

Esto está en línea con la propuesta de los Modelos de Excelencia, como: el Modelo de Mejora Continua del Uruguay (MMC), o el EFQM (sigla en inglés de la Fundación Europea para la Gestión de Calidad), el Malcolm Baldrige de Estados Unidos de América (NIST, 2009), el Deming de Japón, entre otros, y con la norma ISO 9004:2009, que brindan una visión global de la gestión de la organización orientada a proporcionar resultados excelentes y equilibrados para todos sus grupos de interés. La lógica subyacente en estos

modelos es que mejorando la forma en la que la organización opera obtendrá mejores resultados.

Las investigaciones que estudian el impacto del capital intelectual sobre los resultados financieros de las empresas corroboran también esta idea. El logro de buenos resultados en la gestión de los componentes del capital intelectual constituye un predictor de los resultados financieros (Bontis y Fitz-enz, 2002; Youndt, et al., 2004; Wang et al., 2005, Reed et al., 2006; entre otros).

Es esencial reconocer la naturaleza multidimensional del constructo de resultados. Los procesos organizativos pueden llevar a tener resultados favorables en algunas dimensiones, a la vez que resultados negativos en otras. Por ejemplo, una inversión alta en investigación y desarrollo puede llevar a la empresa a tener productos novedosos para ingresar en un mercado exigente, a la vez que resultados financieros a corto plazo negativos.

Además, las distintas visiones y expectativas de los directivos o propietarios pueden llevar a valorar de forma distinta los resultados “exitosos”. Por ejemplo, una empresa pequeña que ha sido creada con el objetivo de generar un trabajo independiente para su dueño puede considerar la continuidad y estabilidad de la empresa como un resultado exitoso, mucho más que el crecimiento de su porción de mercado.

Estructura de los resultados organizativos

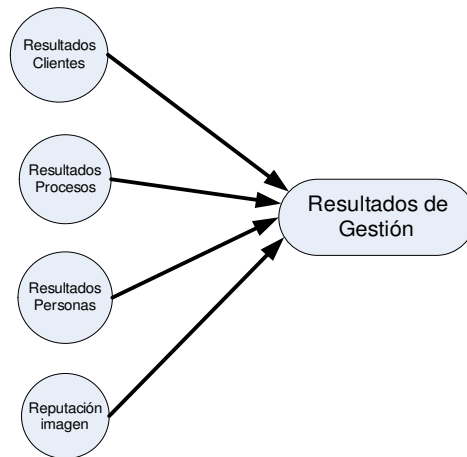
Conceptualizamos los resultados organizativos como dos constructos: resultados de gestión (no financieros) y resultados financieros⁵⁴.

Los “resultados de gestión” se modelan como un constructo molar, de segundo orden, formado por los constructos de primer orden: a) resultados de clientes, b) resultados de procesos, c) resultados de personas, y d) reputación e imagen de la empresa. Esto es, consideramos que tales resultados no van de la mano (es decir, no covarían) necesariamente. Con esta definición, empresas individuales pueden obtener similares “resultados de gestión” a partir de distintos niveles en los constructos de primer orden

⁵⁴ Si bien el constructo “resultados empresariales” se podría modelar como un constructo de segundo orden, formado por “resultados de gestión” y “resultados financieros”, hemos optado por considerar dos constructos separados, donde “resultados de gestión” constituye un constructo antecedente de “resultados financieros”.

que los componen. A nivel agregado, los pesos relativos utilizados para formar el constructo molar indican la importancia de los distintos componentes.

Figura 4-6: Estructura de resultados de gestión



Fuente: elaboración propia.

Los “resultados con clientes”, “resultados de procesos”, “resultados de personas” e “reputación e imagen” se modelan como constructos formativos de primer orden. Como veremos más adelante, las variables en ellos identificadas forman (es decir, dan lugar a) tales resultados, y no al revés. Por otra parte, el constructo “resultados financieros” lo tratamos como un constructo reflectivo de primer orden. En este caso, las variables seleccionadas se considera que van de la mano y covarían.

4.4.2.1 RESULTADOS FINANCIEROS Y RESULTADOS DE GESTIÓN

Algunas dimensiones e indicadores de los resultados empresariales utilizados en los estudios empíricos analizados se muestran en la Tabla 4-29.

Tabla 4-29: Dimensiones e indicadores de resultados

Tipo de Resultado	Dimensiones / Indicador	Autores
Resultados financieros	ROA, ROE, ROI, rentabilidad, q de Tobin, EVA, valor de mercado, facturación anual, valor de las acciones, rentabilidad del cliente.	Huselid, 1995 Hitt et al, 2001 Tippins y Sohi, 2003 De Carolis, 2003 Chen et al, 2004 Youndt et al., 2004 Juma y Payne, 2005 Gallego y Rodríguez, 2005 Wang y Chang, 2005 Choo et al., 2007 Cohen y Kaimenakis, 2007
Resultados de gestión o resultados no financieros	Porcentaje de errores de fabricación, innovación, satisfacción de clientes, rotación de empleados, satisfacción de empleados, mejora en costos, velocidad de respuesta, calidad de producto.	Huselid, 1995 Kaplan y Norton, 1996 Bontis, 1998 Ittner y Larcker, 1998 Tsai y Ghosal, 1998 EFQM, 2003 Tippins y Sohi, 2003 Chen et al, 2004 Subramanian y Youndt, 2005 Tovstiga yTulugurova, 2007

Fuente: elaboración propia.

La selección de las variables para los constructos de resultados surge de considerar, además de los trabajos empíricos analizados, las características del sector estudiado. El desarrollo de software, sobre todo el desarrollo a medida, implica una relación estrecha y de largo plazo con los clientes y, en consecuencia, es importante asegurar su satisfacción y fidelidad. Esto se logra con productos de calidad (actualizados tecnológicamente y con baja tasa de errores), cumpliendo los plazos establecidos, respondiendo de forma rápida y eficaz a las demandas de los clientes (ya sea para reparar errores o atender nuevas solicitudes) y con precios competitivos. Además, al tratarse de un producto intangible, donde la confianza en el proveedor es una de las claves de éxito, la imagen de empresa seria, responsable y referente en el sector es fundamental.

El desarrollo de software depende esencialmente del personal de la organización. En una industria donde la oferta de trabajo calificado es menor que la demanda, lograr atraer, contratar, retener y satisfacer a los empleados es condición necesaria para la subsistencia, el desarrollo y el crecimiento de la empresa.

A su vez, para un sector enfocado a la exportación, es clave el crecimiento de la base de clientes en el exterior.

En la tabla que mostramos a continuación se indican los elementos y variables seleccionados para los resultados de gestión y resultados financieros en nuestro trabajo:

Tabla 4-30: Elementos y variables de resultados

Constructo	Elemento	Variable
Resultados de gestión (no financieros)	Personal	Empleo generado
		Rotación del personal clave
		Satisfacción de personal
	Procesos	Nivel de calidad de productos / servicios
		Ajuste a plazos establecidos
		Velocidad de respuesta
		Productividad
		Mejora en costos
		Resultados de innovación
	Clientes	Nuevos clientes
		Satisfacción de los clientes
		Fidelidad de los clientes
		Nuevos clientes en el exterior
	Reputación / Imagen	Empresa referente en el sector
		Presencia en la sociedad (medios de comunicación)
		Imagen de empresa socialmente responsable
Resultados financieros	Financieros	Facturación anual
		Rentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Seleccionadas las variables, hablemos ahora de su medición.

Identificar las medidas óptimas de los resultados de una organización es problemático. Considerando las implicaciones competitivas que puede tener revelar este tipo de información, no es sorprendente que muchos de los encuestados no se muestren dispuestos a brindar información sobre rentabilidad, facturación, costos, etc.

Como consecuencia de lo anterior, se ha optado por métodos indirectos para medir los resultados de las empresas. Concretamente, en lugar de utilizar datos contables, se utiliza la percepción de los directivos. Alguna de las razones por las cuales se utiliza una medición subjetiva del desempeño, en lugar de información objetiva, son (Covin y Covin, 1990; Gupta y Govindarajan, 1984):

1. Las empresas, sobre todo las pequeñas y medianas, son muy reticentes a la hora de brindar información financiera objetiva (contable).
2. La información financiera objetiva no es públicamente accesible⁵⁵. En consecuencia, no es posible verificar la validez de los datos brindados por el encuestado.

⁵⁵ Las empresas estudiadas no cotizan sus acciones en bolsa y en consecuencia no tienen requisitos legales para publicar sus estados contables.

3. La información podría ser difícil de interpretar, debido a las particularidades y la forma de registro en las pequeñas y medianas empresas.
4. Los valores absolutos de los datos financieros están muy afectados por factores externos a la empresa – relacionados con la industria y el entorno local donde está inserta- y, en consecuencia, puede llevar a dificultades en la comparación de datos de distintas empresas.
5. En las pequeñas y medianas empresas, muchas veces, la contabilidad no refleja su realidad financiera-económica.

A su vez, varios trabajos empíricos han demostrado que las percepciones de los directivos sobre el desempeño de la organización:

- a) Son un sustituto razonable de las medidas objetivas (Dess y Robinson, 1984).
- b) Tienen una correlación significativa con medidas objetivas del desempeño (Venkatraman y Ramaunujam, 1987; Hansen y Wernerfelt, 1989; Dollinger y Golden, 1992; Lyles y Salk, 1997; Powell y Dent-Micallef, 1997; Spanos and Lioukas, 2001).

Atendiendo a lo anterior, para medir las variables correspondientes a los constructos de resultados de gestión (salvo la reputación e imagen, de la que hablaremos más adelante) y resultados financieros, se pregunta la opinión del directivo sobre el comportamiento de los distintos resultados empresariales en los últimos tres años⁵⁶. Este tipo de medición ha sido utilizada en otros estudios como: Gupta y Govindarajan (1984), Covin y Covin (1990), Powel (1992), Powell y Dent-Micallef (1997), Spanos y Lioukas (2001), Tippins y Sohi (2003), Prieto Pastor (2003) y Palacios-Marqués et al. (2003), entre otros.

⁵⁶ Valore el comportamiento que, en los últimos tres años, han mostrado las siguientes variables de su organización (1 = pésimo; 7 = excelente).

Tabla 4-31: Indicadores de resultados de gestión y financieros

Variable	Código	Indicador
Personal	PEM1	Número de empleados
	PEM2	Rotación del personal
	PEM3	Satisfacción de los empleados
Procesos	PPR1	La calidad de producto y servicio (disminución de tasa de errores y de las operaciones de reproceso)
	PPR2	Ajuste a los plazos pactados
	PPR3	Rapidez de respuesta
	PPR4	La productividad del trabajo
	PPR5	Disminución de los costos de producción
	PPR6	Cantidad de nuevos productos y/ o servicios desarrollados y/o ofrecidos
Clientes	PCL1	Captación de nuevos clientes
	PCL2	Captación de clientes en el extranjero
	PCL3	Satisfacción de los clientes
	PLC4	Fidelidad de los clientes
Financieros	PFI1	Crecimiento de la cifra de negocios (ventas o facturación)
	PFI2	Rentabilidad
	PFI3	Resultados económicos de la organización comparados con la media del sector

Fuente: elaboración propia.

En el caso particular de la reputación e imagen, ésta puede verse como recurso o como resultado.

Como recurso, es uno de los intangibles más valiosos del capital relacional (Hall, 1993), ya que permite a la empresa conseguir varios objetivos de mercado. Ayuda a la empresa a ganar clientes, incrementar precios, atraer recursos humanos superiores, mejorar el acceso a los mercados de capital, atraer inversionistas y acceder a otros recursos.

A su vez, la reputación se desarrolla a través de procesos de legitimización (Rao, 1994) y es el resultado de demostrar, durante varios años, superioridad sobre los competidores y organizaciones similares.

En esta línea, Petty y Guthrie (2000) argumentan que la reputación de las empresas, como la fidelidad de los clientes, es consecuencia de la gestión del capital intelectual y no puede ser considerada como componente del capital intelectual per se.

En este trabajo, tal y como hemos indicado, trataremos a la reputación e imagen de la empresa como un resultado, que deriva de una gestión de calidad sostenida en el tiempo.

Al considerar la reputación e imagen de la empresa como resultado, sus variables indican el reconocimiento que logra la empresa en su sector industrial, en la comunidad en general –comportamiento ético, responsabilidad social empresarial- y su exposición pública en medios de comunicación (que, en general, responde a un círculo virtuoso:

cuanto más aparece una empresa en los medios masivos de comunicación, mayor es su reputación y, a su vez, cuanto mayor es la reputación de la empresa, más aparecerá en los medios).

Tabla 4-32: Variables del constructo reputación e imagen

Variable	Descripción	Autores
Empresa referente en el sector	Grado en que la empresa constituye un referente en el sector. Reconocimiento de la empresa por otras empresas y agentes vinculados al sector.	Hall, 1993 Rao, 1994 Martín de Castro, 2004
Presencia en la sociedad (medios de comunicación)	Relaciones que se mantienen con los medios de comunicación para incrementar la notoriedad de la marca, así como la reputación y nombre de la empresa. Visión percibida de la imagen corporativa de la empresa en los medios de comunicación. Aparición en eventos / foros / seminarios / prensa. Artículos en los que se habla de la organización o de un área de negocios de la misma. Apariciones no contratadas en prensa o medios de comunicación	Rao, 1994 CIC, 2003 Martín de Castro, 2004
Imagen de empresa socialmente responsable	Imagen de empresa socialmente responsable, de comportamiento ético y de impacto positivo en la sociedad.	CIC, 2003 Kaplan y Norton, 2004 Martín de Castro, 2004 Salazar, 2008

Fuente: elaboración propia.

Y los indicadores utilizados para medir las variables del constructo reputación son:

Tabla 4-33 Indicadores del constructo reputación e imagen

Variable	Código	Indicador – Afirmación	Referencia
Empresa referente en el sector	PIM1	Nuestra empresa es especialmente invitada a formar parte de los comités de normalización y los comités técnicos de las distintas asociaciones del sector.	Martín de Castro, 2004
Presencia en la sociedad	PIM2	Nuestra empresa es citada comúnmente en la prensa, en foros y/o charlas empresariales como uno de los referentes del sector.	Martín de Castro, 2004
Imagen de empresa socialmente responsable	PIM3	Tenemos la imagen de ser una empresa socialmente responsable.	Martín de Castro, 2004

Fuente: elaboración propia.

Se evalúa estas afirmaciones utilizando la misma escala de Likert de 7 puntos utilizada para los otros constructos del capital intelectual.

4.5 MODELO ESTRUCTURAL: HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Si bien cada uno de los componentes del capital intelectual puede influir directamente en el desempeño de la organización, existen relaciones entre ellos y son los componentes interrelacionados los que actúan sobre los resultados. Esta perspectiva, consistente con la Teoría de Recursos y Capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; entre otros), ha sido

avalada por estudios específicos sobre el capital intelectual, como los de Bontis (1998), Bontis y Fitz-enz (2002), Carmeli y Tishler (2004), Cabrita (2005) y Wang et al. (2005), entre otros. Ya en 1989, Diericx y Cool afirmaban que los recursos intangibles no trabajan de modo aislado, sino que se da una interconexión entre los distintos recursos. En la misma línea, Dyer y Singh (1998) argumentaban que se obtienen mejores resultados cuando se combinan recursos intangibles complementarios.

En función de lo anterior, los componentes del capital intelectual pueden ser considerados como un conjunto de recursos intangibles complementarios (en los términos de Dyer y Singh, 1998). En consecuencia, el conocimiento embebido en uno de los componentes puede potenciar el valor del conocimiento embebido en los otros componentes del capital intelectual y, en conjunto, impactar en el desempeño de la organización. Por lo tanto, una empresa que desee crear valor deberá realizar una gestión combinada y equilibrada de todos los elementos (Edvinsson y Malone, 1997; González et al., 2009).

El capital humano es el componente base del capital intelectual, y afecta a los resultados de la organización a través de su impacto en los otros componentes (Bontis, 1998; Ulrich, 1998; Bueno, 2002; Wang et al., 2005; Salazar, 2008; González et al., 2009; entre otros). En los mapas estratégicos, esto está representado por la forma en que se relaciona la perspectiva de aprendizaje y crecimiento con la de procesos internos y la de clientes (Kaplan y Norton, 2004). Son las personas, comprometidas y con las competencias adecuadas, las que logran procesos de mejor calidad, mejores servicios y relaciones con los clientes. Las personas más competentes son las que más valoran, asimilan y aplican el conocimiento (Cohen y Levinthal, 1990), conocimiento que, a su vez, potencia los procesos y relaciones de la organización. Ordoñez de Pablos (2004) muestra que el capital humano tiene un efecto significativo sobre el desarrollo del capital relacional y el capital estructural. En consecuencia, la mejora y acumulación del capital humano generará una mejora en los otros componentes del capital intelectual que, en conjunto, influirá en los resultados.

Por otra parte, la forma en la que se gestionan los procesos determina, en gran medida, el estilo de relación con los clientes. Concretamente, para aumentar la satisfacción del cliente es preciso aumentar la calidad percibida por éste (Zeithaml et al., 1988; Fornell et al., 1996). La calidad percibida se puede aumentar gestionando bien las relaciones con los clientes (capital relacional) y los procesos que construyen la oferta de valor (capital estructural). Además, según señalan varios autores, el desarrollo del capital estructural

tiene un efecto positivo en el desarrollo del capital relacional (Chen et al, 2004; Wang et al., 2005; Reed et al., 2006).

Por lo tanto, puesto que el capital humano incide a su vez sobre el capital estructural y también es de esperar un efecto directo del capital humano sobre el capital relacional (véase lo explicado más arriba), lo anterior implica que el capital estructural media parcialmente la relación entre capital humano y capital relacional.

Asimismo, dado el conjunto de relaciones establecido entre capital humano, capital estructural y capital relacional, y dada a su vez la relación establecida entre capital intelectual y desempeño organizativo, de ello se desprende un impacto directo del capital relacional sobre los resultados de gestión, así como un impacto del capital estructural sobre estos últimos parcialmente mediado por el capital relacional (puesto que afirmamos que el capital estructural influye de modo directo sobre el capital relacional) y un impacto del capital humano sobre los resultados de gestión parcialmente mediado por el capital estructural y por el capital relacional (dado que afirmamos que el capital humano influye de forma directa sobre ambos capitales).

A partir de estas reflexiones, podemos expresar las siguientes hipótesis:

Hipótesis H1: El capital humano influye positivamente sobre el capital estructural.

Hipótesis H2. El capital estructural influye positivamente sobre el capital relacional.

Hipótesis H3. El impacto del capital humano sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital estructural. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital humano sobre el capital estructural) y otro directo.

Hipótesis H4. El capital relacional influye positivamente sobre los resultados de gestión.

Hipótesis H5. El impacto del capital estructural sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital relacional. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital estructural sobre el capital relacional) y otro directo.

Hipótesis H6. El impacto del capital humano sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital estructural y por el capital relacional. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital humano sobre el capital estructural y sobre el capital relacional) y otro directo.

Por otra parte, en las empresas, particularmente en las pequeñas y medianas, el capital directivo-emprendedor es determinante para el desarrollo de los otros capitales y para la obtención de resultados empresariales.

Los directivos toman las decisiones en forma consistente con su base de conocimientos, sus experiencias personales, su sistema de valores y sus modelos mentales. Todo esto influye en la estructura y los procesos de la organización, en el desarrollo de los empleados y en el desempeño de la misma (Hambrick y Mason, 1984; Lyles y Schwenk, 1992; Smith et al., 1994; Finkelstein y Hambrick, 1996; Edmondson, 1996; Colombo y Gilli, 2005). Los directivos son responsables, en gran parte, de la alineación de todos los sistemas y recursos con la estrategia de la organización. Esta alineación es uno de los factores clave para la generación de ventajas competitivas (Powell, 1992; Covey, 2005). Andrews (1980) demuestra que los valores y la filosofía de los directivos principales determinan, de manera importante, las elecciones estratégicas. A su vez, Guth y Taguiri (1965) comprueban que los valores personales de los directivos son determinantes importantes de la estrategia corporativa y Miller y Toulouse (1986) encuentran una fuerte relación entre la personalidad del directivo y las estrategias que adoptan las organizaciones. Por su lado, autores como Michael (1973), Allen, (1977) y Hadjimanolis (2000) demuestra la importancia de las características del directivo-emprendedor para explicar la capacidad innovadora de las empresas.

En conclusión, es el directivo quien enmarca el capital estructural de su organización, definiendo los valores, la misión, la visión y el rumbo de la empresa, y generando los sistemas y la capacidad organizacional necesarios para poder avanzar en la dirección definida. Además, es el responsable de conformar, desarrollar y motivar al capital humano alineado con este objetivo.

En otro orden de cosas, el acceso a redes e información dependerá de la posición del actor (teoría estructural de redes: Burt, 1982, 2001) y del tipo de relación entre los actores (teoría de capital social, Granovetter, 1973; Nahapiet y Ghoshal, 1998). Está demostrado que los emprendedores cuyos padres, parientes o amigos cercanos han tenido la experiencia de comenzar y gestionar negocios exitosos tienen acceso, a través del contacto

con estas personas, a un conocimiento que facilita su propio emprendimiento. Este conocimiento no se limita al conocimiento intelectual sino que incluye las relaciones con clientes, proveedores, financiadores y otros actores empresariales que estos familiares y amigos favorecen (Cooper et al., 1989; Duchesneau y Gartner, 1990). Además, la cercanía y confianza con estas personas permiten que el emprendedor acceda a un conocimiento tácito valioso para su gestión. Ripollés y Blesa (2006) demuestran que las redes personales del emprendedor tienen un efecto positivo sobre el crecimiento de las nuevas empresas, tanto de forma directa como indirecta. El trabajo de Collins y Clark (2003) argumenta que las relaciones sociales de los altos directivos son fuente de ventaja competitiva en empresas de alta tecnología, y Young (2005) ha encontrado una relación positiva entre el valor de una empresa y el capital social de los directivos. Así pues, concluimos que el directivo de las pequeñas y medianas empresas es clave en la configuración de su capital relacional.

A partir de estas reflexiones, y habida cuenta de las relaciones existentes a su vez entre capital humano, capital estructural y capital relacional, podemos expresar las siguientes hipótesis:

Hipótesis H7: El capital directivo-emprendedor influye de manera positiva sobre el capital humano.

Hipótesis H8: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural está parcialmente mediado por el capital humano. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital directivo-emprendedor sobre el capital humano) y otro directo.

Hipótesis H9: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital humano y por el capital estructural. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital directivo-emprendedor sobre el capital humano y sobre el capital estructural) y otro directo.

Hipótesis H10: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital directivo-emprendedor sobre el capital humano, el capital estructural y el capital relacional) y otro directo.

Finalmente, la obtención de resultados financieros está determinada por la obtención de resultados de gestión. La satisfacción del cliente conduce a un mejor resultado financiero (Ittner y Larcker, 1998; Kaplan y Norton, 1996, 2004; Banker et al, 2000). Los procesos con más calidad conducen a mejores resultados financieros (Powell, T., 1995; Hardie, 1998; EFQM, 2005; Corma, 2005; ISO 9004:2009). Personas más satisfechas, con un mayor compromiso y menor rotación, conducen a mejores resultados financieros (Delaney y Huselid, 1996; Williams y Wong, 1999; Mayo, 2000; Bontis y Fitz-enz, 2002; Davenport, 2006; Bontis y Serencko, 2009; Lyman, 2009). A su vez, una buena reputación que permite a la empresa reducir costos, incrementar precio, atraer y retener gerentes y personal calificado y crear barreras a la competencia contribuye a la obtención de resultados financieros superiores (Fombrum y Shanley, 1990; Gatewood et al., 1993; Sivastava et al., 1997; McMillan y Joshi, 1997; Vergin y Qoronfleh, 1998; Deephouse 2000; Standifird, 2001; Roberts y Dowling, 2002; Herrbach et al., 2004; Martín de Castro, 2004). En otras palabras, la mejora de los resultados de gestión predice mejores resultados financieros y de mercado (González et al., 2009; Miles, 2009).

En consecuencia, afirmamos que:

Hipótesis H11: Los resultados de gestión influyen positivamente en los resultados financieros.

Por último, deseamos testar si existe un efecto directo entre los diferentes componentes del capital intelectual y los resultados financieros, por lo que formulamos las siguientes hipótesis adicionales:

Hipótesis H12: El impacto del capital humano sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital humano sobre los resultados de gestión) y otro directo.

Hipótesis H13: El impacto del capital estructural sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital estructural sobre los resultados de gestión) y otro directo.

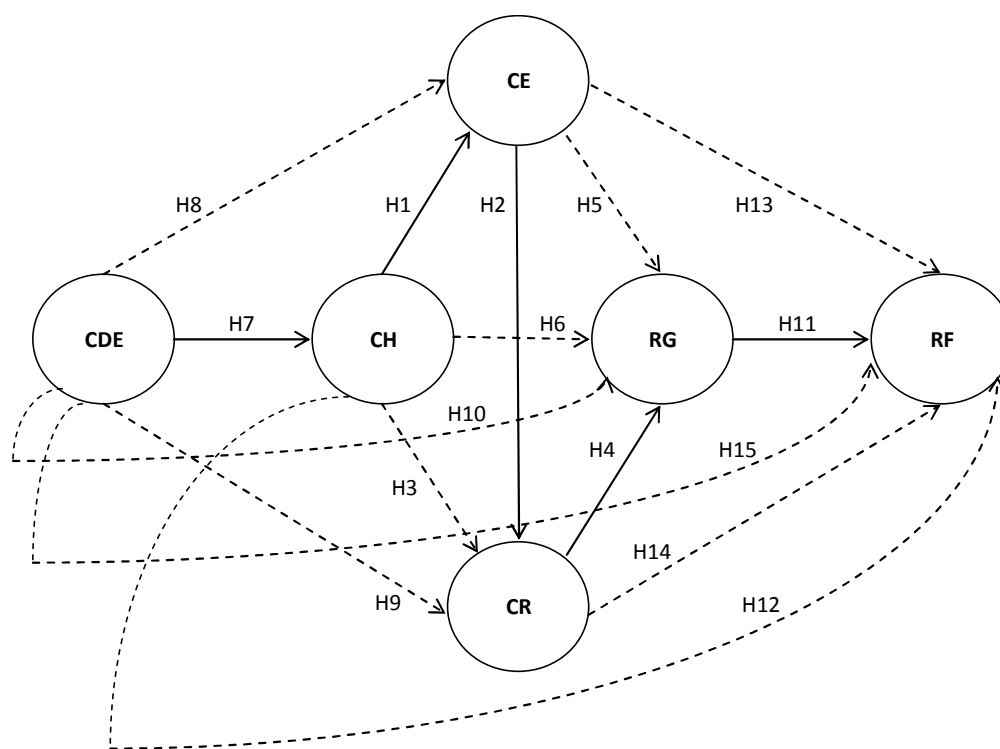
Hipótesis H14: El impacto del capital relacional sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión. Esto es, existe un impacto

indirecto (a través de la influencia del capital relacional sobre los resultados de gestión) y otro directo.

Hipótesis H15: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión. Esto es, existe un impacto indirecto (a través de la influencia del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión) y otro directo.

En la Figura 4.7 se presenta el modelo estructural de este trabajo, donde se establecen las relaciones causales entre los componentes del capital intelectual y con los distintos tipos de resultados empresariales, que corresponde a las hipótesis planteadas.

Figura 4-7: Modelo estructural de relación de componentes del capital intelectual con los resultados empresariales



CDE: capital directivo-emprendedor, CH: capital humano, CR: capital relacional, CE: capital estructural, RG: resultados de gestión, RF: resultados financieros.

Fuente: elaboración propia.

Las líneas completas del modelo representan impactos directos de un constructo sobre otros. Las líneas discontinuas representan impactos mediados.



5 CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo expondremos la metodología utilizada para analizar el modelo específico de investigación presentado en el Capítulo 4.

En primer lugar, exponemos el proceso para la elección de la población y la muestra, luego explicamos las etapas de diseño de la herramienta y el proceso de recolección de datos. Inmediatamente después describimos las características de la muestra.

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.2.1 Elección de la población

Los objetivos propuestos en este trabajo consisten en analizar en qué medida la naturaleza del capital intelectual de las pequeñas y medianas empresas, y el del directivo-emprendedor en particular, afectan a los resultados de las mismas.

El ámbito de estudio elegido comprende las empresas uruguayas desarrolladoras de software con menos de 120 empleados. Las razones para esta selección son:

- El sector de tecnologías de la información fue identificado como uno de los cinco sectores prioritarios por parte del gobierno uruguayo. Esta prioridad estratégica se manifiesta, entre otros, en los estímulos y beneficios fiscales otorgados al sector.
- La industria uruguaya de tecnologías de la información es una industria joven, de capital predominantemente nacional, integrada en su mayoría por pequeñas y medianas empresas, y caracterizada por un crecimiento explosivo de sus exportaciones a partir de la década de 1990. En este momento está atravesando una fase expansiva, con desocupación cero y empresas con resultados positivos⁵⁷.
- La industria uruguaya de tecnologías de la información ha logrado un reconocimiento en el ámbito internacional, sobre todo en Latinoamérica. Se han destacado como ventajas competitivas demostradas por la industria de tecnologías

⁵⁷ El sector de las Tecnologías de la Información (TI), es un sector en crecimiento constante, tanto por la demanda interna como por las exportaciones realizadas. Según la CUTI (Cámara Uruguaya de Tecnologías de la información), las exportaciones de software y servicios informáticos evolucionaron desde los insignificantes US\$ 250.000 en el año 1989, llegando a los US\$ 4.500.000 en el año 1993, para pasar a los US\$ 79.400.000 en el año 2000, hasta alcanzar los 219.000.000 en el año 2008. Cabe destacar que en este periodo las ventas locales del sector siempre han superado a las exportaciones. Por ejemplo, en el año 2000 se vendió en plaza por US\$ 142.700.000 y en el año 2007 por US\$ 232.000.000. Más información se presenta en el capítulo 3.

de información del Uruguay: “su capacidad de distribución y hacer negocios en Latinoamérica, el entendimiento de la tecnología y cómo aplicarla para resolver un problema de negocios de los clientes y, finalmente, las bases de conocimiento adquiridas a lo largo de la trayectoria de las empresas, en cada vertical de valor y su encapsulamiento en productos y servicios tecnológicos reconocidos en el mercado, a precios internacionalmente competitivos” (PACC, 2007:8). Uruguay es el exportador de software per cápita N° 1 en América Latina -US\$ 68 per cápita- seguido por Costa Rica con US\$ 33, según Uruguay XXI (2010).

- Los industriales del sector apuestan por convertirse en un sector de peso en el país, y con mayor reconocimiento internacional, pasando a exportar 1.200 millones de dólares para el año 2015 (cuatro veces el monto actual).
- Se trata de un sector intensivo en conocimiento, donde los elementos intangibles juegan un papel fundamental. Las competencias distintivas de este tipo de empresas se basan en el conocimiento y habilidades de sus trabajadores, en los modos de gestionar la información y el conocimiento, y en las relaciones que mantienen con diversos actores vinculados al negocio, principalmente, los clientes y proveedores. Por lo tanto, constituye un contexto adecuado para el análisis del impacto del capital intelectual en los resultados empresariales.
- En las empresas de menor tamaño relativo es donde el impacto del capital del directivo-emprendedor es mayor. Se decidió trabajar con empresas nacionales con menos de 120 empleados para poder comprobar este efecto.

Por otra parte, debido a la heterogeneidad existente en el sector de las tecnologías de la información (hardware, internet, consultoría, desarrollo) se decidió llevar a cabo el estudio únicamente en empresas desarrolladoras de software.

En otro orden de cosas, se optó por realizar el estudio empírico en un único sector, debido a que se trata de una investigación en etapa inicial y única de su tipo en el país. Además, existe un contacto personal del investigador⁵⁸ con varios referentes del sector y con sus asociaciones, lo que facilita la adaptación del cuestionario, permitiendo una mayor tasa de respuestas y mayor validez de las conclusiones del análisis empírico.

⁵⁸ El investigador está vinculado a varias empresas del sector desde hace más de 10 años.

Se asume que las conclusiones del estudio no serán directamente generalizables a todas las empresas de la industria de las tecnologías de la información y, menos aún, a empresas de otros sectores industriales.

5.2.2 IDENTIFICACIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MÍNIMO MUESTRAL

Acotado el campo del trabajo en función del sector de actividad y del tamaño de las empresas, se procedió a identificar el universo de estudio.

Se constató la inexistencia de un censo de carácter oficial y actualizado sobre las empresas desarrolladoras de software del Uruguay. En función de las sugerencias de distintos expertos del sector, se optó por utilizar la base de las empresas afiliadas a la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI), asumiendo que congrega a la mayoría de las empresas que están trabajando con mayor estabilidad y éxito en esta industria.

Partiendo de las empresas afiliadas a la CUTI en noviembre de 2007, se depuró el registro eliminando las empresas que no pertenecían al segmento elegido para el estudio. Se quitaron de la base:

- Las empresas dedicadas principalmente a internet y transmisión de datos.
- Las empresas dedicadas solamente a la consultoría e implantación de sistemas.
- Las empresas multinacionales y las nacionales grandes (con más de 120 empleados).
- Las afiliadas provenientes del sector académico (universidades, institutos de investigación).
- Las empresas estatales.
- Las empresas dedicadas principalmente a la venta y mantenimiento de hardware.
- Las empresas que pertenecen a los mismos dueños o socios (estudiamos una sola empresa por dueño o socio).
- Las empresas que no se pudieron ubicar (por problema de depuración de la lista de socios de la CUTI).

En la Tabla 5-1 se presentan los detalles de esta depuración.

Tabla 5-1: Selección de empresas de la población a estudiar

Total de empresas socias CUTI en noviembre 2007	224
Empresas que no desarrollan software	51
Empresas grandes / multinacionales	17
Instituciones de educación / universidades	11
Empresas estatales	4
Empresas dedicadas a hardware	9
Empresas de mismos dueños	6
No existen / no ubicadas	7
Total de empresas eliminadas del registro de la CUTI	102
Total de empresas que comprenden la población a estudiar	122

La población final del estudio comprende a 122 empresas desarrolladoras de software, afiliadas a la CUTI y con menos de 120 empleados.

El tamaño mínimo de la muestra está determinado por los requerimientos de las técnicas estadísticas seleccionadas para el estudio. Para analizar el modelo estructural se utiliza el método de modelización de ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales (Partial Least Squares - PLS). Uno de los principales beneficios del PLS es que permite trabajar con muestras relativamente pequeñas. Para esta técnica, el tamaño de la muestra está determinado por la regresión lineal más compleja, entre los indicadores del constructo formativo más complejo o entre el constructo que tiene mayor cantidad de variables latentes antecedentes. El tamaño será al menos 10 veces el número de predictores (Barclay et al., 1995; Chin, 1998a).

Tal y como tendremos oportunidad de profundizar más adelante, en nuestro caso, el tamaño mínimo muestral necesario es de 50 empresas para el modelo de segundo orden y de 110 para el modelo de primer orden.

5.3 DISEÑO DEL CUESTIONARIO

En este apartado, explicamos la elaboración del cuestionario y la determinación del método para la obtención de los datos.

5.3.1 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Para la investigación se diseñó un cuestionario con preguntas relacionadas con las variables del capital intelectual, los resultados de las empresas y datos generales de las mismas. Se utilizaron principalmente preguntas cerradas con categorías de respuestas delimitadas. Las preguntas abiertas se referían a los datos generales de la empresa.

Para la elaboración de las preguntas se revisaron los ítems y medidas empleados en la literatura especializada, principalmente en trabajos que analizan variables latentes similares a las que contiene nuestro modelo, ya comentados en los capítulos anteriores, como Bontis 1998; Bontis et. al., 2002; Tippins y Sohi, 2003; Prieto Pastor, 2003; Youndt y Snell, 2004; Carmeli y Tishler, 2004; Salazar, 2006; entre otros. Cuando fue posible, se utilizaron indicadores ya ensayados para aumentar la validez. Debido a la escasa investigación en esta área, para los casos en que no se encontraron ítems utilizados anteriormente, se desarrollaron algunos específicos fundamentados en la teoría y cuya validez se trató de asegurar consultando a expertos del sector y expertos en investigación⁵⁹.

Para medir el desempeño de la organización se optó por utilizar la percepción que tienen los directivos de los resultados logrados, en lugar de datos contables u “objetivos”. Esta elección se fundamentó en las siguientes razones:

1. Dadas las diferencias en las convenciones contables utilizadas por las distintas organizaciones, no está claro que las medidas financieras sean más exactas, o más comparables, que las percepciones.
2. Como los informantes son los directivos de empresas pequeñas y medianas, se puede asumir que están bien informados de la posición y evolución financiera de su organización, lo que se transmite en sus percepciones.
3. Muchas de las empresas no estarían dispuestas a revelar sus datos financieros, que consideran confidenciales y estratégicos. Utilizando percepciones se puede lograr una tasa de respuesta más elevada que solicitando datos contables.
4. Más allá de la convergencia entre las medidas objetivas y subjetivas, la percepción del director sobre el desempeño se puede considerar como una variable independiente importante en sí misma.

Además, varias investigaciones han demostrado que las percepciones de los directivos sobre el desempeño de la organización:

- c) Son un sustituto razonable para medidas objetivas (Dess y Robinson, 1984).

⁵⁹ Los expertos del sector que luego fueron consultados en la prueba piloto del cuestionario, profesores de metodología de la investigación de la Universidad Católica del Uruguay y el Director de Memoria y Tesis de la Facultad de Ciencias Empresariales.

- d) Tienen una correlación significativa con medidas objetivas del desempeño (Venkatraman y Ramaunujam, 1987; Hansen y Wernerfelt, 1989; Lyles y Salk, 1997; Dollinger y Golden, 1992; Powell y Dent-Micallef, 1997; Spanos y Lioukas, 2001).

En el Capítulo 4 “Modelo Conceptual de la Investigación” se presentan los indicadores asociados a cada variable, así como la bibliografía que ha servido de base para el desarrollo de las escalas. El cuestionario se adjunta en el Anexo 3.

Para medir las variables, en términos cuantitativos, se recurrió a una escala Likert de siete posiciones⁶⁰. Este tipo de escala permite tratar los datos como si fueran cuantitativos y aplicar un tratamiento estadístico (Grande y Abascal, 1994). A su vez, en varios de los trabajos empíricos consultados en el área de capital intelectual, se utiliza este tipo de escala con similar cantidad de intervalos⁶¹.

El cuestionario fue diseñado para que sea contestado por el director principal de la organización, por dos motivos fundamentales:

1. Se busca estudiar el impacto del capital directivo-emprendedor sobre los otros componentes del capital intelectual y sobre los resultados de la organización y, en consecuencia, hay ciertas preguntas que solo él las puede responder, porque se refieren a sus valores, creencias, paradigmas y estilos personales.
2. Las organizaciones son un reflejo de sus cuadros directivos (Hambrick y Mason, 1984) y la opinión de los directivos está muy cercana a la realidad organizacional. Hambrick (1987) sostiene que los CEO son las personas más calificadas para proveer información relacionada con la estrategia de una organización. A su vez, Lyles y Schwenk (1992) sugieren que los mapas cognitivos de los altos directivos representan muy bien los aspectos clave de la organización. En particular, en lo que se refiere a la evolución de los resultados, las investigaciones han demostrado que la opinión de los directivos puede ser un sustituto razonable de las medidas objetivas de desempeño (Dess y Robinson, 1984). Todo esto es mucho más relevante en las pequeñas y medianas empresas.

⁶⁰ Se pide a los encuestados que valoren las afirmaciones con una escala de Likert de 7 puntos, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo.

⁶¹ Un número de alternativas de respuestas excesivamente reducido puede resultar escaso y perder capacidad discriminatoria. A medida que aumenta este número, se incrementa la información. Sin embargo, un excesivo número de alternativas puede limitar la capacidad de discriminación del encuestado, provocar su cansancio, aumentar los errores de respuesta y las “no respuestas”. Entendemos que 7 alternativas es un número adecuado para equilibrar estos extremos.

En consecuencia, se definieron algunas pautas que guiaron la confección del cuestionario:

- Formular las preguntas de manera clara y con una terminología entendible para los directivos de las pequeñas y medianas empresas de software que, en general, no manejan los términos propios de esta área del conocimiento.
- Evitar formulaciones estereotipadas o sesgadas que causen reacciones imprevistas – negativas o positivas – del encuestado. Especialmente, evitar formulaciones que puedan ser interpretadas como juicios a la gestión de la empresa, ya que la encuesta será respondida por las personas responsables de la gestión.
- Ser muy cuidadosos con el factor tiempo: el interés del investigador es, en la mayoría de los casos, bien disímil al del encuestado, por lo que el tiempo que le insuma al directivo completar el cuestionario debe ser necesariamente corto, para lograr un alto nivel de respuestas.
- Para agilizar y acotar el tiempo de respuesta y facilitar el procesamiento estadístico, formular preguntas cerradas, que requieran únicamente que el encuestado marque con una “cruz” su elección.
- Prestar atención al diseño y formato del cuestionario: debe ser “agradable a la lectura”, cómodo para responder y lograr una “imagen positiva” desde el primer momento. Se decidió confeccionar el cuestionario en un formato que permita, fácilmente, su llenado en el computador –para cuando se envía por correo electrónico– y que se puede imprimir para cuando se utiliza en papel.
- Diseñar el cuestionario para que pueda ser auto-administrado. Incluir breves indicaciones de cómo se debe proceder para completarlo.

5.3.2 PRUEBA PILOTO

Una vez desarrollada una primera versión del cuestionario, se efectuó una prueba piloto con los siguientes objetivos:

- Verificar que las preguntas diseñadas fueran comprendidas por los informantes y, en caso contrario, replantearlas para hacer más fácil su comprensión.
- Verificar que las preguntas no generasen ninguna reacción negativa.
- Establecer el tiempo que lleva completar el cuestionario.
- Verificar la comodidad y facilidad de su llenado.

- Detectar y subsanar otros posibles errores, ambigüedades y deficiencias en el cuestionario.
- Obtener otra información relevante para el estudio y el trabajo de campo.

Esta exploración se realizó en dos etapas:

En una primera instancia, se realizaron entrevistas personales a 4 directores generales de empresas reconocidas del sector⁶² y 3 expertos de la industria⁶³, en las que cada uno de ellos respondió y comentó el cuestionario, señalando las oportunidades de mejora detectadas. Se les solicitó específicamente que comentaran sobre la claridad de los ítems, la facilidad de llenado, su longitud y el tiempo de respuesta.

Los directores y expertos, en general, estuvieron de acuerdo con la formulación de los ítems, proponiendo un cambio en el orden de algunas preguntas. Las sugerencias más importantes estuvieron dirigidas a la fase de relevamiento de la información. Sugirieron que esa etapa no se realizara simplemente enviando el formulario por correo, argumentando que las personas a entrevistar –los directivos principales de las empresas– tienen normalmente agendas complicadas y que, en general, no responden a los cuestionarios que reciben por correo. Propusieron concertar entrevistas con los directivos, de forma que se reservaran un tiempo específico para responder al cuestionario. Además, señalaron que cuando se tiene que llenar un formulario frente a una persona que lo está esperando, se genera una “presión psicológica” que actúa como estímulo para completar la tarea.

También se indicó que, en la eventualidad de tener que enviar el formulario por correo, se hiciera luego de coordinarlo –personalmente o por teléfono– con el directivo y que después se llevara a cabo un adecuado seguimiento para lograr que fuese completado.

En una segunda etapa, ya habiendo incorporado las sugerencias de la primera fase, se aplicó el cuestionario a una muestra de 26 alumnos del MBA de la Universidad Católica del Uruguay⁶⁴. Se les pidió que al contestar lo hicieran asumiendo la posición del director general de la empresa. Además de solicitarles que respondieran las preguntas, se les pidió que hicieran comentarios sobre el cuestionario con la finalidad de verificar si las preguntas estaban bien formuladas, si se entendían correctamente, si daban lugar a malos

⁶² IBM, Concepto Srl., Quanam y Magix.

⁶³ Juan Franchi, Enrique Baliño y Wilmer Gueïçamburu.

⁶⁴ Se envió el formulario a todos los alumnos cursando el primer y segundo año del MBA: un total de 48 estudiantes.

entendidos y si el diseño del cuestionario era el apropiado. En este caso, el cuestionario se auto-administró, para que el encuestado se enfrentase solo al mismo y pudiese evaluarlo desde esta experiencia.

El tiempo que necesitó la respuesta del cuestionario fue de 30 a 35 minutos. Se recibieron comentarios sobre la formulación de algunos ítems y sobre el orden de las preguntas generales. Sin embargo, no se manifestaron problemas con la comprensión o la interpretación de ningún indicador en particular. En general, evaluaron positivamente el diseño y la comodidad para completarlo.

Utilizando los datos de las respuestas de los alumnos del MBA, se realizó un análisis factorial exploratorio, donde se observó que los indicadores correspondientes a los constructos reflectivos –comportamiento, cultura y resultados financieros– representaban efectivamente el factor esperado. Además, se analizó también la fiabilidad utilizando en α de Cronbach y los valores obtenidos resultaron mayores que 0,7⁶⁵. En consecuencia, se mantuvieron todos los ítems, ya que resultaron ser un buen reflejo de la variable latente correspondiente.

Para los indicadores de los constructos formativos se analizó la colinealidad. Si bien en algunos casos se observó un cierto grado de colinealidad, se optó por mantener todos los ítems en el formulario –ya que no presentaban objeciones desde la perspectiva de su formulación teórica– y hacer, eventualmente, la depuración utilizando los datos del estudio definitivo.

Fruto de los comentarios obtenidos en la prueba piloto, se realizaron algunos cambios, que fueron introducidos en el cuestionario definitivo. Los principales fueron:

- Se unificó la forma de presentar las afirmaciones⁶⁶.
- Se incluyó una pequeña frase introductoria en cada sección.
- Se re-agruparon las preguntas para que el formulario ocupase menos hojas.

⁶⁵ Los valores de alfa de Cronbach resultaron: 0,852 para el constructo comportamiento, 0,828 para el constructo cultura y 0,766 para el constructo resultados financieros.

⁶⁶ En el cuestionario inicial existían dos variaciones para presentar las afirmaciones, una que solicitaba: “Sabendo que los valores más cercanos a 1 equivalen a la respuesta de la izquierda y los valores más cercanos a 7 a la respuesta de la derecha, por favor responda a las siguientes afirmaciones”, y la otra: “Por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones relacionadas con las características generales de su organización. Para ello marque un número atendiendo a la escala siguiente”. Se optó por unificar todo con la formulación: “Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1= totalmente en desacuerdo, 7= totalmente de acuerdo).

Por último, luego de ajustar el cuestionario a partir de los resultados de la prueba piloto, se presentó, discutió y validó con la Gerente General de la CUTI. En esta entrevista, se concluyó que el cuestionario era adecuado para realizar la encuesta prevista.

5.3.3 DESCRIPCIÓN DEL CUESTIONARIO

El cuestionario definitivo se presenta en el Anexo 3, y su estructura, recogida en la Tabla 5-2, refleja el modelo a contrastar.

El cuestionario se agrupa en 8 secciones, que están dirigidas a recoger toda la información relativa a las distintas variables del modelo. Además, se agrega una sección con los datos generales de la organización.

Tabla 5-2: Descripción del formulario

Sección	Descripción	Preguntas / estructura
Presentación	Se presenta el objetivo de la investigación, el tiempo aproximado que lleva responder al cuestionario, el carácter confidencial de las respuestas y a quién dirigirse en caso de duda o necesidad de ampliación de la información.	Texto explicativo. Si el cuestionario se completa en una entrevista, esta sección se omite y la lee el entrevistador al iniciar la reunión.
Datos generales	Datos generales de la empresa y del encuestado.	Dos preguntas abiertas solicitando datos generales de la empresa y de la persona que responde. Cuatro preguntas cerradas identificando el tipo de actividades, el n° de empleados y las certificaciones de calidad.
Capital humano	Aspectos relacionados con el capital humano de la organización.	Un apartado con 16 afirmaciones para responder mediante escalas de Likert. Tres preguntas cerradas indicando características del personal de la organización (% profesionales universitarios, edad promedio, % de mujeres).
Capital organizacional	Aspectos relacionados con el capital organizacional y el sistema de recompensas (salariales y extra-salariales).	Un apartado con 16 afirmaciones para responder mediante escalas de Likert respecto al capital organizacional. Un apartado con 6 afirmaciones sobre el sistema de recompensas.
Sistemas de gestión del conocimiento y capital tecnológico	Aspectos relacionados con la gestión del conocimiento en la organización y otros relacionados con el capital tecnológico.	Un apartado con 8 afirmaciones relacionadas con la gestión del conocimiento. Un apartado con 6 afirmaciones relacionadas con el capital tecnológico.
Relaciones de la organización	Aspectos vinculados con las relaciones de la organización con otros agentes y partes interesadas.	Un apartado con 16 afirmaciones sobre las relaciones de la organización. Un apartado con 3 afirmaciones relacionadas con la imagen de la empresa.

TABLA 5-2: continuación

Directivo - emprendedor	Preguntas relacionadas con la persona que contesta la encuesta, que es el directivo principal de la organización.	Ocho preguntas cerradas con información sobre el directivo (antigüedad, formación, propiedad, financiación). Un apartado con 15 afirmaciones relacionadas con los valores y el estilo de dirección. Un apartado con 6 afirmaciones sobre las relaciones personales. Dos apartados con 10 afirmaciones respecto a las relaciones del directivo con otros agentes de la sociedad y del negocio.
Resultados de la organización	Comportamiento de los resultados de la organización en los últimos tres años. Nivel de facturación. Descripción de % exportado y destinos.	Un apartado con 16 ítems sobre el desempeño de la organización en los últimos 3 años. Tres preguntas cerradas relacionadas con la facturación y exportación de la empresa.

La codificación de las variables y su descripción se detallan en el Capítulo 4: Modelo Conceptual de la Investigación.

Los cuestionarios se acompañaron de: a) una carta de presentación explicando los aspectos principales de la investigación e invitando a participar, firmada por el investigador, y b) una nota firmada por la Gerente General de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI), donde se establece: “la CUTI avala en este sentido la investigación en cuestión, ya que la misma significa un aporte de conocimiento valioso y útil para las empresas objeto de estudio, el cual será volcado a las mismas, puesto que los resultados encontrados serán compartidos con CUTI y sus socios”⁶⁷.

5.4 OBTENCIÓN DE DATOS

5.4.1 ELECCIÓN DE LA MODALIDAD PARA LA RECOGIDA DE DATOS

El formulario para la recolección de datos fue diseñando de forma que pudiera ser respondido directamente por la persona encuestada sin la intervención de un entrevistador. Sin embargo, ésta no siempre es la situación que garantiza la mayor tasa de respuesta.

Se evaluaron distintas alternativas para aplicar el cuestionario:

a) El envío del formulario por correo postal.

Si bien tiene la ventaja de ser una solución relativamente sencilla y barata, en el Uruguay no existe “cultura” de responder a encuestas por esta vía, lo que llevaría a una

⁶⁷ Las cartas se adjuntan en los Anexos.

cantidad muy limitada de respuestas. Esta es una técnica más apropiada para universos mayores que los de esta investigación, donde con una menor tasa de respuesta igual se puede asegurar validez estadística.

b) El envío del formulario por correo electrónico.

Las ventajas de este método son:

- Es rápido.
- Las personas a encuestar (directivos de empresas de software) están muy acostumbradas a esta vía de comunicación.
- Es de muy bajo costo.

Sin embargo, como desventajas podemos señalar:

- Es una vía de comunicación muy impersonal.
- Para las personas que usan comúnmente esta vía de comunicación, la encuesta podría “perdersé” entre los muchos correos que recibe diariamente.
- Ante la no respuesta, se tendría que insistir nuevamente y esto puede llegar a ser contraproducente en la relación con los encuestados.
- En general, este sistema presenta baja tasa de respuesta. La empresa Equipos Consultores⁶⁸ indica que la tasa de respuesta normal es del 20% y que puede llegar a un 45% si se realiza un seguimiento importante.

c) Mantener una entrevista con un encuestador para el llenado del formulario.

Como ventajas destacamos:

- Al fijar una entrevista, el directivo reserva un tiempo en su agenda para dedicar al llenado del cuestionario. Además, se completa la encuesta durante una entrevista personal, lo que “obliga” mucho más al encuestado a responder.
- En Uruguay existe “cultura” de responder encuestas en forma personal, fundamentalmente a encuestadoras de opinión pública que realizan estudios estadísticos y de mercado para diferentes instituciones públicas y privadas.
- Permite realizar aclaraciones durante el llenado de la encuesta. Esto es importante cuando el tema es novedoso para el encuestado.

Como desventajas de la entrevista podemos señalar:

⁶⁸ Empresa especializada en encuestas de opinión, www.equipos.com.uy

- Requiere un esfuerzo importante y constancia para realizar los contactos y concertar las entrevistas.
- El entrevistador puede inhibir al entrevistado.
- Si el entrevistador no tiene suficiente experiencia puede inducir la respuesta cuando realiza las aclaraciones.
- Se pierde el anonimato de la respuesta – cosa que en este estudio, por el tipo de información suministrada, no es crítico.
- Se requiere la presencia de un entrevistador entrenado, que es más caro.

d) Entrevistas telefónicas para el llenado del formulario:

Como ventajas de este sistema podemos destacar:

- Logra respuestas con mayor rapidez.
- Se puede concertar previamente un momento para la respuesta y enviar el formulario por correo con anterioridad.
- Es un método bastante utilizado para realizar encuestas en el Uruguay y, en consecuencia, es conocido y confiable para los entrevistados.

Sus desventajas son:

- No es bueno para cuestionarios largos. Al consultar a la firma Equipos Consultores – empresa dedicada a la realización de encuestas telefónicas – evaluaron nuestro formulario como demasiado largo para este sistema de relevamiento.
- Para ser eficaz, debe ser realizado por personas con experiencia y con el software adecuado. En consecuencia, tiene un costo relativamente alto, aunque menor al de las entrevistas personales.

Además de lo anterior, para definir la forma de realización del trabajo de campo, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. La encuesta debía ser completada por los directivos principales de las empresas, que tienen agendas muy cargadas y muchas veces están de viaje en el exterior.
2. La pequeña cantidad de empresas que conforman la población a estudiar (empresas desarrolladoras de software, con menos de 120 empleados y socias de la CUTI), implica una alta tasa de respuesta para conseguir la información necesaria y poder aplicar las técnicas estadísticas.
3. Se trata de un tema relativamente nuevo, con preguntas que pueden llevar a confusión y, en consecuencia, podría ser necesario realizar aclaraciones para completar el formulario.

4. El sector de las tecnologías de la información es muy exitoso en Uruguay y está siendo muy estudiado – muchos empresarios manifiestan que se sienten “acosados por las encuestas”. Por lo tanto, es necesario realizar contactos personales y contar con apoyos institucionales para lograr una alta tasa de respuesta. No se visualiza el simple envío de cuestionario por correo electrónico como un método eficaz.
5. Los expertos del sector recomiendan que, para obtener una mayor tasa de respuesta, se deberían realizar entrevistas personales.

En función de estas consideraciones, si bien la aplicación del cuestionario se podía realizar de manera auto-administrada, nos decidimos por apoyar el llenado del formulario con la presencia de un entrevistador. Solamente se realizó de forma auto-administrada cuando el directivo insistió y se comprometió personalmente a completarlo de esta manera.

5.4.2 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso de recolección de datos implicó las siguientes etapas:

1. Contacto personal del investigador con la CUTI, para lograr su apoyo explícito, a través de una carta, para la realización de las encuestas a sus empresas socias.
2. Selección y capacitación de entrevistadores. Se seleccionaron dos personas con amplia experiencia en la realización de encuestas a empresas, a quienes se les instruyó en la temática de la encuesta, la terminología específica, cómo se iba a utilizar la información relevada y los detalles del cuestionario. Se acordó con ellos la forma en que deberían realizar las entrevistas.
3. Contacto, vía telefónica, con cada uno de los directivos a encuestar, solicitándole una entrevista para responder al cuestionario. Esto se realizó, en primera instancia, a través de los entrevistadores y, cuando no conseguían ser atendidos por el directivo, por el investigador o por un algún referente del sector que apoyaba la investigación y que conocía personalmente al directivo en cuestión.
4. Envío al directivo, por correo electrónico, del cuestionario y las cartas de presentación, con carácter previo a la entrevista.
5. Realización de la entrevista y respuesta al cuestionario. El entrevistador anota las respuestas que el informante le indica.
6. En algunos casos, los directivos prefirieron llenar y enviar directamente el cuestionario por correo electrónico, sin mantener la entrevista. En estos casos, los entrevistadores se encargaron de realizar el seguimiento y recordar el compromiso cuando la respuesta se demoró.

Las encuestas se realizaron entre los meses de marzo y junio de 2008. En esa época del año, ya finalizadas las vacaciones de verano, era más probable encontrar a los directivos para encuestarlos. En Tabla 5-3 se detallan los resultados del relevamiento.

Tabla 5-3: Resultados del relevamiento de datos

Situación	Nº	% de las encuestadas	% del total
Total de empresas que se contactaron	120		
Empresas que concedieron la entrevista al ser llamados por el encuestador.	54	64%	45%
Empresas que concedieron entrevistas solo luego de ser llamadas por el investigador o referente del sector y que llenaron la encuesta con el entrevistador.	12	14%	10%
Empresas que concedieron entrevistas solo luego de ser llamadas por el investigador o referente del sector y que llenaron la encuesta con el investigador.	7	8%	6%
Empresas que solicitaron el formulario y que lo completaron sin entrevistas.	11	13%	9%
Empresas que inicialmente aceptaron realizar la entrevista, pero que no se pudo concretar en el tiempo establecido para el trabajo de campo.	12		10%
Empresas que comunicaron directamente su intención de no colaborar por diferentes razones.	8		7%
Empresas que, luego de ser llamadas, quedaron en dar una respuesta –afirmativa o negativa– pero que nunca contestaron.	16		13%
Empresas que no se ubicaron por datos equivocados.	2		2%
Total de Empresas que completaron el formulario	84		70%

Si bien se podría haber esperado más tiempo para obtener la información de las empresas que aceptaron participar en la investigación, pero que no concretaron entrevistas, se puso un tiempo límite de 3 meses para conseguir la información. Como la cantidad de respuestas obtenidas permitía realizar con creces el análisis estadístico para el modelo de segundo orden (modelo agregado) y no se encontraba demasiado lejos de las exigencias requeridas para el modelo de primer orden (modelo detallado), no se insistió más en ello.

Otros dos motivos por los cuales se decidió no alargar el período de recolección de datos fueron: 1) la dificultad para conseguir entrevistas con los directivos (la mayoría de las empresas consideradas están exportando y es el propio directivo el que atiende los clientes en el exterior) y 2) actualmente las empresas de software están muy acosadas por las encuestas, por lo tanto, para no dañar la relación personal e institucional con los directivos, se prefirió no insistir.

5.4.3 RESULTADOS DEL RELEVAMIENTO DE DATOS

Las entrevistas realizadas tuvieron carácter estructurado, con una duración aproximada de 45 minutos, y en todos los casos se realizaron en las oficinas de las empresas.

Los datos técnicos más significativos del trabajo de campo aparecen en la tabla siguiente:

Tabla 5-4: Ficha técnica del trabajo de campo

Sector industrial	Desarrollo de software
Universo de población	Empresas nacionales desarrolladoras de software con menos de 120 empleados, socias de la CUTI
Ámbito geográfico	Uruguay – nivel nacional
Técnica de muestreo	Censo. La solicitud de entrevistas se realizó a todas las empresas que constituían la población, si bien no todas respondieron.
Unidad muestral	Director General / Socio responsable máximo de la dirección de la empresa
Población	122 empresas
Tamaño de la muestra	84 empresas
Técnica de recolección de datos	Entrevista para llenado de cuestionario. En algunos casos, el formulario fue auto-administrado.
Fecha del trabajo de campo	Marzo – junio 2008
Tasa de respuesta	68,8%

Si bien el deseo inicial de toda investigación es lograr la máxima tasa de respuesta, estimamos que la obtenida es buena – en comparación con estudios similares podríamos decir que es relativamente alta – y es aceptable para la complejidad y novedad del tema del estudio. Además, para el modelo a contrastar y el tipo de análisis estadístico utilizado, la muestra lograda es suficiente (aunque algo limitada para el modelo de primer orden).

Todas las empresas de la población tienen características similares (empresas desarrolladoras de software, con menos de 120 empleados y afiliadas a la CUTI). Analizando los datos proporcionados por la CUTI, no se observa ningún tipo de sesgo entre las empresas que respondieron la encuesta y las que no lo hicieron.

En cuanto a la ubicación geográfica, solo hay 3 empresas que no están localizadas en Montevideo y dos de ellas respondieron la encuesta. En cuanto al tamaño, no contestaron la encuesta empresas relativamente grandes y pequeñas (este dato es aproximado a partir de la información aportada por la CUTI; no se conoce el número exacto de empleados, pues no contestaron la encuesta). Lo mismo sucede con respecto a empresas más reconocidas – las que aparecen más en la prensa – algunas contestaron y otras no.

En función del conocimiento del sector que tiene el autor y de la consulta a la Gerente General de la CUTI, no se observa ningún patrón diferente entre las empresas que

contestaron y las que no lo hicieron. No existen datos disponibles que permitan profundizar este análisis.

Por lo tanto, podemos sostener que no existe un sesgo significativo entre las empresas que contestaron la encuesta y las que no. En principio, las conclusiones de este estudio pueden ser generalizables a la población.

5.5 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS

La información resultante de la aplicación de los cuestionarios se codificó y se generó una base de datos utilizando como software Microsoft Excel y SPSS version 14.0.

En la etapa de codificación se realizaron los siguientes ajustes a los datos:

Resultados

Se eliminó la pregunta sobre los resultados económicos de la organización comparados con la media del sector. La gran mayoría de las empresas (67%) no la contestaron, por no tener información sobre la media del sector⁶⁹.

Propiedad

En el cuestionario no estaba contemplada la opción de socios igualitarios. Varias empresas tienen este tipo de propiedad. Es decir, básicamente se trata de dos socios al 50%. Se optó por agrupar a los que contestaron como socios igualitarios junto con los que son socios mayoritarios. Esto se justifica en que, para el tamaño de empresa considerada, la influencia de un socio igualitario al 50% es similar a la de un socio mayoritario.

Así pues, para el tratamiento estadístico, se agruparon las respuestas a esta pregunta en tres grupos:

1. No es propietario.
2. Miembro de la familia propietaria, socio mayoritario, socio minoritario.
3. El único propietario.

⁶⁹ Información obtenida al llamar a los encuestados para averiguar las razones por las que no habían contestado a esta pregunta.

Sistema de recompensas

Se utiliza el indicador promedio para representar el sistema de recompensas. Se hace bajo el supuesto de que todos los elementos consultados contribuyen similarmente en la generación de un buen sistema de recompensas⁷⁰.

Variables para el estudio estadístico

Las variables que finalmente se utilizan en el análisis estadístico son las que resultan de la depuración realizada al estudiar la multicolinealidad.

5.6 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

La muestra utilizada en el análisis estadístico está formada por 84 empresas.

En los apartados siguientes se presentan las características generales de la muestra.

5.6.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

Se observa que la mayoría de las empresas son relativamente jóvenes, en consonancia con el sector estudiado (PACC, 2007). Además, esto es concordante con el estudio realizado por DINAPYME (2008), que encuentra que el 52% de las micro, pequeñas y medianas empresas uruguayas tienen menos de 10 años de actividad.

Tabla 5-5: Antigüedad de la empresa

Menos de 2 años	11%
Entre 3 y 7	27%
Entre 8 y 15	35%
Más de 15	27%

Los datos de la Tabla 5-6 confirman que la industria uruguaya de software y servicios informáticos está conformada básicamente por pequeñas empresas. En el Plan de Refuerzo de la Competitividad (PACC, 2007) se establece que el 91% de las empresas de desarrollo de software facturan menos de US\$ 500.000 al año y solo el 3% de las empresas del sector facturan más de 5 millones de dólares. Las cifras del PACC consideran muchas empresas unipersonales, no tenidas en cuenta en este estudio, por lo que indican mayores porcentajes de empresas con menor facturación.

⁷⁰ Hipótesis basada en el marco conceptual y en la opinión del experto Ec. Juan Manuel Rodríguez, que debería ser comprobada en otra investigación.

Tabla 5-6: Facturación anual promedio de las empresas estudiadas

Menos de US\$ 500,000	58%
US\$ 500,000 o más, pero menos de 2,000,000	30%
2,000,000 o más, pero menos de 5,000,000	6%
US\$ 5,000,000 o más	6%

El 62 % de las empresas de la muestra tienen entre 6 y 50 empleados, confirmando que la muestra tiene características similares a las del sector, sin considerar las unipersonales (PACC, 2007).

Tabla 5-7: Número de empleados en las empresas estudiadas

5 o menos	18%
Entre 6 y 20	40%
De 21 a 50	22%
De 51 a 100	15%
Más de 100 pero menos de 120	5%

A su vez, en el informe citado (PACC, 2007), se establece que la industria uruguaya de software y servicios informáticos tiene un estándar de entre 20.000 y 30.000 dólares facturados por persona ocupada y por año. Lo mismo se establece en informes de la CUTI y de referentes del sector⁷¹.

Si se relaciona la facturación con el número de empleados a través de una regresión lineal (utilizando en cada situación el extremo superior de la clase) se obtienen:

$$\text{Facturación} = 25.559 \times (\text{N}^{\circ} \text{ Empleados}) + 361,441; \text{ con un } R^2 = 43,1\% \text{ y } t = 7,64$$

En consecuencia, se observa que la muestra tiene una facturación aproximada a US\$ 25.000 por empleado, lo que está en línea con las cifras presentadas en otros informes. Esta conclusión hay que manejarla con mucho cuidado, solamente como una indicación o aproximación, ya que para aplicar la regresión lineal se consideraron los casos agrupados en el extremo de cada clase.

En lo referente al tipo de actividad de las empresas, en la Tabla 5-8 se observa que la actividad principal de las mismas está en el desarrollo de software, con un componente menor de consultoría. La consultoría es una actividad necesaria para poder implantar y dejar operativo el software en casa del cliente. Esta actividad cobra más importancia

⁷¹ Brum, 2008, informe del sector de las TIC para el Consejo Directivo de la UCU.

cuanto más “a medida” y menos “paquetizado” sea el software desarrollado. La mayoría de las empresas de software uruguayas desarrollan software a medida, lo que explica la importancia relativa que tienen las actividades de consultoría.

Tabla 5-8: Tipo de actividad de las empresas estudiadas

Actividades de la empresa	0	hasta 20%	más de 20% pero menos de 40%	más de 40% pero menos de 60%	más de 60% pero menos de 80%	más de 80%
Desarrollo	1	11	11	32	21	24
Consultoría	19	38	18	19	4	2
Diseño / desarrollo páginas web	75	21	2	0	1	0
Outsourcing	57	25	7	5	1	5

Al considerar la internacionalización de las empresas, se observa que el 75% de las empresas tiene experiencia exportadora. Según Uruguay XXI (2010), en el año 2008 se exportó el 40% de las ventas del sector. El mercado uruguayo es muy limitado y la única forma de crecer y sobrevivir que tienen las empresas de TI es buscar clientes en el exterior. Es en esa dirección hacia donde se dirigen los programas de apoyo, tanto estatales como gremiales. A su vez, se observa que son relativamente pocas las empresas que exportan más del 40%, confirmando la concentración que registran las exportaciones del sector. Según los datos de la CUTI (2004), el 50% de las empresas exportan cifras inferiores a 100 mil dólares, y solo el 18% exporta cifras superiores a 1 millón de dólares.

Tabla 5-9: Porcentaje de exportaciones de las empresas estudiadas

% de exportaciones en relación con las ventas totales	
No exporta	24%
Menos del 20% de las ventas	25%
Entre 20% y 40% de las ventas	20%
Entre 40% y 60% de las ventas	13%
Más del 60% de las ventas	18%

Según Uruguay XXI (2010), aproximadamente el 60% de las exportaciones se compone de desarrollo de aplicaciones y la consultoría en software representa aproximadamente el 40%.

A su vez, el 94 % de las empresas con actividad exportadora exportan a América Latina, como se observa en la *Tabla 5-10*.

Tabla 5-10: Destino de las exportaciones de las empresas estudiadas

Destino de las exportaciones	Nº	% del total	% exportadoras
No exporta	20	24%	
América Latina	60	71%	94%
América del Norte y Unión Europea	24	29%	38%
Resto del mundo	5	6%	8%

Esto es consistente con los datos presentados en el informe de González y Pittaluga (2007). Es consistente también con la distribución de las oficinas que las empresas de software, en general, tienen en el exterior. El PACC (2007) establece que la industria posee más de 50 oficinas propias en 15 países, el 90 % de las mismas en Latinoamérica, mientras que González y Pittaluga (2007) muestran que las “empresas uruguayas del SSI exportaron en 2004 a 52 mercados, empleando la estrategia de *business partners* en casi la mitad de los mismos y concretando esta presencia indirecta a través de 79 oficinas de nivel 2” (González y Pittaluga 2007:41). De estas oficinas de nivel 2⁷², 60 (76%) están en América Latina, 16 (20%) en USA y Europa, y 3 (4%) en el resto del mundo.

Las empresas concentran sus exportaciones en una región (ver Tabla 5-11), solo el 5% de las exportadoras tienen una expansión más global. Esto tiene relación con el tamaño y antigüedad de las empresas estudiadas. Son empresas relativamente pequeñas como para tener una presencia internacional muy amplia. América Latina les resulta un mercado más accesible tanto por la cercanía tanto geográfica como cultural.

Tabla 5-11: Concentración de las exportaciones de las empresas estudiadas

Nº de regiones a las que exportan	Nº	% del total	% exportadoras
Solo a 1 región	42	50%	66%
A 2 regiones	19	23%	30%
A 3 regiones	3	4%	5%

Analizando los aspectos relacionados con la calidad, en la Tabla 5-12 y en la Tabla 5-13 se presenta la situación de las empresas respecto a la implantación de sistemas de gestión de calidad.

Tabla 5-12: Empresas con certificación de calidad

Estado de implantación de la norma ISO 9001	
Certificación completa en toda la empresa	19%
Certificación parcial (algunas áreas de la empresa)	3%
En proceso de certificación	6%
No certificada ni en proceso	72%

⁷² Business partners, distribuidores, representantes.

Los valores de la Tabla 5-12 son similares a los obtenidos en la investigación de Quintillán (2009)⁷³, donde comprueba que solo el 25% de las pymes analizadas están implantando sistemas de gestión de calidad, de gestión ambiental o de responsabilidad social.

Tabla 5-13: Empresas con implantación CMMI

Estado de implantación de los sistemas CMMI	
Nivel 3 o superior	4%
En proceso	6%
No está implantando	90%

Se observa que la implantación de sistemas de gestión de calidad (ISO 9001 o CMMI) no es una preocupación importante de las empresas estudiadas. Si bien no se ha encontrado una asociación entre las exportaciones y la certificación ISO 9001 o la implementación del CMMI, esta situación puede llegar a ser una limitante para seguir expandiendo la exportación, ya que los mercados se están haciendo más exigentes y requiriendo, cada vez más, que las empresas implanten sistemas que aseguren la calidad de lo que producen y lo demuestren a través de certificaciones. La concentración de las exportaciones en mercados relativamente poco exigentes, como los de Latinoamérica, puede ser una explicación a esta situación.

Sí se observa una asociación positiva entre número de empleados y la certificación ISO 9001 y la implantación CMMI. Esto es razonable, ya que estos sistemas de gestión implican una carga de trabajo que a las empresas más pequeñas se les hace difícil asumir. Por otro lado, es clara la asociación entre la facturación y la implantación de CMMI, confirmando que es un sistema oneroso para empresas relativamente pequeñas.

Por último, en la Tabla 5-14 se presentan los datos de las fuentes de financiación utilizadas por las empresas analizadas.

Tabla 5-14: Fuentes de financiación utilizadas por las empresas estudiadas

Entidades bancarias	23%
Sociedades de capital de riesgo	15%
Familiares y amigos	8%
Patrimonio propio	54%

Destaca la importancia de la financiación propia (patrimonio propio y familiares y amigos). La financiación con entidades bancarias enfrenta el problema de las garantías reales que exigen los bancos para otorgar créditos. Este tipo de empresas –al igual que

⁷³ Quintillán (2009) estudió 229 pymes uruguayas, de todos los sectores de actividad.

muchas otras de la nueva economía– no generan valor a través de activos físicos, que eventualmente podrían servir como garantías reales, sino a través de activos intangibles, para los cuales no se han desarrollado formas de valuación y documentación que sirvan a los bancos para aceptarlos como garantías. Por otro lado, la financiación a través de capital-riesgo es muy reciente en el Uruguay. Se trata de una actividad que ha comenzado recientemente y de manera muy tímida a comienzos del siglo XXI.

Estas dificultades con las fuentes de financiación, para las empresas del sector, están consideradas en los estudios de Stolovich (2005) y González y Villalba (2005), así como Brum (2007). Además, la distribución de las fuentes de financiación es similar a las descritas en estudios como el de GEM (2004) y el de Wadhwa et al. (2009a).

Resumiendo: las empresas de la muestra, en su mayoría, son relativamente jóvenes (el 73% tiene menos de 15 años), cuentan con menos de 50 integrantes (80%) y su facturación es inferior a los 2 millones de dólares anuales (88%). Están dedicadas principalmente al desarrollo de software, realizando, en menor escala, consultorías de implantación. En general, exportan (75%) a países de Latinoamérica (94% de las exportadoras), no tienen sistemas de gestión certificados (72%) y recurren al patrimonio de los emprendedores como fuente principal de financiación (62%).

Como conclusión, observamos que la muestra tiene un comportamiento similar al del sector de las tecnologías de la información uruguayo, descrito en informes como CUTI (2004, 2005, 2007), Stolovich (2005), González y Villalba (2005), González y Pittaluga (2007), PACC (2007), Marco y Benvenuto (2007), López et al. (2007) y Brum (2007).

5.6.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PERSONAL DE LAS EMPRESAS

Las características del personal, en cuanto a su nivel universitario y edad, son presentados en la Tabla 5-15 y en la Tabla 5-16.

Tabla 5-15: Personal universitario en las empresas estudiadas

% del personal que es profesional universitario	
Menos del 10 %	5%
El 10% o más pero menos del 20%	4%
El 20% o más pero menos del 40%	18%
El 40% o más pero menos del 60%	26%
El 60% o más pero menos del 80%	20%
El 80% o más	27%

Tabla 5-16: Edad del personal en las empresas estudiadas

Edad de la mayoría del personal	
Inferior a 30	58%
Igual o superior a 30 pero inferior a 50	39%
Igual o superior a 50 años	2%

En el estudio realizado por DINAPYME (2008), se encuentra que el nivel de titulados universitarios es del 27,2% en las pequeñas empresas uruguayas y del 24,4 % en las medianas y que el porcentaje de los que alcanzaron el nivel de educación técnica (UTU) es del 11,2% y 12,5 %, respectivamente.

Sin embargo, las empresas de la muestra están integradas por personal de alta calificación profesional y especializado en su área de conocimiento, en su mayoría joven. Si bien esto es positivo para las empresas, presenta una debilidad al considerar el mercado laboral de la industria. El sector de las tecnologías de la información en Uruguay está desarrollándose más rápidamente que la generación de profesionales en las universidades. Esto provoca que se genere mayor demanda que oferta de técnicos. En consecuencia, es un sector que tiene una tasa de desempleo “negativa” y una alta movilidad de los recursos humanos. En la investigación de Marco y Benvenuto (2007), se observaba que el 75% de los desarrolladores jóvenes no pensaban seguir en la misma empresa en los próximos tres años⁷⁴. Además, señalan que “cuatro de cada diez entrevistados llevan menos de un año en el cargo actual en el departamento de TI. Esta cifra sube a cinco de cada diez si nos referimos

⁷⁴ “En lo referente al plazo para cambiar de trabajo, cinco de cada diez piensan cambiar en menos de un año. Seis de cada diez lo harán en los próximos 24 meses. Tres de cada diez manifestaron no tener intención de cambiar en el próximo año y medio. Según estos resultados, las empresas podrían perder o rotar el 70% de sus recursos humanos de TI en el próximo año y medio” (Marco y Benvenuto, 2007, p. 81).

a los últimos dos años. Solo dos de cada diez lleva entre dos y cinco años en su actual empleo” (Marco y Benvenuto, 2007, p.77).

A su vez, la mitad de las empresas de la muestra tiene menos de un 25% de mujeres en su plantilla. Son muy pocas aquellas en las que la mayoría son mujeres (8%). Esto tiene relación con los perfiles profesionales. Si bien en las universidades uruguayas⁷⁵ la mayoría de los estudiantes son mujeres, esta relación se invierte significativamente en las carreras de ingeniería. Existe una tradición en el país, que se está superando lentamente, de que las carreras técnicas, y especialmente las de ingeniería, son para hombres. Esto impacta en las empresas que estamos estudiando, que emplean básicamente estudiantes y egresados de carreras de ingeniería.

Tabla 5-17: Porcentaje de mujeres en la plantilla de las empresas estudiadas

Menos del 25%	50%
El 25% o más pero menos que el 50%	42%
El 50% o más pero menos que el 75%	6%
El 75% o más	2%

Resumiendo: se trata de empresas con personal joven, con elevada formación profesional y mayoritariamente masculino.

5.6.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR

La encuesta fue contestada por la persona de mayor jerarquía en la empresa. Se observa que la gran mayoría de las personas que está a cargo de la gestión de las empresas analizadas son sus propietarios. Solo el 14 % están conducidas por gerentes profesionales.

Tabla 5-18: Cargo de la persona que contesta la encuesta

Director / gerente propietario	86%
Gerente general no propietario	14%

⁷⁵ Según el censo del año 2009, la distribución por sexo de los alumnos de la Universidad Católica del Uruguay, en general y en algunas carreras es:

	Femenino	Masculino
Universidad en general	58,6%	41,4%
Ciencias Empresariales	52,9%	47,1%
Ingenierías	17,9%	82,1%
Derecho	56,9%	43,1%

Se observa claramente que en las carreras de ingeniería la mayoría de los alumnos son hombres, a diferencia de lo que sucede en carreras más humanísticas y en la universidad en general.

En la Tabla 5-19 se presenta la distribución por sexo de los directivos. En este caso, el porcentaje de directivos de sexo femenino es muy inferior al que existe en la población general de las pymes uruguayas, que es de un 30%, según DINAPYME (2008).

De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006 (Bathyány, Cabrera y Scuro, 2007) y atendiendo a la diferencia de género de quienes trabajan en categoría de patrones (que son un 4% de los activos), el porcentaje de mujeres que es patrón (con personal a cargo) es un 30% y el de hombres un 70%. A su vez, Quintillán (2009) encontró un 28,8% de mujeres y un 71,2% de hombres emprendedores en las pymes uruguayas analizadas.

Tabla 5-19: Sexo de los directivos

Masculino	88%
Femenino	12%

La alta incidencia de los hombres en la dirección de las empresas analizadas puede ser una consecuencia del tipo de profesión (ingeniería o afines) que tienen la mayoría.

Por otro lado, encontramos que el 28 % de los directivos tiene menos de 35 años y el 32 % es mayor de 45 años. Esto difiere respecto a lo que sucede en empresas uruguayas de otros sectores, donde se aprecia que el peso de los jóvenes emprendedores es bajo. El estudio de Quintillán (2009) encuentra que solo 2 de cada 10 emprendedores es menor de 35 años y que el 42% tiene entre 35 y 50 años, lo que, a su vez, está en línea con los estudios de la Dirección Nacional de Pequeña y Mediana Empresa (DINAPYME, 2008).

Tabla 5-20: Edad del directivo

Menor de 25	1%
Entre 26 y 35	27%
Entre 36 y 45	39%
Mayor de 45	32%

Sin embargo, Kantis (2005), estudiando el emprendimiento y el contexto emprendedor en Uruguay, entrevistó a 15 informantes clave e investigó a 102 fundadores de empresas jóvenes dinámicas (3 a 10 años de vida, con 15 integrantes por lo menos y que exportan un 20% de sus ventas antes de cumplir 5 años), contrastándolos con emprendedores de empresas jóvenes menos dinámicas. Encontró que la edad promedio de los emprendedores era de 38 años y que, en el momento de crear su primera empresa, el promedio de edad era de 26 años.

A su vez, el PACC (2007) afirma que una alta proporción de los dueños de las empresas de tecnología en Uruguay tienen más de 40 años. Salvo algunas pocas excepciones, no se ve recambio generacional en la industria. Las empresas siguen a cargo de sus fundadores.

La experiencia de los directivos, medida en función de los años en el cargo y en la industria, se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 5-21: Antigüedad del directivo en la empresa

Menos de 5 años	21%
5 años o más pero menos de 10	26%
10 años o más pero menos de 15	21%
15 años o más	31%

Aproximadamente, el 70% de los directivos tiene una antigüedad inferior a 15 años en la empresa. Esto es consistente con la antigüedad de las empresas estudiadas (el 73% tiene menos de 15 años) y con que la mayoría de los directivos son los propietarios.

Tabla 5-22: Antigüedad del directivo en el cargo

menos de 5 años	26%
5 años o más pero menos de 10	32%
10 años o más pero menos de 15	17%
15 años o más	25%

La antigüedad del directivo en el cargo confirma la constatación del PACC (2007) de que estas empresas están dirigidas por sus fundadores.

Tabla 5-23: Años de trabajo en cargos de dirección

Menos de 5 años	13%
5 años o más pero menos de 10	19%
10 años o más pero menos de 15	24%
15 años o más	44%

Se observa que los directivos tienen más años de experiencia en cargos de dirección que el que han tenido en la empresa actual. Esto parece indicar que, al fundar la empresa, ya tenían experiencia en la dirección de organizaciones. Esta es una de las condiciones de éxito observadas por varios investigadores (Hadjimanolis, 2000; Peña, 2002; Colombo y Grilli, 2005).

Tabla 5-24: Años de trabajo del directivo en el sector de las tecnologías de la información

Menos de 5 años	6%
5 años o más pero menos de 10	8%
10 años o más pero menos de 15	18%
15 años o más	68%

La amplia mayoría de los directivos tiene más de 15 años de trabajo en el sector. Esto puede indicar que al fundar su empresa ya contaban con experiencia en el rubro. Como observa Mordeski (2007), los empresarios tecnológicos de Uruguay son fundamentalmente técnicos reconvertidos en empresarios. A su vez, es similar a lo encontrado en el estudio de Wadhwa et al. (2009a), donde el 75,4% de los emprendedores encuestados había trabajado más de seis años como empleado de otras compañías en el mismo sector industrial antes de fundar la propia.

En línea con el resto del personal de la empresa, la mayoría de los directores tienen título universitario (76%). Aunque en la encuesta no se preguntó específicamente, por conocimiento personal del investigador, se puede sostener que la mayoría de los directivos tienen grado en ingeniería (principalmente software, pero también industrial y eléctrica) y, en el caso de postgrados, se trata, en general, de MBA y no de postgrados específicos en el campo de las tecnologías de la información.

Tabla 5-25: Nivel más alto de estudios formales del directivo

Educación secundaria	0%
Bachillerato	7%
Estudios universitarios incompletos	17%
Grado universitario completo	57%
Postgrado universitario completo	19%

Quintillán (2009) encuentra que los emprendedores con título universitario son el 25,2%, cifra similar al porcentaje de titulados universitarios en las pymes uruguayas según DINAPYME (2008). Esto indica que los empresarios de sector analizado tienen mayor capacitación formal que la del resto de los empresarios de pymes.

La gran mayoría de los directivos tienen capacitación en temas de administración y dirección de empresas, como se muestra en la Tabla 5-26.

Tabla 5-26: Formación del directivo en temas empresariales

Grado + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.	20%
Grado universitarios en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.	43%
Grado universitario en temas no relacionados con la administración y dirección de empresas + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.	18%
Cursos universitarios de más de tres meses de duración sobre temas relacionados con la administración y dirección de empresas.	4%
Esporádica: es decir, cursos o seminarios sobre temas relacionados con la administración de empresas de duración inferior a tres meses.	6%
Ninguna.	9%

Se verifica que la mayoría de los directivos que tienen un postgrado (19%) lo tiene en temas empresariales. Sin embargo, de las respuestas a la encuesta resulta que el 43% de los directivos tiene grado universitario en temas empresariales y esto no coincide con la realidad. Concluimos que la pregunta sobre el tipo de grado no fue bien entendida por los que respondieron.

En lo referente a la propiedad, se observa que la gran mayoría de las empresas constituyen sociedades formadas por dos o más emprendedores. Dentro de esta categoría se han agrupado los casos en los que el directivo es miembro de la familia propietaria de la empresa, socio minoritario, socio mayoritario o socio igualitario.

Tabla 5-27: Relación del directivo en cuanto a la propiedad de la empresa

Es el único propietario	14%
Es socio propietario	72%
No es propietario	14%

Esto está en línea con Kantis (2005) que, en su estudio sobre el desarrollo emprendedor en Uruguay, encuentra que dos tercios de las empresas han sido fundadas por equipos de 2 y 3 socios como promedio.

Quintillán (2009), en su estudio de 229 pymes uruguayas pertenecientes a todos los sectores de actividad, encuentra que el 55% de empresas tiene forma societaria: el 35% de ellas están constituidas por dos socios, el 10% por 3 socios y el resto por 4 o más socios.

A su vez, encontró que los equipos directivos formados por varios socios emprendedores son más propensos a innovar. Esto está en línea con otros autores que sostienen que al contar con varios socios se complementan las habilidades de los emprendedores, favoreciendo la innovación (Soutaris, 1990; Lasch et al., 2007).

Por otra parte, se observa que la dirección de las organizaciones es un trabajo exclusivo, que requiere todas las horas laborales de los directivos (Tabla 5-28). Esto es consistente con lo que sucede con la mayoría de los directivos de pequeñas y medianas empresas (DINAPYME, 2008). El tiempo que dedica el directivo a otro tipo de actividades queda bastante limitado, lo que tendrá un impacto sobre su capital relacional. Este asunto ha sido observado también por Arocena (1990).

Tabla 5-28: Horas semanales dedicadas por el directivo a la empresa

Menos de 40 horas	5%
40 horas o más pero menos de 50	36%
50 horas o más pero menos de 60	39%
60 horas o más	20%

En cuanto a la participación del directivo en distintos tipos de organizaciones, se observa lo siguiente:

Tabla 5-29: Participación del directivo en distinto tipo de organizaciones

	No es miembro	Miembro poco activo	Miembro activo sin ser dirigente	Dirigente
Asociación gremial, cámara empresarial o asociación sectorial.	11%	50%	27%	12%
Club deportivo, recreativo, artístico o educativo.	38%	22%	35%	5%
Partido o agrupación política.	85%	10%	5%	0%
ONG, asociación humanitaria, de trabajo social, voluntariado o caridad.	67%	14%	13%	6%
Asociación profesional.	60%	30%	10%	0%

La participación más activa se da en las asociaciones gremiales y en instituciones de recreación. Son muy pocos los directivos que ocupan cargos de responsabilidad en otro tipo de organizaciones, confirmando su alta dedicación a la empresa.

Pasando a la frecuencia de contacto del directivo con las distintas partes interesadas, la realidad identificada es la siguiente:

Tabla 5-30: Frecuencia de contactos del directivo con distintas partes interesadas

	Nunca	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Quincenal	Semanal	Diaria
Proveedores	11%	4%	8%	10%	24%	12%	23%	10%
Clientes	1%	1%	1%	11%	7%	30%	48%	1%
Personas de cargo directivo en administraciones gubernamentales	20%	16%	16%	10%	20%	8%	8%	2%
Instituciones financieras y/o capital riesgo	30%	16%	7%	17%	16%	7%	5%	4%
Universidades o instituciones de investigación o promoción de conocimiento	16%	13%	23%	23%	14%	2%	5%	5%

Se observa que los directivos tienen contacto muy frecuente con los clientes y proveedores. Esto está de acuerdo con el tipo de actividad.

Existe poco contacto con las instituciones financieras. Esto es consistente con la forma en que se financian estas empresas (solo un 23% con entidades bancarias y un 54% con patrimonio propio).

El escaso contacto con universidades o instituciones de investigación es una característica de las empresas uruguayas. Tanto las empresas como las universidades del país mantienen relaciones poco estrechas entre sí con respecto a lo que sucede en otros lados.

Resumiendo: las personas encuestadas, directivos principales de las empresas, son propietarios o socios propietarios de las mismas (86%). Son mayoritariamente hombres (88%) y mayores de 35 años (71%). La mayoría tiene un grado universitario (76%) y formación en temas de administración y dirección de empresas (85%). En general, tienen una experiencia de más de 15 años de trabajo en el sector de las tecnologías de la información (68%) y más años de experiencia como directivos de organizaciones que en la conducción de su empresa actual. Dedican más de 50 horas semanales a la empresa (59%) y mantienen contactos frecuentes con los clientes y proveedores. Participan, aunque no muy activamente, en las asociaciones gremiales (solo el 11% no es miembro) y en clubes deportivos (38% no es miembro). En general, no tienen participación política, ni tampoco en ONGs, ni en asociaciones profesionales.

5.6.4 RESULTADOS GENERALES DE LAS EMPRESAS

Los valores promedio de las respuestas⁷⁶ de los directivos sobre los resultados de sus empresas en los últimos tres años se presentan en la Tabla 5-31. En este caso, se le solicitaba que valorara el comportamiento de los distintos resultados, en los últimos tres años, siendo 1= pésimo y 7=excelente.

Tabla 5-31: Valores de los resultados de las empresas

Elemento	Variable	Promedio
Personal	Empleo generado	5,17
	Rotación del personal clave	5,12
	Satisfacción de personal	5,68
Procesos	Nivel de calidad de productos / servicios	5,64
	Ajuste a plazos establecidos	5,02
	Velocidad de respuesta	5,70
	Productividad	5,23
	Mejora en costos	4,44
	Resultados de innovación	4,86
Cliente	Nuevos clientes	5,08
	Satisfacción de los clientes	5,64
	Fidelidad de los clientes	5,95
	Nuevos clientes en el exterior	4,33
Reputación / imagen	Empresa referente en el sector	2,71
	Presencia en la sociedad (medios de comunicación)	2,77
	Imagen de empresa socialmente responsable	4,56
Financieros	Facturación anual	5,33
	Rentabilidad	4,82

De acuerdo a la opinión de los directivos, los mejores desempeños se han obtenido en la satisfacción y fidelidad de los clientes; en la calidad de los productos y la velocidad de respuesta; en la satisfacción del personal y en la facturación anual.

Si bien hay satisfacción con la facturación, no ocurre en igual grado con la rentabilidad, que tiene un desempeño relativamente peor. Esto se ve reflejado en la percepción sobre la mejora de costos, que es uno de los ítems con peor evolución relativa.

⁷⁶ Se preguntaba: “valore el comportamiento que, en los últimos tres años, han mostrado las siguientes variables en su organización”.

El bajo promedio en el desempeño de los aspectos relacionados con la imagen puede deberse a que la mayoría de las empresas entrevistadas no tienen exposición en los medios de comunicación masiva, ni invierten en publicidad.

6 CAPÍTULO 6: METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS: MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES BASADA EN MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES

6.1 INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza la relación entre los componentes del capital intelectual y el desempeño de la organización utilizando la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales (Partial Least Squares - PLS). Los modelos de ecuaciones estructurales (MEE) permiten el análisis de las relaciones entre variables abstractas, no medibles directamente (como los componentes y elementos del capital intelectual), que se infieren a partir de una serie de indicadores que sí pueden ser medidos.

Varias investigaciones en el área del capital intelectual han utilizado esta técnica de análisis (Bontis, 1998; Bontis et al., 2000; Chen et al., 2004; Cabrita, 2005; Wang et al., 2005; Cohen y Kaimenakis, 2007; Tovstiga y Tulugurova, 2007).

En este capítulo, se describen las herramientas estadísticas aplicadas y las fases del análisis empírico.

Las técnicas estadísticas utilizadas son conocidas y se encuentran descritas en manuales de análisis multivariante y en artículos de investigación citados en este trabajo, por lo que las explicaremos brevemente. Los programas informáticos utilizados para la aplicación de las técnicas han sido: el PLS-Graph Versión 2.00 Build 1130 de Wynne W. Chin y el SPSS 14.0.

6.2 MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: QUÉ ES

La modelización de ecuaciones estructurales (MEE) constituye una técnica de análisis multivariante de segunda generación que combina aspectos de la regresión múltiple (mediante el examen de relaciones de dependencia) y del análisis factorial (mediante la representación de conceptos inmedibles – factores – a través de múltiples indicadores), con el fin de estimar una serie de relaciones de dependencia interrelacionadas simultáneamente (Cepeda y Roldán, 2005).

Según autores como Fornell (1982), Chin (1988a), Bagozzi (1980, 1994), Barclay et al. (1995) y Cepeda y Roldán (2005), los MEE permiten:

1. Incorporar en el análisis conceptos abstractos e inobservables directamente (variables latentes).

2. Modelar el error de medida, es decir el grado en que las variables que se pueden medir (indicadores) no describen perfectamente las variables latentes de interés.
3. Modelar relaciones entre múltiples variables predictoras (independientes o exógenas) y múltiples variables dependientes o endógenas.
4. Combinar y contrastar conocimiento a priori e hipótesis con datos empíricos.

Los MEE valoran en un análisis único, sistemático e integrador:

- a) El modelo de medida (modelo externo), que relaciona las variables observables (indicadores) con sus correspondientes variables latentes (constructos). Se trata de analizar si los conceptos teóricos están medidos correctamente a través de las variables observables.
- b) El modelo estructural (modelo interno), que relaciona causalmente un conjunto de variables latentes, unas de naturaleza independiente o exógena y otras de naturaleza dependiente o endógena. En este caso, se evalúa el peso, la magnitud y relevancia de las relaciones entre las distintas variables.

Para plantear el modelo estructural se necesita una teoría, que puede definirse como un conjunto de relaciones entre variables que ofrece una explicación exhaustiva y consistente de un fenómeno. Tener una teoría sólida es importante para evitar el error de especificación, que es el que ocurre al omitir, en el modelo a testar, una o más variables predictivas claves.

6.2.1 TIPOS DE MODELOS CON ECUACIONES ESTRUCTURALES

Básicamente, existen dos tipos de técnicas estadísticas utilizadas para resolver los modelos de ecuaciones estructurales:

1. Modelos basados en el análisis de covarianzas (MBC)⁷⁷. Su objetivo consiste en estimar los parámetros del modelo (cargas y valores path) de tal modo que se minimicen las discrepancias entre la matriz de covarianzas deducida a partir de los datos empíricos iniciales y la matriz de covarianzas deducida a partir del modelo y los parámetros estimados (Fornell y Bookstein, 1982).

⁷⁷ Muchas veces conocidos por LISREL (Linear Structural RELations) que es el software más generalizado para su tratamiento.

Usando una función de máxima verosimilitud (maximum likelihood) o mínimos cuadrados generalizados⁷⁸, se trata de minimizar la diferencia entre las covarianzas predichas por el modelo y las que resultan de los datos. Es decir, lo que se busca es ajustar el modelo a los datos. Por este motivo, los modelos basados en covarianzas se utilizan para testar una teoría sólida. Las variables deben cumplir los supuestos de normalidad y heterocedasticidad.

Esta técnica permite estimar parámetros de bondad de ajuste que informan acerca del grado con que el modelo propuesto se ajusta a los datos disponibles. Además, solo trabaja con constructos reflectivos y permite contemplar relaciones no recursivas (bidireccionales).

Una vez resuelto el procedimiento, se obtiene la mínima diferencia entre las dos matrices de covarianzas, pero no así valores estimados para las variables latentes. En consecuencia, esta técnica no tiene capacidad de predecir las variables. El sistema resulta indeterminado – puede haber infinitos valores de las variables consistentes con los parámetros estimados. Por lo tanto, constituye una técnica de análisis confirmatorio.

2. Modelo basado en mínimos cuadrados parciales (Partial Least Squares - PLS). Su objetivo es la predicción de las variables dependientes. Permite obtener valores (puntuaciones) para las variables latentes. En lugar de utilizar el modelo para explicar la covarianza de los indicadores, las estimaciones de los parámetros se obtienen minimizando las varianzas residuales de las variables dependientes o, lo que es lo mismo, maximizando la varianza explicada (R^2) de las variables dependientes. Para esto se utiliza el análisis de mínimos cuadrados ordinarios y el análisis de componentes principales. En este caso, no se realizan suposiciones sobre las medidas.

Trabaja con constructos reflectivos y formativos, pero solamente con relaciones recursivas (unidireccionales). Resulta útil para modelos complejos, con gran cantidad de indicadores y variables (Chin, 1998a).

Chin (1998a) explica que la metodología basada en PLS es robusta en condiciones de no-normalidad y tamaños de muestra pequeños y Fornell y Bookstein (1982) sostienen que no se presentan problemas de identificación y que no existen

⁷⁸ Long (1983) explica en qué condiciones es más adecuado el uso de cada estimador.

requerimientos distribucionales, ya que no se necesitan supuestos poblacionales ni relativos a las escalas de medida.

En resumidas cuentas, se trata de una técnica apropiada para la predicción (pues se estiman valores para las variables dependientes) y para el análisis exploratorio, a partir de una teoría menos sólida y con escasa información.

En la tabla siguiente se comparan las dos técnicas de las MEE.

Tabla 6-1: Comparación entre MBC y PLS

Criterio	PLS	MBC
Objetivo	Orientado a la predicción.	Orientado a la estimación de parámetros.
Enfoque	Basado en la varianza.	Basado en covarianzas.
Suposiciones	Especificación del predictor (no paramétrica).	Habitualmente distribución normal multivariada y observaciones independientes (paramétrica).
Estimación de parámetros	Consistente a medida que se incrementa el n° de indicadores y aumenta la muestra.	Consistente.
Puntuación de las variables latentes	Estimadas explícitamente.	Indeterminada.
Relaciones epistémicas entre las variables latentes y sus medidas	Pueden ser modeladas tanto en forma reflectiva como formativa.	Habitualmente solo se consideran indicadores reflectivos.
Implicaciones	Óptimo para precisión de predicción.	Óptimo para precisión de parámetros.
Complejidad de modelos	Gran complejidad. P. ej. 100 constructos, 1.000 indicadores.	Complejidad pequeña o moderada. P. ej. menos de 100 indicadores.
Tamaño de la muestra	Análisis de poder basado en la porción del modelo con el número mayor de predictores. Las recomendaciones mínimas están entre 30 y 100 casos.	Basada idealmente en el poder de análisis de un modelo específico. Recomendaciones mínimas entre 200 y 800 casos.

Fuente: Cepeda y Roldán (2005).

La distinción básica entre el PLS y el MBC, como metodologías de análisis estructural, está en el objetivo de cada técnica. El PLS es generalmente recomendado para investigación predictiva, donde el énfasis está más en el desarrollo de la teoría. El MBC es mejor para probar la teoría de forma confirmatoria. Es decir, cómo de bien el modelo teórico propuesto se ajusta a los datos reales, siendo necesaria una teoría más sólida que con el PLS. Las dos metodologías se deberían ver como complementarias y en algunos casos se

puede ver al PLS como técnica que precede al uso del MBC (Wold, 1985a, 1985b; Joreskog, 1993; Barclay, et al., 1995; Chin et al., 2003)⁷⁹.

6.3 SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE MODELIZACIÓN ESPECÍFICA A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN

Para realizar una elección entre las técnicas de MBC o PLS, Chin (1998) propone analizar:

1. Si los constructos subyacentes son modelados como indeterminados o determinados⁸⁰.
2. El alto o bajo grado de confianza que el investigador tiene en el modelo teórico y en la teoría auxiliar que vincula las medidas con los constructos.
3. Si el investigador está orientado hacia el cálculo de los parámetros o hacia la predicción.

Si las respuestas se inclinan más hacia las segundas opciones, entonces, se debería utilizar PLS.

Además de lo anterior, se debe considerar el tamaño de la muestra y las condiciones de distribución de los datos. El PLS es una técnica robusta en condiciones de no-normalidad y tamaños de muestra pequeños.

En conclusión, en este trabajo se utiliza la modelización de ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales (PLS) por los siguientes motivos:

- Permite modelar constructos con esquemas formativos y reflectivos, ambos presentes en nuestro modelo.

⁷⁹ Barroso, Cepeda y Roldán (2005), sometiendo dos modelos a ambas técnicas, concluyen que los MBC son más exigentes con los datos para ajustarlos a la teoría en la que se basan. Sin embargo, PLS no descarta nada que los MBC detecten, tanto a nivel de indicadores, como de relaciones entre variables latentes. En este último caso, los modelos PLS suelen ser incluso más conservadores. En comparación con los MBC, los modelos PLS tienden a incrementar las cargas factoriales en tanto que disminuyen los valores de los coeficientes path. En modelos con muestras grandes y muchos indicadores, los resultados de PLS y MBC tienden a converger.

⁸⁰ Un constructo indeterminado es una combinación de sus indicadores más un término de error. Un constructo definido es un compuesto (frecuentemente llamado componente o variable derivada) de sus indicadores, es decir una agregación lineal ponderada de sus indicadores. Los constructos definidos sacrifican la aspiración teórica de tener en cuenta medidas imprecisas por la ventaja práctica de la estimación del constructo y el cálculo directo de las puntuaciones de los componentes. Un constructo definido está completamente determinado por sus indicadores y asume que el efecto combinado de los indicadores se encuentra libre de error de medida (Chin1998; Bollen, 1989).

- Utiliza un algoritmo que en escasas ocasiones presenta problemas de convergencia, evitando así los problemas de identificación.
- No exige características especiales de la función de distribución de los datos. No es razonable asumir la normalidad de nuestros datos.
- Permite trabajar con muestras relativamente pequeñas, como la de este estudio.
- Estamos trabajando con una teoría en etapas iniciales de desarrollo y validación, con un modelo relativamente complejo, con un número importante de variables latentes y manifiestas y orientados más a la predicción que a la confirmación de una teoría sólida.

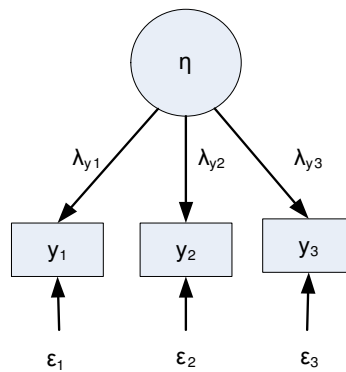
6.4 IDENTIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS CONSTRUCTOS

6.4.1 LA RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES LATENTES Y SUS INDICADORES: CONSTRUCTOS REFLECTIVOS FRENTE A CONSTRUCTOS FORMATIVOS

La relación entre las variables latentes (constructos) y las variables observadas (indicadores) puede ser de dos tipos: reflectiva o formativa.

1. Constructos reflectivos: son aquellos en los que la variable no observada (latente) da lugar a lo que se observa (indicadores). En otras palabras, la variable latente es la causa de los indicadores. En este caso, todos los indicadores están midiendo un mismo fenómeno – el fenómeno que provoca su existencia - y, en consecuencia, si el fenómeno cambia, todos los indicadores cambiarán en la misma dirección. Si un indicador se elimina, la validez del constructo no cambia, pues todas las facetas del mismo seguirán representadas por los indicadores restantes. Las medidas del constructo deberían estar correlacionadas (el constructo se supone unidimensional) y alcanzar un alto nivel en los test de consistencia interna (alfa de Cronbach o fiabilidad compuesta). La magnitud de cambio de cada indicador depende de la carga del mismo, que proporciona una idea de la variación del indicador que es debida al constructo.

Figura 6-1: Constructo reflectivo



Fuente: elaboración propia.

Al modelarse, cada indicador estará relacionado con el constructo a través de una regresión lineal simple, donde la variable independiente es el constructo y la dependiente el indicador. La ecuación de regresión incluye adicionalmente el error de medida (ϵ).

$$y_1 = \lambda_{y1} \eta + \epsilon_1$$

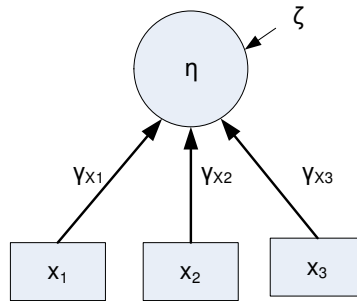
$$y_2 = \lambda_{y2} \eta + \epsilon_2$$

$$y_3 = \lambda_{y3} \eta + \epsilon_3$$

2. **Constructos formativos:** son aquellos en los que las medidas observadas (indicadores) provocan la existencia del constructo. Es decir, las medidas “causan” el constructo y no constituyen un reflejo o proyección del mismo. En este caso, el constructo está definido por - o es una función de - sus medidas. Cada una de dichas medidas representa una de sus facetas (o dimensiones). Si se elimina alguna de ellas, el constructo puede cambiar sustancialmente su significado, ya que se pierde la característica explicada por el indicador eliminado⁸¹.

⁸¹ En constructos formativos, la eliminación de un indicador –cuya información no está contenida en otro lado– puede afectar a la definición del constructo. Como sucede en una regresión múltiple, cada ítem tiene un peso asociado (γ) y si se elimina uno que no esté duplicado, se elimina su contribución, sea grande o pequeña, lo que reducirá la varianza explicada por la regresión.

Figura 6-2: Constructo formativo



Fuente: elaboración propia.

Al modelarse, el constructo estará relacionado con sus indicadores a través de una regresión lineal múltiple, donde las variables independientes son los indicadores y la dependiente el constructo. El error del sistema (ζ) quedará expresado a nivel del constructo, dado que parte del mismo no va a poder ser explicado por los indicadores.

$$\eta = \gamma_{x1}x_1 + \gamma_{x2}x_2 + \gamma_{x3}x_3 + \zeta$$

En este caso, el objetivo del análisis consistirá en maximizar la varianza explicada en el ámbito del constructo, sin pretender explicar la varianza en el ámbito de los indicadores. La interpretación deberá realizarse en función de los pesos de los indicadores que, como en el caso de las correlaciones canónicas, proveen información de la importancia relativa de los indicadores en la formación del componente.

Como para su estimación y para el cálculo de los parámetros se utiliza la regresión lineal múltiple, es necesario analizar si existe multicolinealidad entre los indicadores, pues, en caso afirmativo, su presencia puede traer problemas de estabilidad.

6.4.2 CRITERIOS PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS CONSTRUCTOS

Seleccionar la especificación de los indicadores (reflectiva o formativa) depende de la prioridad causal entre el indicador y su variable latente (Bollen, 1989). La teoría debe guiar esta elección (Fornell y Bookstein, 1982; Diamantopoulos y Winklhofer, 2001).

Chin (1998a) sugiere la siguiente pregunta para la selección del tipo de constructo: “cuando un indicador cambia en una determinada dirección, ¿es necesariamente cierto

que los otros cambiarán de la misma forma?” Si la respuesta es no, los indicadores serán formativos, en caso contrario, serán reflectivos.

Otra forma de diferenciar los indicadores reflectivos de los formativos es la propuesta por Diamantopoulos y Winklhofer (2001):

1. Los indicadores reflectivos son intercambiables: si se retira un indicador no cambia la naturaleza del constructo, mientras que omitir un indicador formativo puede alterar su naturaleza.
2. Los indicadores formativos no tienen por qué estar correlacionados, mientras que los reflectivos están correlacionados: es decir, covarían.
3. Los indicadores formativos no tienen términos de error. Esto es, el error se asocia al constructo.
4. El uso de indicadores reflectivos implica que la varianza del constructo es la comunidad entre sus indicadores, mientras que al utilizar indicadores formativos, la varianza de constructo es el resultado de la varianza de los indicadores.

En la siguiente tabla resumimos las reglas de elección entre constructos formativos y reflectivos:

Tabla 6-2: Reglas de elección entre constructo formativo y reflectivo

Reglas de decisión	Formativo	Reflectivo
1.- Dirección de causalidad implícita en las definiciones conceptuales	Desde los indicadores hacia el constructo	Desde el constructo hacia los indicadores
¿Están los indicadores (a) definiendo características o (b) son manifestaciones de constructo?	Los indicadores definen las características del constructo	Los indicadores constituyen manifestaciones del constructo
¿Cambios en el indicador producen cambios en el constructo?	Sí	No
¿Cambios en el constructo causan cambios en el indicador?	No	Sí
2.- Intercambiabilidad de los indicadores	Los indicadores no son intercambiables	Los indicadores son intercambiables entre sí
¿Los indicadores deben tener un mismo contenido? ¿Deben tener un tema en común?	No	Sí

Tabla 6-2: continuación

¿Si se elimina uno de los indicadores se altera el alcance conceptual del constructo?	Sí	No
3.- Covarianza entre indicadores	Los indicadores no necesariamente covarían	Los indicadores deben covariar
¿Un cambio en un indicador está asociado con un cambio en otro indicador?	No necesariamente	Sí
4.- Red nomológica de los indicadores del constructo	La red nomológica de los indicadores puede diferir	La red nomológica de los indicadores no puede diferir
¿Todos los indicadores deberían tener los mismos antecedentes y consecuencias?	No es necesario que los indicadores tengan los mismos antecedentes y consecuencias.	Es necesario que los indicadores tengan los mismos antecedentes y consecuencias.

Elaboración propia a partir de Jarvis et al., (2003).

Mathieson et al. (2001) y Jarvis et al. (2003) demuestran que una mala especificación del tipo de constructo puede tener serias consecuencias para las conclusiones teóricas que se obtienen del modelo⁸². Por lo tanto, se debe fundamentar bien la teoría detrás de la elección del modelo de medida, al igual que se hace con el modelo estructural.

Como un error en el modelo de medida impacta en el modelo estructural, una mala especificación de los constructos en términos de su naturaleza reflectiva o formativa aumenta la posibilidad de tener errores de tipo I (un positivo falso, cuando se declara significativo un path y en realidad no es significativo) y errores de tipo II (una falsa negación, cuando se declara un path no significativo y en realidad sí lo es). Al especificar erróneamente los constructos, las significancias estadísticas de los parámetros estimados cambian, conduciendo a conclusiones equivocadas (Edwards y Bagozzi, 2000; Jarvis et al., 2003, Stacie et al., 2006). En particular, algunos autores detectan que si un constructo endógeno se especifica como reflectivo, siendo en realidad formativo, el poder del modelo disminuye: se obtienen falsos negativos, ya que no se encuentran relaciones significativas entre los constructos antecedentes y el mal especificado constructo endógeno, aun cuando exista una relación significativa entre ellos (Jarvis et al., 2003, Stacie et al., 2006).

⁸² El error en la especificación de los constructos ha sido detectado en varias investigaciones en el área de marketing. Jarvis et al. (2003) encuentran este error en el 29% de los estudios publicados en los cuatro journals más importantes de la disciplina durante un período de 24 años. Stacie et al. (2006) determinan que, en las investigaciones de sistemas de información, la mitad de los constructos analizados estaban mal especificados. A su vez, Diamantopoulos et al. (2001) presentan una tabla con varios constructos que han sido utilizados como reflectivos, cuando en realidad deberían haber sido modelados como formativos.

6.4.3 CONSTRUCTOS DE PRIMER Y SEGUNDO ORDEN

Los modelos pueden presentar constructos de primer y segundo orden. Un constructo de segundo orden es aquel que está constituido por variables latentes o factores de primer orden. La variable latente de segundo orden no está medida directamente por ninguna variable manifiesta.

De forma semejante a la distinción entre constructos formativos y reflectivos descrita para los constructos de primer orden, los constructos de segundo orden pueden ser modelizados como molares o moleculares (Chin y Gopal, 1995; Bagozzi, 1980; 1994).

En el caso de la representación molar (equivalente a la formativa), el constructo de segundo orden es la representación emergente de la combinación de los constructos de primer orden. No existe interdependencia entre los constructos formadores. Es decir, tales constructos no están correlacionados y se comportan de modo independiente uno de otros.

Con la modelización molar, diferentes individuos podrán tener un mismo nivel del constructo de segundo orden, aunque tengan distintos niveles en los constructos de primer orden que lo forman. Por ejemplo, el capital humano se modela como un constructo de segundo orden formado por los constructos de primer orden competencias y comportamiento. No existe correlación entre los dos constructos de primer orden. Individuos distintos podrán tener el mismo valor de capital humano, pero con distintos niveles de competencias y comportamiento.

La modelización molecular de los constructos de segundo orden es equivalente a la reflectiva para los constructos de primer orden. En este caso, el constructo de segundo orden representa un concepto que refleja los de primer orden. Existe una correspondencia entre el constructo de segundo orden y cada uno de los de primer orden. En otras palabras, si el constructo de segundo orden varía, también lo harán los de primer orden.

Con la modelización molecular, el valor del constructo de segundo orden correspondiente a un individuo solo se obtiene a partir de una combinación determinada de valores para los constructos de primer orden. Diferentes individuos solo tendrán el mismo valor del

constructo de segundo orden a través de la misma combinación de constructos de primer orden⁸³.

6.5 MODELIZACIÓN DE ECUACIONES ESTRUCTURALES BASADA EN MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS)

6.5.1 OBJETIVO DEL PLS

El PLS es una técnica diseñada para afrontar las condiciones teóricas y empíricas que encontramos en los campos de las ciencias sociales y del comportamiento, donde son habituales las situaciones con teorías no suficientemente asentadas y escasa información disponible (Wold, 1979). El PLS constituye un potente método de análisis debido a sus mínimos requerimientos en términos de escalas de medida de las variables, tamaño muestral y distribuciones residuales (Chin et al., 2003).

Wold (1979) afirma que el PLS se orienta principalmente al análisis causal predictivo en situaciones de alta complejidad (modelos con gran número de variables, indicadores y relaciones), pero con un conocimiento teórico poco desarrollado.

“El núcleo conceptual del PLS es una combinación iterativa de análisis de componentes principales, que vincula las medidas con constructos, y de análisis path, que permite la construcción de un sistema de constructos. Las relaciones hipotetizadas entre las medidas y los constructos y entre los constructos y otros constructos están guiadas por la teoría. La estimación de los parámetros que representan a las medidas y a las relaciones path se llevan a cabo utilizando técnicas de mínimos cuadrados ordinarios”, Barclay et al. (1995, p. 290).

Cepeda y Roldan (2005), citando a Falk y Miller (1992), indican que el PLS puede utilizarse adecuadamente aunque ocurran una o más de las condiciones siguientes:

⁸³ Un ejemplo de modelización molecular sería la percepción general de la salud de una persona, medida a través de percepciones como: la severidad del dolor, el nivel de energía personal y la limitación en su actividad. La percepción general de la salud se refleja en una combinación específica de estos tres constructos de primer orden. Una diferencia en la percepción del nivel de energía personal, por ejemplo, implica que la percepción de salud general sea distinta. Además, si dos individuos tienen exactamente la misma percepción para cada indicador, tendrán una misma percepción de su salud general (Chin y Gopal, 1995).

Condiciones teóricas:

- Las hipótesis se derivan de una teoría de nivel macro en la que no se conocen todas las variables relevantes o destacables.
- Las relaciones entre constructos teóricos y sus manifestaciones son vagas.
- Las relaciones entre los constructos son conjeturales.

Condiciones de medida:

- Algunas o todas las variables manifiestas son categóricas o presentan diferentes niveles de medida.
- Las variables manifiestas tienen cierto grado de no fiabilidad.
- Los residuos de las variables latentes y manifiestas se encuentran correlacionados (heterocedasticidad).

Condiciones de distribución:

- Los datos provienen de distribuciones desconocidas no normales.

Condiciones prácticas:

- Se emplean diseños de investigación no experimentales (por ejemplo: encuestas, datos secundarios, diseños de investigaciones cuasi experimentales).
- Se modelan un gran número de variables latentes y manifiestas.
- Se dispone, bien de demasiados casos, bien de un número escaso.
- Existen constructos formativos y reflectivos (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001)⁸⁴.

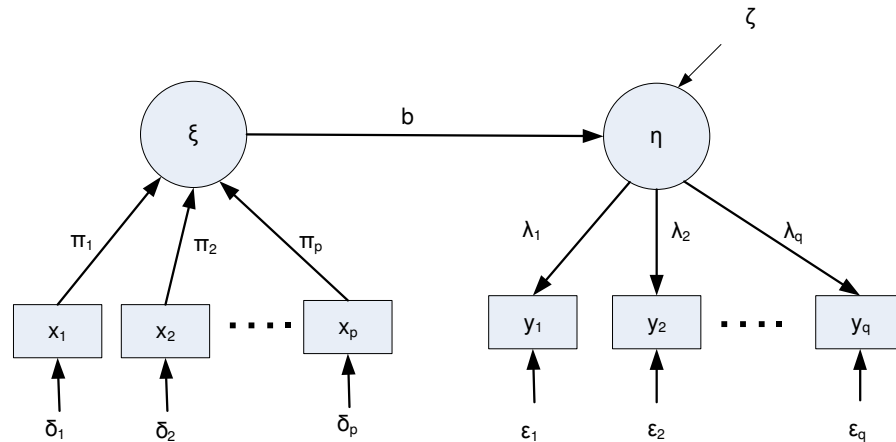
Estas son condiciones generales de los estudios empíricos de las ciencias sociales y de la administración y, en particular, muchas de ellas están presentes en el nuestro. Por eso, reafirmamos que la técnica más adecuada para nuestra investigación es la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales.

⁸⁴ Los constructos formativos no pueden ser analizados con técnicas basadas en la covarianza como el LISREL.

6.5.2 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE UN MODELO A TESTAR MEDIANTE PLS

En la figura 6-3 se presenta un modelo sencillo, de dos constructos, para aclarar la simbología utilizada y el procedimiento del PLS.

Figura 6-3: Modelo de dos constructos.



Fuente: basado en Barclay et al. (1995), Chin (1998) y Fornell y Bookstein (1982), Cepeda y Roldan (2005).

Donde:

- ξ : Constructo exógeno
- η : Constructo endógeno
- x_i : Variables x (formativa), medidas o indicadores
- y_i : Variables y (reflectivas), medidas o indicadores
- π_i : Pesos de regresión
- δ_i : Residuos provenientes de las regresiones
- λ_i : Cargas
- ε_i : Términos de error $(1 - \lambda_i^2)$
- ζ : Residuo en el modelo estructural
- b : Coeficiente de regresión simple entre ξ y η

Los términos básicos que se emplean son los siguientes (Cepeda y Roldan, 2005):

- Constructo teórico, variable latente o no observable. Gráficamente se representa por un círculo. Los constructos exógenos (ξ) actúan como variables predictoras o “causales” de los constructos endógenos (η).

- Indicadores, medidas, variables manifiestas u observables. Se simbolizan gráficamente por medio de cuadrados.
- Relaciones asimétricas. Relaciones unidireccionales entre variables. Pueden ser interpretadas como relaciones “causales” o predictivas, siendo representadas mediante flechas con una única dirección.
- Bloque. Bajo este nombre se denomina al conjunto de flechas entre un círculo (constructo) y sus cuadrados asociados (indicadores). Los bloques pueden ser: a) dirigidos hacia dentro, si los indicadores son formativos, o b) dirigidos hacia fuera, si los indicadores son reflectivos.

El residuo en el modelo estructural ζ no refleja el error de medida, sino el “error en las ecuaciones” y refleja que las variables endógenas no están perfectamente explicadas por las variables exógenas.

6.5.3 ALGORITMO DEL PLS

El PLS tiene como objetivo principal la maximización de la varianza explicada en todos los constructos endógenos (Hulland, 1999). Su algoritmo busca minimizar las varianzas residuales de las variables dependientes del modelo, tanto de las latentes como de las observables (Chin y Newsted, 1999). Fornell y Bookstein (1982) señalan que estas varianzas residuales son minimizadas para alcanzar el poder predictivo óptimo.

El algoritmo PLS está constituido por procesos iterativos que generan estimaciones de las variables latentes, de tal forma que esas estimaciones o puntuaciones se ajusten dentro del sistema estructural y el de medida (Chin, 1998; Westlund et al., 2001; Chatelin et al., 2002).

El algoritmo del PLS genera estimaciones de las observaciones para las variables latentes (case values, scores o puntuaciones), que se pueden introducir en el modelo de medida o en el modelo estructural.

Asumiendo una relación lineal entre las variables, el procedimiento consiste en una serie de regresiones simples y múltiples que se van aplicando a subconjuntos del modelo hasta abarcarlo todo. Los parámetros estructurales y de medida son estimados de forma iterativa usando mínimos cuadrados ordinarios simples y regresiones múltiples.

Sobre la base de un modelo de dos constructos (Figura 6-3), el proceso es el siguiente (Barclay et al., 1995):

- 1) En la primera iteración de PLS, se obtiene un valor inicial para η sumando simplemente los valores $y_1, \dots, y_q$ (es decir, las cargas $\lambda_1, \dots, \lambda_q$ se consideran iguales a 1).
- 2) Para estimar los pesos de regresión $\pi_1, \dots, \pi_p$, se lleva a cabo una regresión con η como variable dependiente y $x_1, \dots, x_p$ como variables independientes.
- 3) Estas estimaciones se usan después como pesos o ponderaciones en una combinación lineal de $x_1, \dots, x_p$, dando lugar a un valor inicial para ξ .
- 4) A continuación, se procede a estimar las cargas $\lambda_1, \dots, \lambda_q$ mediante una serie de regresiones simples de $y_1, \dots, y_q$ sobre ξ .
- 5) El paso siguiente emplea las cargas estimadas, transformadas en pesos o ponderaciones, para establecer una combinación lineal de $y_1, \dots, y_q$ como nueva estimación del valor de η .

Este procedimiento continúa hasta que la diferencia entre iteraciones consecutivas sea extremadamente pequeña, de acuerdo con el criterio seleccionado por el investigador. Como paso final, se calcula el coeficiente de regresión simple b entre las puntuaciones de los componentes de ξ y η .

Este conjunto relativamente sencillo de regresiones simples y múltiples puede ser extendido a los modelos causales complejos, a medida que el algoritmo PLS toma segmentos de los modelos complejos y aplica el mismo proceso hasta que converge el modelo completo. De esta forma, en un momento determinado, el procedimiento iterativo está trabajando con un constructo y un conjunto de medidas relacionadas con este constructo, o con constructos adyacentes en el modelo.

Esta segmentación de modelos complejos permite que PLS opere con pequeñas muestras. La estimación de cada segmento consiste en regresiones simples y múltiples y, en consecuencia, la muestra requerida será la que soporte la regresión múltiple más compleja.

En consecuencia, la idea básica del PLS es la siguiente: a) en primer lugar, se estiman las relaciones que ligán los indicadores con sus variables latentes; b) después, se calculan las puntuaciones (o “case values”) para cada una de las variables latentes a partir de un promedio ponderado de sus indicadores, y utilizando para ello los pesos de la relación como coeficientes de ponderación, y c) estas ponderaciones se usan finalmente en un

conjunto de ecuaciones de regresión para estimar los parámetros del modelo estructural (Fornell y Bookstein, 1982).

El proceso continúa hasta que la diferencia en la varianza explicada (R^2) de todos los constructos de una iteración a otra sea insignificante (p. ej. 0,001). Finalmente, se utiliza un jackknife o un bootstrap para estimar la significancia (valores t) de los coeficientes path.

La estimación de los constructos reflectivos se basa en regresiones lineales simples y, en consecuencia, no se ve afectada por problemas de colinealidad. En la estimación de los constructos formativos, la estabilidad de los coeficientes puede verse afectada por la colinealidad de los indicadores, pues su estimación se basa en regresiones múltiples (Fornell y Bookstein, 1982).

6.5.4 TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral mínimo viene dado por la regresión múltiple más compleja que incluya el modelo. La misma se puede encontrar observando el nomograma y determinando la mayor de estas dos posibilidades (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Chin et al., 2003):

- a) El número de indicadores en el constructo formativo más complejo.
- b) El número mayor de constructos antecedentes que conducen a un constructo endógeno.

Se emplea una regla heurística de 10 casos por predictor. En consecuencia, el tamaño necesario de la muestra será el resultado de multiplicar por diez la mayor cifra de (a) o (b) (Chin, 1998; Hair et al., 1999).

Wold (1985a, 1985b) explica que cuanto mayor sea el tamaño de la muestra, más cerca se estará de los parámetros poblacionales, lo cual se conoce como “consistency at large”: las estimaciones tienden a los auténticos parámetros de la población a medida de que se incrementa el número de indicadores y el tamaño de la muestra. En situaciones reales, donde el tamaño de la muestra y el número de indicadores son finitos, el PLS tiende a subestimar las correlaciones entre las variables latentes y sobreestimar las cargas de las variables de medida. Solo cuando el número de casos en la muestra y el número de indicadores por variable latente aumenta al infinito, las puntuaciones de las variables latentes tienden hacia los verdaderos valores poblacionales (Lahmöller, 1989). Chin et al.

(2003) sugieren como valores ideales para un PLS: 150 casos para constructos de 4 indicadores y 100 casos para constructos de 6 indicadores.

Por la forma de estimación, el PLS no implica exigencia alguna sobre el tipo de escala de medida (las variables pueden estar medidas en cualquier escala: intervalo, ordinales, de ratio o categóricas), ni tampoco sobre la distribución de las variables.

6.5.5 FASES DEL ANÁLISIS CON PLS

El primer paso para evaluar el ajuste del modelo es determinar si las medidas tienen propiedades psicométricas satisfactorias. En segundo lugar, se debe examinar las relaciones entre los constructos y el desempeño global del modelo.

Un modelo testado mediante PLS se analiza e interpreta en dos fases:

1. Valoración de la validez y fiabilidad del modelo de medida (modelo externo). Este modelo es el que relaciona las variables observadas (indicadores) con sus correspondientes constructos. El objetivo de esta fase es analizar si los conceptos teóricos están medidos correctamente a través de las variables observadas.
2. Valoración del modelo estructural (modelo interno): se evalúa el peso y la magnitud de las relaciones entre las distintas variables latentes.

Esta secuencia asegura que las medidas de los constructos sean válidas y confiables antes de extraer conclusiones sobre las relaciones estructurales (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Cepeda y Roldan, 2005).

A su vez, cuando los modelos tienen constructos de primer y segundo orden, como sucede en nuestro caso, el análisis se realiza en dos etapas (Chin y Bauer, 2000):

- Primero, se analiza un modelo de primer orden, donde los constructos de segundo orden no se consideran. En este caso, los coeficientes path que en el modelo original parten de los constructos de segundo orden hacia otros constructos, se hacen partir desde todos y cada uno de los factores de primer orden que constituyen el constructo de segundo orden hacia los constructos de destino que corresponda. Si los destinos son constructos de primer orden, allí terminan. Pero en el caso en que el destino sea un constructo de segundo orden, los path se extienden hasta los factores de primer orden que componen dicho destino.

En esta etapa se generan puntuaciones (latent variable scores) para todos los constructos de primer orden, que serán utilizadas en la segunda etapa del análisis.

- En la segunda fase, se analiza el modelo con los constructos de segundo orden. Para ello, se utilizan como indicadores de los constructos de segundo orden las puntuaciones que se generaron en la primera etapa para cada uno de los factores de primer orden correspondientes. O sea, se sustituyen los constructos de primer orden por sus puntuaciones.

Al proceder de esta forma, las puntuaciones calculadas reflejan el constructo de primer orden mejor que cualquiera de los indicadores, ya que tienen en cuenta el efecto de cada uno de los indicadores y el error de medida que afecta a cada ítem (Chin y Gopal, 1995).

6.5.5.1 EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

La evaluación es distinta según se trate de constructos formativos o reflectivos.

6.5.5.1.1 EVALUACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS

La evaluación de los constructos reflectivos requiere comprobar:

1. La fiabilidad individual de cada indicador.
 2. La fiabilidad del constructo (consistencia interna).
 3. La validez convergente.
 4. La validez discriminante.
-
1. Fiabilidad individual del ítem: se trata de evaluar hasta qué punto un indicador mide la variable latente a la que está conectado. Se valora examinando las cargas o correlaciones simples (λ) de las medidas con su respectivo constructo. La comunalidad (λ^2) de una variable manifiesta es aquella parte de su varianza que queda explicada por el constructo (Bollen, 1989). De acuerdo con la regla empírica de Carmines y Zeller (1979), la carga tiene que ser mayor que 0,707 para aceptar que un indicador forma parte de un constructo. Este valor implica que más del 50% de la varianza de la variable observada (λ^2) se debe al constructo y, por lo tanto, que la varianza compartida entre el constructo y el indicador es mayor que la varianza del error correspondiente. Si los indicadores no cumplen con este criterio, se debería analizar su posible eliminación. No obstante, hay varios investigadores que opinan que en etapas iniciales del desarrollo de los modelos no

se debería ser tan exigente, considerando admisibles indicadores que presenten cargas de 0.5 ó 0.6 (Barclay et al., 1995; Chin, 1998).

2. Fiabilidad del constructo (consistencia interna del constructo): se trata de evaluar con qué rigurosidad las variables manifiestas de un constructo están midiendo la misma variable latente. Para hacerlo, deben estar relacionadas y tener una covarianza importante. Se pueden utilizar dos índices: el coeficiente alfa de Cronbach (α) y la fiabilidad compuesta (composite reliability) propuesta por Werts et al. (1974). Ambos índices son similares. La diferencia radica en que el alfa de Cronbach presupone que cada indicador contribuye de la misma forma, (es decir, se considera que el valor de todas las cargas es igual a 1). Sin embargo, la fiabilidad compuesta utiliza las cargas de los indicadores estimadas en el modelo causal (Cepeda y Roldan, 2005). La fiabilidad compuesta es una medida superior al alfa de Cronbach, al ser más general y no verse influenciada por el número de indicadores existentes en el constructo (Fornell y Larcker, 1981). Nunnally (1978) sugiere 0,7 como nivel de fiabilidad “modesta” para etapas tempranas de investigación y un valor de 0,8 para investigación básica.

La fiabilidad compuesta se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)}$$

Donde λ_i = carga estandarizada del indicador i , ε_i = error de medida del indicador i , y $\text{var}(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$.

3. Validez convergente: se verifica si los diferentes ítems destinados a medir un constructo miden realmente lo mismo. Para su evaluación, se utiliza la varianza extraída media (AVE) que da una idea sobre la varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida. Esta medida fue propuesta por Fornell y Larcker (1981). Estos autores recomiendan que el AVE sea mayor que 0,5, lo que significa que más del 50% de la variación del constructo se debe a sus indicadores.

La varianza extraída media se calcula con la siguiente fórmula:

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)}$$

Donde λ_i^2 , la comunalidad, es la parte de la varianza del indicador i explicada por el constructo y ε_i el error de medida del indicador i .

4. Validez discriminante: indica en qué medida un constructo dado es diferente respecto a los demás constructos. Esto implica que las correlaciones entre el constructo analizado y las otras variables latentes del modelo sean débiles, ya que se refieren a fenómenos diferentes. Además, un constructo debería compartir más varianza con sus indicadores que con los otros constructos del modelo. Para valorar la validez discriminante, Fornell y Larcker (1981) recomiendan el uso de la varianza extraída media (AVE), que debe ser mayor que la varianza compartida entre el constructo con los otros constructos del modelo (la correlación al cuadrado entre dos constructos). Esto se presenta, generalmente, utilizando la matriz de correlaciones entre los constructos, incluyendo en su diagonal la raíz cuadrada del AVE. Los elementos en la diagonal deben ser significativamente mayores que las correlaciones que se encuentren en las filas y columnas correspondientes a cada constructo.

Además, la validez discriminante implica que las correlaciones entre una variable latente y sus indicadores deban ser mayores que las que tienen estos indicadores con las otras variables latentes. Esto se puede verificar mediante una tabla de correlaciones entre los indicadores y las puntuaciones estimadas para las variables latentes, donde las correlaciones entre los indicadores y la variable latente que miden deben ser mayores que sus correlaciones con las otras variables latentes. Según Gefen y Straub (2005), todas las cargas sobre el constructo respecto al que las medidas están relacionadas deberían ser al menos un orden de magnitud mayor que las cargas sobre cualquier otro constructo⁸⁵ (por ejemplo, si carga con 0,7 en su constructo, la carga sobre los otros debería ser menor a 0,6).

⁸⁵ Para poder evaluar esto, se calculan las puntuaciones para las variables latentes con el PLS-Graph y con el SPSS se estudian las correlaciones bivariadas entre estas puntuaciones y los indicadores. Si se puede asumir la hipótesis de que los datos tienen una distribución normal, la correlación de Pearson es aceptable. Si los datos pueden violar esta hipótesis, entonces se deberá utilizar la técnica no paramétrica de Spearman en el cálculo de las correlaciones. Para su presentación se puede pasar al Excel colocando en las columnas los constructos y en las filas los indicadores. Se deberá verificar que los indicadores tengan una carga mayor en sus respectivos constructos.

Las variables manifiestas que no describan correctamente su variable latente deberían ser retiradas del modelo (Hulland, 1999; Chatelin et al., 2002).

6.5.5.1.2 EVALUACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS FORMATIVOS

Los métodos para evaluar la validez de los constructos reflectivos no se pueden utilizar para los formativos, ya que los indicadores de los formativos no tienen por qué estar correlacionados y los métodos mencionados se basan en la evaluación de la covarianza.

Diamantopoulos y Winklhofer (2001) sugieren algunos pasos para evaluar los constructos formativos:

1.- Especificar el alcance y contenido del constructo: partiendo del marco teórico, se trata de definir todas las dimensiones que integran el constructo. Es importante que se consideren todas las dimensiones, ya que el constructo formativo queda definido por sus medidas. Esta validación se debe realizar en forma previa a las demás, asegurando que los indicadores seleccionados representan adecuadamente al constructo (Nunnally, 1978). El error en el que se incurre al no considerar todas las dimensiones de un constructo formativo se denomina “error de especificación”.

2.- Definir los indicadores: los indicadores deben ser especificados de forma que capturen todo el alcance del constructo. Si se falla en incluir por lo menos un indicador para cada una de las dimensiones que lo componen, el constructo cambiará de significado.

3.- Refinamiento de los indicadores:

a) Examinar la validez externa: la única forma de evaluar la propiedad de un indicador formativo es examinar cómo de bien se relaciona con otras variables externas respecto al constructo con las que se espera que esté relacionado (Bagozzi, 1994).

b) Eliminar los indicadores con altos errores estándar.

c) Eliminar los indicadores que presentan colinealidad. Para los constructos formativos es necesario analizar la colinealidad de sus indicadores. Esto se debe a que el modelo formativo se calcula utilizando regresiones múltiples (a diferencia de los constructos reflectivos que usan regresiones simples). La presencia de una alta multicolinealidad entre los indicadores formativos producirá estimaciones

inestables y dificultará la separación de los diferentes efectos de los indicadores individuales sobre el constructo.

Hay que tener mucho cuidado cuando se trata de eliminar una medida del constructo formativo (debido a su poca significancia estadística o problemas de multicolinealidad), porque se podría estar alterando la definición del mismo.

Para los constructos formativos se analizan los pesos y no las cargas (ya que se calculan mediante regresiones múltiples y no mediante análisis de componentes principales). Los pesos proporcionan información acerca de la composición e importancia relativa que tiene cada indicador en la formación de la variable latente. Los pesos tienen cifras menores a las de las cargas (en general toman valores entre 0,2 y 0,4).

6.5.5.1.2.1 ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD

En las regresiones lineales múltiples, en virtud del teorema de Gauss-Markov, las estimaciones por mínimos cuadrados son las mejores que se pueden alcanzar. Este teorema asume que no existe multicolinealidad⁸⁶ entre las variables independientes.

El impacto de la multicolinealidad se traduce en una reducción del poder predictivo de cualquier variable independiente individual en la medida en que está asociada con las otras variables independientes. A medida que se incrementa la colinealidad, la varianza única explicada por cada variable independiente se reduce y el porcentaje de predicción compartida aumenta. Esto hace difícil determinar la contribución de cada variable debido a que los efectos de las variables independientes son “mixtos” o se confunden. Además, conforme aumenta la multicolinealidad, la varianza total explicada disminuye (Hair et al., 1999).

Dos de las medidas más comunes para evaluar la multicolinealidad entre variables son: el valor de tolerancia⁸⁷ y su inverso, el factor de inflación de la varianza (FIV). Estas medidas indican el grado en que cada variable independiente se explica a partir de las otras variables independientes. En términos simples, cada variable independiente se convierte en una variable criterio y se realiza la regresión con el resto de las variables independientes. La tolerancia es la cantidad de variabilidad de las variables

⁸⁶ Existe multicolinealidad cuando hay una correlación importante entre las variables independientes

⁸⁷ Tolerancia = $1 - R^2$ de la regresión entre la variable estudiada, tomada como dependiente, con todas las otras variables tomadas como independientes, ignorando la variable dependiente original.

independientes seleccionadas no explicada por el resto de las variables independientes. Por lo tanto, un valor de tolerancia reducido y elevados valores de FIV denotan una elevada colinealidad (Hair et al., 1999).

Hair et al. (1999) sugieren un valor umbral para la tolerancia de 0,10, que corresponde a valores de FIV por encima de 10. Otros autores sugieren valores más exigentes para el FIV, proponiendo un nivel por debajo de 5 (Klinbaum et al., 1998). En particular, Garson (2009) sugiere un valor por debajo de 4.

Además de la tolerancia y el FIV, para diagnosticar la extensión de la multicolinealidad, esto es, cuáles son las variables involucradas, se analizan otros dos componentes. El primero es el índice de condición que representa la colinealidad de las combinaciones de variables en el conjunto de datos (el tamaño relativo de los autovalores de la matriz). El segundo es la matriz de descomposición de la varianza del coeficiente de regresión, que muestra la proporción de la varianza de cada coeficiente de regresión (y su variable asociada) atribuible a cada índice de condición (Hair et al., 1999).

En conclusión, para detectar la multicolinealidad primero se verifica que la tolerancia y/o el FIV estén dentro de los valores establecidos. Luego, se procede en dos etapas:

- 1.- Identificar todos los índices de condición que estén por encima de un valor límite. Este umbral está comprendido habitualmente en un rango entre 15 y 30, con 30 como el valor más utilizado habitualmente. Un índice mayor de 30 sugiere serios problemas de colinealidad y si está por encima de 15 indica la posibilidad de problemas de colinealidad.
- 2.- Para todos los factores cuyo índice de condición excedan el umbral establecido, identificar variables con proporciones de varianza por encima del 50 por ciento. Se indica un problema de colinealidad cuando dos o más variables tienen una proporción de la varianza de 0,50, o superior, en un factor con un índice de condición por encima del valor de umbral.

De esta forma, se pueden identificar aquellas variables que presentan problemas de colinealidad y analizar si alguna de ellas puede ser omitida. Al descartar una variable independiente, se debe evitar generar un error de especificación, o sea, eliminar una dimensión que produzca un cambio en el concepto teórico representado por el constructo.

Es posible que los índices de condición y la proporción de varianza indiquen multicolinealidad aunque el FIV no lo haga.

El análisis de multicolinealidad se debe realizar con los constructos formativos de primer orden y con los constructos molares de segundo orden.

6.5.5.2 ANÁLISIS DEL MODELO ESTRUCTURAL

El modelo estructural representa una red de relaciones en forma de un conjunto de ecuaciones lineales que enlazan variables latentes endógenas o dependientes con variables latentes exógenas o independientes (Joreskog, 1993).

La evaluación del modelo estructural busca analizar la fortaleza de las hipótesis de la investigación (representadas mediante las relaciones establecidas entre las variables latentes), y el poder predictivo alcanzado.

6.5.5.2.1 ANÁLISIS DE LA FORTALEZA DE LAS HIPÓTESIS

Para analizar la fortaleza de las hipótesis debemos fijarnos en los coeficientes β (esto es, en los coeficientes path, o pesos de regresión estandarizados). Tales coeficientes se identifican en el nomograma con las flechas que vinculan los constructos del modelo y pueden interpretarse del mismo modo que los coeficientes β estimados en las regresiones tradicionales (Roldan y Cepeda, 2005). Chin (1998) propone que para ser significativos, los coeficientes path estandarizados deben alcanzar un valor al menos de 0,2, o idealmente situarse por encima de 0,3.

No obstante, puede verificarse el grado de significatividad estadística de los coeficientes path (β) mediante el uso de técnicas no paramétricas⁸⁸ como el Jackknife o el Bootstrap. Estas son técnicas de inferencia que evalúan la variabilidad de un estadístico examinando la variabilidad de los datos muestrales en lugar de utilizar supuestos paramétricos. Sirven

⁸⁸Cuando estimamos un parámetro (ej. la media) de una muestra, sabemos que el valor calculado es solo una estimación y que tendremos otros valores para otras muestras. Necesitamos saber no solo cual es el valor del parámetro estimado, sino cuánto podemos esperar que varíe para todas las muestras posibles.

La teoría estadística clásica ofrece un modo sencillo de hacer estas estimaciones. Si suponemos que la media seguirá una distribución normal, lo que significa que los valores subyacentes de la muestra se distribuyen normalmente, entonces, podemos calcular el error estándar de la media. La estadística teórica ofrece ciertas garantías en las que el teorema central de límite muestra que las medias estarán distribuidas normalmente para grandes muestras, incluso si los valores subyacentes no lo están. Pero no podemos asegurar que se mantendrá para muestras pequeñas.

Utilizando un remuestreo no tenemos que basarnos en una distribución supuesta o ser cautelosos sobre el incumplimiento de alguno de los supuestos subyacentes. En su lugar, calculamos una distribución empírica de los parámetros estimados.

La limitación está dada por la muestra original, que debe ser aleatoria y suficientemente grande para que sea representativa de la población. El remuestreo no puede obviar el sesgo debido a una muestra no representativa.

también para analizar el grado de estabilidad de los pesos y de las cargas de los indicadores que configuran el modelo de medida.

El Bootstrap es considerado más eficiente que el Jackknife (Efron y Tibshirani, 1993; Chin, 1998). Por este motivo utilizamos esta técnica en nuestro trabajo. De acuerdo con Chin (1998), utilizamos un Bootstrap con remuestreo de 500 muestras para generar los errores estándar y los estadísticos t de los parámetros.

El Bootstrap es un método que permite obtener empíricamente estimaciones de los errores estándar de los parámetros del modelo, independientemente de su distribución. Es esencialmente un procedimiento de re-muestreo en el cual el conjunto de datos original del investigador es tratado como si fuera la población. En este caso, se crean N conjuntos de muestras con el fin de obtener N estimaciones de cada parámetro con el PLS. Cada muestra es obtenida por muestreo con reemplazo del conjunto de datos original (normalmente hasta que el número de casos sea idéntico al conjunto muestral original) (Chin, 1998). Este método permite, asimismo, la determinación de intervalos de confianza para las estimaciones.

Es posible calcular la magnitud de la diferencia -o discrepancia- entre los parámetros estimados originalmente y los obtenidos al ejecutar el modelo para cada una de las muestras generadas por el Bootstrap. Con ella se pueden calcular los errores estándar y los coeficientes t para verificar la significancia⁸⁹ de los parámetros para los intervalos de confianza empleados en el análisis. Una distribución de “t” de Student con n-1 grados de libertad (“n” es el número de sub-muestras analizadas, que en nuestro caso serán 500) se utiliza para evaluar los valores de los coeficientes “t” obtenidos. Estos valores t son

⁸⁹ Para evaluar la significación de los parámetros, se realiza el contraste de hipótesis de los coeficientes de la regresión lineal considerando como hipótesis nula que el valor del parámetro es igual a cero: $H_0 : \beta_i = 0$.

Esto implica verificar el valor de la variable aleatoria $t = \frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}_{\beta_j}}$ que se distribuye según una t de Student con (n-1) grados de libertad.

Siendo $\hat{\beta}$: el valor estimado por mínimos cuadrados del parámetro poblacional y $\hat{\sigma}$ el error estándar (o desviación típica) la raíz cuadrada de las varianzas de los estimadores de mínimos cuadrados de los parámetros poblacionales.

Así pues, en este caso el estadístico t es igual al coeficiente estimado dividido por su correspondiente desviación típica. El software PLS-Graph presenta el valor del estadístico t calculado a partir del análisis de un re-muestreo generado mediante la técnica no paramétrica bootstrap. En consecuencia, la regla de decisión

será rechazar la hipótesis nula si $\frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}_{\beta_j}} > t(n-1, \alpha/2)$ o $\frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}_{\beta_j}} < -t(n-1, \alpha/2)$

equivalentes a los coeficientes t de una regresión lineal y deben ser interpretados de la misma forma.

Si el signo de la relación ha sido especificado, se podrá utilizar la distribución t de Student de una cola (one-tailed distribution). Si no se especifica el sentido, se deberá utilizar la distribución de dos colas.

En nuestro caso las hipótesis formuladas implican una relación positiva entre los constructos (es decir, se espera que el constructo “A” tenga una influencia positiva en el constructo “B”), por lo tanto, se puede testar la fortaleza de las hipótesis utilizando una distribución “ t ” de una cola. Además, estamos manejando 499 grados de libertad (las submuestras son 500). En consecuencia, los valores de contraste son:

$p < 0.001$	$t_{(0.001;499)} = 3.107$
$p < 0.01$	$t_{(0.01;499)} = 2.334$
$p < 0.05$	$t_{(0.05;499)} = 1.648$
$P < 0.1$	$t_{(0.1;499)} = 1.282$

La significación estadística de los coeficientes de regresión proporciona una estimación probabilística, de fundamento estadístico, sobre si los coeficientes estimados a lo largo de un gran número de muestras serán diferentes de cero. La variación esperada de los coeficientes estimados se denomina el error estándar de los coeficientes.

6.5.5.2.2 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD PREDICTIVA DEL MODELO

La varianza explicada (R^2) para las variables latentes dependientes y el test de Stone-Geisser (Q^2) son utilizados para evaluar la capacidad predictiva del modelo.

Una medida del poder predictivo de un modelo es el valor de la varianza explicada (R^2) para las variables latentes dependientes. Su interpretación es idéntica a la que tiene en la regresión múltiple tradicional. Según las recomendaciones de Falk y Miller (1992), las R^2 del modelo deberían ser mayores o iguales que 0.1. Ellos sostienen que, aunque valores menores de R^2 puedan ser estadísticamente significativos, proveen muy poca información y, en consecuencia, el poder predictivo de la hipótesis formulada con respecto a la variable latente analizada es muy bajo.

Se pueden explorar los cambios en R^2 para determinar la influencia de una variable latente particular sobre un constructo dependiente. Esto se realiza calculando el modelo cuando

se elimina una variable latente predictora y comparando los resultados con los del modelo completo (Chin, 1998). Para ello se usa el coeficiente f^2 :

$$f^2 = \frac{(R_{\text{completo}}^2 - R_{\text{excluido}}^2)}{(1 - R_{\text{completo}}^2)}$$

El f^2 da una idea del tamaño del efecto de un constructo independiente en el R^2 de uno dependiente cuando se excluye el independiente (aquí se define un constructo dependiente en función de su posición relativa respecto a los otros). Niveles de f^2 de 0,02, 0,15 y 0,35 pueden ser observados como una prueba de si una variable latente tiene, respectivamente, un efecto pequeño, medio o amplio en el ámbito estructural (Chin 1998).

La metodología PLS permite analizar los resultados del modelo tanto en términos *predictivos*, como en términos de los *efectos* que ejercen unas variables latentes sobre otras. En términos predictivos, la varianza explicada (R^2) de las variables latentes dependientes (que están estandarizadas) se puede expresar como la suma de los productos de los coeficientes de regresión múltiple por las correlaciones que tienen con sus variables explicativas:

$$R^2 = \sum_j \beta_j \text{corr}(y, x_j)$$

La descomposición de R^2 en estos términos permite conocer la contribución de cada variable explicativa a la predicción de la variable dependiente. Así se podrá observar cuáles de las variables latentes, que impactan en otra, ejercen un mayor efecto.

Junto con el R^2 , el cálculo del índice Q^2 desarrollado por Stone (1974) y Geisser (1975) es utilizado para medir la relevancia predictiva de los constructos dependientes. Este índice nos ofrece una medida de la bondad con que los valores observados son reconstruidos por el modelo y sus parámetros (Chin, 1998).

El procedimiento consiste en omitir parte de los datos de un bloque particular de indicadores para estimar los parámetros y luego estimar la parte omitida utilizando los parámetros estimados. Este procedimiento se repite hasta que todos los datos hayan sido omitidos y estimados.

$$Q^2 = 1 - E/O$$

Dónde O es la suma de las variables observables al cuadrado, para cada constructo con más de un indicador, y E es la suma de los errores al cuadrado.

Si $Q^2 > 0$ el modelo tiene relevancia predictiva para el constructo endógeno analizado y si $Q^2 < 0$ el modelo no tiene relevancia predictiva para dicho constructo. Si $Q^2 = 1$ las variables observables endógenas pueden ser reconstruidas perfectamente por el modelo. Cuanto mayor sea el valor de Q^2 mayor será la relevancia predictiva del modelo que se evalúa.

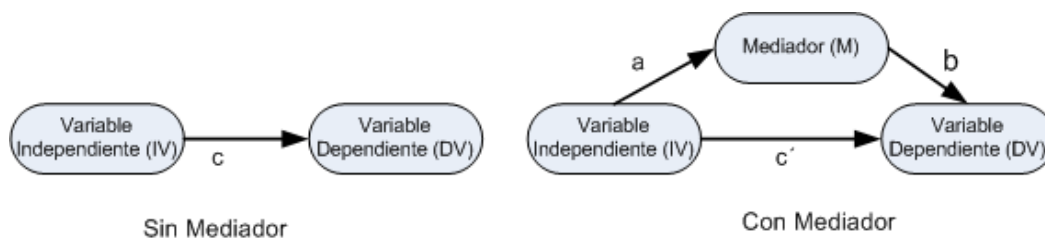
Cómo en el caso de R^2 con el coeficiente f^2 , cambios en Q^2 pueden utilizarse para ver el impacto relativo de distintas variables latentes en el modelo.

6.5.6 ANÁLISIS DE LAS MEDIACIONES O EFECTOS INDIRECTOS

El modelo propuesto implica la existencia de múltiples efectos de mediación (o efectos indirectos).

El efecto de una variable independiente (IV) sobre una variable dependiente (DV) puede ser mediado por una variable mediadora (M), como se muestra en la figura siguiente:

Figura 6-4: Efecto mediador



Fuente: elaboración propia.

Donde a , b , c y c' representan los coeficientes path. El path c' se llama efecto directo.

Existirá una mediación completa si la variable independiente no afecta significativamente la dependiente cuando se agrega la variable mediadora M , o sea cuando $c' = 0$. La mediación será parcial cuando, al agregar la variable mediadora, la influencia de la variable independiente sobre la dependiente (path c') disminuye, pero es distinta de cero. Si c' tiene signo opuesto al de a y b , existe mediación, pero el mediador actúa como una variable supresora (MacKinnon et al., 2007).

Cuando los modelos tienen variables latentes, el efecto total de la variable independiente sobre la dependiente debe computarse como: $c' + a*b$.

Baron y Kenny (1986) establecen las siguientes condiciones necesarias, aunque no suficientes, para que se presente la mediación:

- 1) La variable independiente afecta significativamente a la variable dependiente, en ausencia del mediador ($c \neq 0$). Esto implica que existe un efecto que puede ser mediado.
- 2) La variable independiente está significativamente relacionada con la variable mediadora ($a \neq 0$).
- 3) La variable mediadora tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente ($b \neq 0$). No es suficiente con analizar la correlación entre la variable mediadora y la variable dependiente, ya que pueden estar correlacionadas porque ambas son causadas por la variable independiente. Por lo tanto, es necesario controlar la variable independiente cuando se establece el efecto del mediador sobre la variable dependiente.
- 4) El efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente disminuye al agregar el mediador en el modelo. La mediación será total si el efecto cae a cero ($c' = 0$).

La secuencia propuesta por Baron y Kenny – conocida como aproximación tradicional⁹⁰– se centra en el análisis de los path individuales -“a” (path entre la variable independiente y la mediadora) y “b” (path entre la variable mediadora y la dependiente) -, y no específicamente en analizar el efecto indirecto “a*b”. Este producto es la diferencia entre el efecto total y el efecto directo (c').

Otra forma de afirmar la existencia de mediación es cuando el efecto indirecto ($a*b$) es estadísticamente significativo. Para analizar la significancia del efecto indirecto ($a*b$) se

⁹⁰ En la aproximación tradicional, las variables independientes (IV) deben estar asociadas significativamente con la variable dependiente (DV) cuando los mediadores (M) se excluyen del modelo. A su vez, el mediador debe estar significativamente asociado con la variable dependiente cuando la independiente se excluye. Cuando se evalúa el modelo completo (incluyendo las variables mediadoras y las independientes) la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, si la mediación es parcial, debe ser significativa, pero el grado de asociación será menor que el que existía cuando no estaba presente la variable mediadora. Si la mediación es total, la relación entre la variable dependiente y la independiente deberá tornarse no significativa cuando se agrega el mediador.

puede calcular el error estándar de cada efecto indirecto. Estos errores estándar permiten testar la significancia estadística de los efectos indirectos; o sea, evaluar la hipótesis nula de que el efecto indirecto es cero.

Sobel (1982) propone analizar la ratio crítica del producto $a*b$ sobre su error estándar. Esta ratio puede ser comparada con una distribución normal para establecer la significancia estadística (por ejemplo, un valor absoluto superior a 1,96 indicaría significancia estadística a un nivel de 0,05). El problema con este test es que asume que la distribución del producto $a*b$ es normal, cosa que sucede solo con muestras grandes.

Para los casos en que las muestras no son grandes (como el nuestro), donde no se puede asumir una distribución normal de los efectos indirectos, Preacher y Hayes (2004, 2008) proponen utilizar la técnica de Bootstrap⁹¹ para construir intervalos de confianza y evaluar la significancia de los efectos indirectos. En este caso, si el cero no se encuentra dentro de los intervalos de confianza, se podrá afirmar que existe mediación. Conceptualmente, esto es lo mismo que rechazar la hipótesis nula de que el efecto indirecto es cero.

6.5.6.1 MÚLTIPLES MEDIADORES

Cuando un modelo presenta múltiples mediadores (como en nuestro caso), pueden ser testados simultáneamente o en forma separada. La ventaja de hacerlo simultáneamente es que se puede observar si la mediación de una variable específica M_j es independiente del efecto de los otros mediadores. Es importante tener en cuenta que el efecto indirecto específico de un mediador (M_j), en un contexto de múltiples mediadores, no es el mismo que el efecto indirecto que se obtiene cuando se considera solo, excepto en el caso -muy poco probable- en que todas las otras variables mediadoras no tengan ninguna correlación con M_j (Preacher y Hayes, 2008; Preacher et al., 2007). El efecto de un mediador está generalmente condicionado por la presencia de los otros.

⁹¹ La técnica no paramétrica de muestreo Bootstrap es un método más poderoso y razonable para obtener los límites de confianza de un efecto indirecto en condiciones generales, ya que no asume la distribución normal de la muestra (Preacher y Hayes, 2008). Se realizan muestras sucesivas del conjunto de datos y para cada muestra se estiman los efectos indirectos. Repitiendo este proceso muchas veces (por ejemplo 1000) se obtiene una aproximación empírica de la distribución de $a*b$ que se puede utilizar para construir los intervalos de confianza para los efectos indirectos. Los intervalos de confianza no deben contener al cero para que exista el poder de mediación. Preacher ha desarrollado unas macros para SPSS, que se pueden descargar de su página web: www.quantpsy.org, que permiten realizar el bootstrap con este programa.

El efecto indirecto total, cuando hay múltiples variables mediadoras, es la suma de los efectos indirectos específicos de cada mediador ($a_j * b_j$). El efecto total será la suma del efecto directo total más el indirecto total [$ET = c' + \sum(a_j * b_j)$].

Para determinar la existencia de mediación primero se verifica que los path que definen efectos indirectos específicos (a_j y b_j) son significativos. Si alguno de estos path resulta no significativo esa variable no es mediadora.

Luego se analiza la significancia de los efectos indirectos. Las fórmulas que se utilizan para calcular el error estándar de los efectos indirectos, en caso de múltiples mediadores, son detalladas por Bollen (1989). Se puede realizar un test de Sobel, similar a cuando se presenta un único mediador, pero hay que tener en cuenta que este procedimiento asume la normalidad del efecto indirecto. Cuando no se puede asumir la normalidad de los efectos indirectos se puede utilizar la técnica de bootstrap para calcular los intervalos de confianza y verificar su significancia estadística.

Preacher y Hayes (2008) proponen que, en el caso de múltiples mediadores, el análisis se realice en dos partes:

1. Investigar el efecto indirecto total, o sea verificar si el conjunto de los mediadores transmite el efecto de la variable independiente a la dependiente.
2. Testar la significancia de los mediadores individuales en el contexto de múltiples mediadores. No se asume que la existencia de un efecto indirecto significativo sea prerequisite para la existencia de efectos indirectos específicos, ya que los mismos pueden actuar en distintas direcciones afectando el efecto indirecto total y haciéndolo insignificante.



7 CAPÍTULO 7: ANÁLISIS EMPÍRICO

7.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan los resultados del análisis cuantitativo de los datos. El objetivo será, a partir de estos resultados y para la muestra de empresas descritas en el capítulo 5, confirmar las hipótesis planteadas en el modelo de investigación, en las que se establece cómo los componentes del capital intelectual, y especialmente el capital directivo-emprendedor, impactan en los resultados de las empresas.

Antes de proceder al análisis del modelo estructural, se realizó una depuración de las variables. En primer lugar, se estudió la existencia de multicolinealidad entre los indicadores de los constructos formativos. En caso de existencia de multicolinealidad (es decir, en caso de que más de una variable manifiesta estuviera midiendo la misma dimensión del constructo formativo), se procedió a eliminar una de ellas tratando de que el constructo perdiera el menor alcance teórico posible. Esto es, tratando de que las variables restantes contemplaran la mayor parte de contenido teórico del mismo. Para el caso de los constructos reflectivos, se llevó a cabo un análisis de fiabilidad y validez. A partir de estos análisis, se llegó a la lista definitiva de las variables que se utilizaron en la evaluación del modelo estructural.

Luego, para lograr los objetivos planteados, se realizó una evaluación del modelo causal utilizando la técnica de modelización de ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales⁹² explicada en el capítulo 6.

Los contenidos del análisis estadístico se presentan de la siguiente manera:

- En primer lugar, se procede a recordar el modelo de medida (constructos y variables/ indicadores⁹³) objeto de estudio, así como el modelo estructural (esto es, las hipótesis formuladas).
- Después, se analiza el grado de adecuación del tamaño muestral a las necesidades de la investigación.
- A continuación, se presentan los resultados correspondientes al modelo de investigación de primer orden (es decir, al modelo de investigación más desagregado).
- Seguidamente, se hace lo mismo con el modelo de investigación de segundo orden.
- Acto seguido, se comparan los resultados obtenidos en el modelo de investigación de segundo orden con los resultados que se obtendrían si se analizara un modelo que

⁹² Se utiliza el software PLS-Graph Version 3.00 Build 1130 de Wynne W. Chin

⁹³ Cada variable tiene un único indicador, tal como se describe en el capítulo 4.

contuviera únicamente los componentes clásicos del capital intelectual (es decir, excluido el capital directivo-emprendedor).

- Finalmente, se resumen los principales resultados de la investigación.

7.2 RECORDATORIO DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN

7.2.1 MODELO DE MEDIDA

En la Tabla 7-1 podemos ver el conjunto de constructos de segundo y primer orden objeto de estudio, así como las variables que comprenden estos últimos (cada variable tiene un solo indicador). Además, para cada constructo se ha reflejado entre paréntesis cuál es su naturaleza: molar o molecular si se trata de constructos de segundo orden, y reflectiva o formativa si se trata de constructos de primer orden, así como el nº de variables que comprende.

Tabla 7-1: Constructos de primer y segundo orden y sus variables

Constructo segundo orden	Constructo primer orden	Variables	Código
Capital humano (molar: 2)	Competencia (formativo: 6)	Conocimiento	HCO1
		Experiencia	HCO2
		Capacidad de trabajo en equipo	HCO3
		Capacidad de comunicación	HCO4
		Capacidad de adaptación	HCO5
		Capacidad creativa	HCO6
	Comportamiento (reflectivo: 10)	Preocupación por la marcha de la empresa	HSP1
		Orgullo de pertenencia	HSP2
		Satisfacción por el hecho de trabajar en la empresa	HSP3
		Permanencia en la empresa	HBE1
		Entrega (nivel de actividad)	HBE2
		Contribución a la mejora de la organización	HBE3
		Diligencia / responsabilidad	HBE4
		Relaciones verticales	HRD1
Capital estructural (molar: 4)	Cultura organizativa (reflectivo: 8)	Relaciones horizontales	HRD2
		Relaciones entre los miembros de la empresa fuera del trabajo	HRD3
		Visión compartida	OCS1
		Valores compartidos	OCS2
		Comportamientos admitidos conocidos	OCS3
		Clima de confianza	OCI1
		Transparencia	OCI2
		Ausencia de fronteras	OCI3
		Tolerancia a los errores	OCI4
		Participación	OCI5
	Capacidad tecnológica (formativo: 3)	Operaciones de TI	TCT1
		Objetos de TI	TCT2
		Conocimiento de TI	TCT3

Tabla 7-1: continuación

	Sistemas de gestión (formativo: 8)	Formulación estratégica	OSG1
		Flexibilidad organizativa	OSG2
		Coordinación interdepartamental	OSG4
		Gestión de proyectos	OSG5
		Control de proyectos en curso	OSG6
		Evaluación de proyectos terminados	OSG7
		Estilo de relaciones laborales	OSG9
		Sistemas de recompensas	OSG10
	Gestión del conocimiento (formativo: 8)	Desarrollo del capital humano	OSC1
		Rutinas organizativas documentadas	OSC2
		Documentación de proyectos	OSC3
		Sistematización del conocimiento del cliente	OSC4
		Sistematización del conocimiento de la competencia	OSC5
		Intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización	OSC6
		Intercambio de conocimiento con agentes externos	OSC7
		Identificación y adquisición de nuevo conocimiento	OSC8
Capital Relacional (molar: 2)	Relaciones con los clientes (formativo: 6)	Identificación de las necesidades de los clientes	RCL1
		Adaptación a las necesidades de los clientes	RCL2
		Involucración del cliente en los proyectos	RCL3
		Relación de cercanía con los clientes	RCL4
		Relación continuada con clientes	RCL5
		Alianzas con clientes	RCL6
	Relaciones con otros agentes (formativo: 7)	Alianzas con proveedores	RPR4
		Relaciones con competencia	RAG1
		Cámaras y asociaciones empresariales	RAG2
		Instituciones financieras	RAG3
		Alianzas con empresas del sector	RAG4
		Centros de investigación e innovación	RAG5
		Comunidad	RAG6
Capital directivo-emprendedor (molar: 3)	Conocimiento y experiencia (formativo: 5)	Nivel de educación	DCE1
		Formación en el área empresarial	DCE2
		Experiencia como directivo o gerente de una empresa	DCE3
		Experiencia en la industria / sector	DCE4
		Experto en el sector	DIP3
	Valores y estilo de dirección (formativo: 10)	Confianza en las personas	DVP1
		Orientación al logro	DVP3
		Comportamiento ético y socialmente responsable	DVP5
		Actitud innovadora	DVP6
		Propensión al riesgo	DVP7
		Proactividad / locus de control	DVP8
		Ágil (no burocrático)	DED1
		Centrado en lo estratégico	DED2
		Participativo	DED3
		Orientado a la satisfacción de todos los stakeholders	DED5

Tabla 7-1: continuación

	Relaciones personales (formativo: 9)	Vínculos con asociaciones gremiales	DRN1
		Vínculos con gobierno	DRN4
		Vínculos con instituciones financieras	DRN5
		Vínculos con asociaciones recreativas, deportivas, artísticas o sociales	DRS1
		Vínculos con partidos o agrupaciones políticas	DRS2
		Vínculos con asociaciones humanitarias, de trabajo social, voluntariado y ONG	DRS3
		Vínculos con asociaciones profesionales	DRS4
		Apoyo de familiares y amigos	DRF1
		Empresarios amigos	DRF2
Resultados de gestión (molar: 4)	Resultados en el área de personas (formativo: 3)	Número de empleados	PEM1
		Rotación del personal	PEM2
		Satisfacción de los empleados	PEM3
	Resultados en el área de procesos (formativo: 6)	La calidad de producto y servicio (disminución de tasa de errores y de las operaciones de reproceso)	PPR1
		Ajuste a los plazos pactados	PPR2
		Rapidez de respuesta	PPR3
		La productividad del trabajo	PPR4
		Disminución de los costos de producción	PPR5
		Cantidad de nuevos productos y/o servicios desarrollados y/o ofrecidos	PPR6
	Resultados en el área de clientes (formativo: 4)	Captación de nuevos clientes	PCL1
		Captación de clientes en el extranjero	PCL2
		Satisfacción de los clientes	PCL3
		Fidelidad de los clientes	PCL4
	Reputación e imagen (formativo: 3)	Empresa referente en el sector	PIM1
		Presencia en la sociedad	PIM2
		Imagen de empresa socialmente responsable	PIM3
	Resultados financieros (reflectivo: 2)	Crecimiento de la cifra de negocios (ventas o facturación)	PFI1
		Rentabilidad	PFI2

Fuente: elaboración propia.

7.2.2 MODELO ESTRUCTURAL

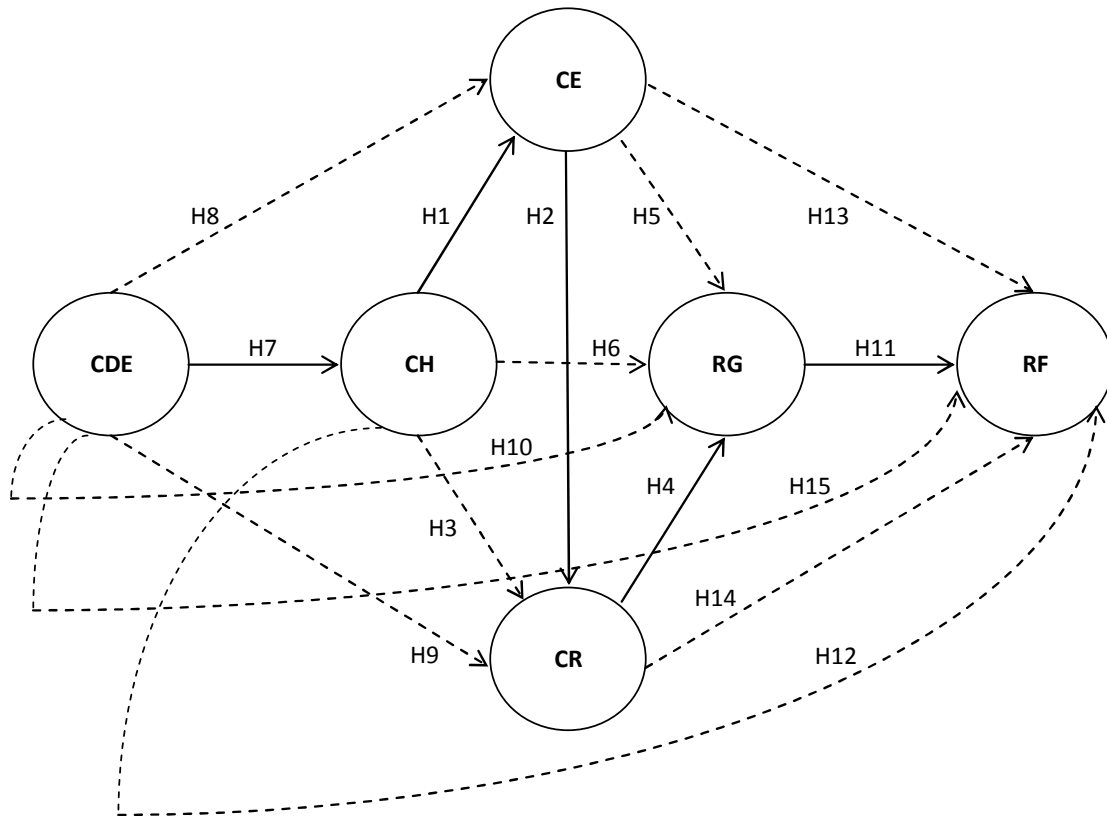
Tal y como fue expuesto en el capítulo correspondiente, el modelo de investigación planteado contempla las siguientes hipótesis:

- H1: El capital humano influye positivamente sobre el capital estructural.
- H2: El capital estructural influye positivamente sobre el capital relacional.
- H3: El impacto del capital humano sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital estructural.
- H4: El capital relacional influye positivamente sobre los resultados de gestión.

- H5: El impacto del capital estructural sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital relacional.
- H6: El impacto del capital humano sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital estructural y por el capital relacional.
- H7: El capital directivo-emprendedor influye de manera positiva sobre el capital humano.
- H8: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural está parcialmente mediado por el capital humano.
- H9: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital humano y por el capital estructural.
- H10: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional.
- H11: Los resultados de gestión influyen positivamente sobre los resultados financieros.
- H12: El impacto del capital humano sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H13: El impacto del capital estructural sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H14: El impacto del capital relacional sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H15: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.

La Figura: 7-1 resume el modelo estructural propuesto.

Figura: 7-1 Modelo estructural



Fuente: elaboración propia.

Puesto que el capital humano, el capital estructural, el capital relacional, el capital directivo-emprendedor y los resultados de gestión constituyen constructos de segundo orden formados a su vez por varios constructos de primer orden, las hipótesis formuladas pueden desglosarse tal y como se muestra a continuación:

- H1: El capital humano influye positivamente sobre el capital estructural.
- H1a1: La competencia de los empleados influye positivamente sobre la cultura de la organización.
- H1a2: La competencia de los empleados influye positivamente sobre la capacidad tecnológica de la organización.
- H1a3: La competencia de los empleados influye positivamente sobre los sistemas de gestión de la organización.

- H1a4: La competencia de los empleados influye positivamente sobre la gestión del conocimiento organizativo.
- H1b1: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados influye positivamente sobre la cultura de la organización.
- H1b2: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados influye positivamente sobre la capacidad tecnológica de la organización.
- H1b3: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados influye positivamente sobre los sistemas de gestión de la organización.
- H1b4: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados influye positivamente sobre la gestión del conocimiento organizativo.
- H2: El capital estructural influye positivamente sobre el capital relacional.
 - H2a1: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza influye positivamente en las relaciones con los clientes.
 - H2a2: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza influye positivamente en las relaciones con otros agentes.
 - H2b1: Una buena capacidad tecnológica influye positivamente en las relaciones con los clientes.
 - H2b2: Una buena capacidad tecnológica influye positivamente en las relaciones con otros agentes.
 - H2c1: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles influye positivamente en las relaciones con los clientes.
 - H2c2: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles influye positivamente en las relaciones con otros agentes.

- H2d1: La gestión del conocimiento influye positivamente en las relaciones con los clientes.
- H2d2: La gestión del conocimiento influye positivamente en las relaciones con otros agentes.
- H3: El impacto del capital humano sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital estructural. Es decir, además del impacto indirecto que se produce a través del capital estructural:
 - H3a1: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre las relaciones con los clientes.
 - H3a2: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre las relaciones con otros agentes.
 - H3b1: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre las relaciones con los clientes.
 - H3b2: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre las relaciones con otros agentes.
- H4: El capital relacional influye positivamente sobre los resultados de gestión.
 - H4a1: Una buena relación con los clientes influye positivamente en los resultados obtenidos en el área de personas.
 - H4a2: Una buena relación con los clientes influye positivamente en los resultados obtenidos en el área de procesos.
 - H4a3: Una buena relación con los clientes influye positivamente en los resultados obtenidos en dicha área.
 - H4a4: Una buena relación con los clientes influye positivamente en la reputación e imagen de la empresa.
 - H4b1: Una buena relación con el resto de agentes influye positivamente en los resultados obtenidos en el área de personas.

- H4b2: Una buena relación con el resto de agentes influye positivamente en los resultados obtenidos en el área de procesos.
- H4b3: Una buena relación con el resto de agentes influye positivamente en los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H4b4: Una buena relación con el resto de agentes influye positivamente en la reputación e imagen de la empresa.
- H5: El impacto del capital estructural sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital relacional. Es decir, además del impacto indirecto que se produce a través del capital relacional:
 - H5a1: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
 - H5a2: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.
 - H5a3: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.
 - H5a4: Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
 - H5b1: Una buena capacidad tecnológica ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
 - H5b2: Una buena capacidad tecnológica ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.
 - H5b3: Una buena capacidad tecnológica ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.

- H5b4: Una buena capacidad tecnológica ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
- H5c1: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
- H5c2: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.
- H5c3: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H5c4: La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
- H5d1: La gestión del conocimiento ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
- H5d2: La gestión del conocimiento ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.
- H5d3: La gestión del conocimiento ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H5d4: La gestión del conocimiento ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
- H6: El impacto del capital humano sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital estructural y por el capital relacional. Es decir, además del impacto indirecto que se produce a través del capital estructural y del capital relacional:
 - H6a1: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
 - H6a2: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.

- H6a3: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H6a4: La competencia de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
- H6b1: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de personas.
- H6b2: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de procesos.
- H6b3: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H6b4: Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados ejerce también un efecto directo positivo sobre la reputación e imagen de la empresa.
- H7: El capital directivo-emprendedor influye de manera positiva sobre el capital humano.
 - H7a1: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen positivamente en la competencia de los empleados.
 - H7a2: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen positivamente en el nivel de entrega y compromiso de los empleados (comportamiento).
 - H7b1: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders influyen positivamente en la competencia de los empleados.

- H7b2: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders influyen positivamente en el nivel de entrega y compromiso de los empleados (comportamiento).
- H7c1: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen positivamente en la competencia de los empleados.
- H7c2: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen positivamente en el nivel de entrega y compromiso de los empleados (comportamiento).
- H8: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural está parcialmente mediado por el capital humano. Es decir, además del efecto indirecto que se produce a través del capital humano:
- H8a1: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la cultura de la organización.
- H8a2: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la capacidad tecnológica de la organización.
- H8a3: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre los sistemas de gestión de la organización.
- H8a4: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la gestión del conocimiento organizativo.
- H8b1: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los

stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre la cultura de la organización.

- H8b2: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre la capacidad tecnológica de la organización.
- H8b3: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre los sistemas de gestión de la organización.
- H8b4: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre la gestión del conocimiento organizativo.
- H8c1: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la cultura de la organización.
- H8c2: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la capacidad tecnológica de la organización.
- H8c3: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre los sistemas de gestión de la organización.

- H8c4: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre la gestión del conocimiento organizativo.
- H9: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital humano y por el capital estructural. Es decir, además del efecto indirecto que se produce a través del capital humano y del capital estructural:
- H9a1: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con los clientes.
- H9a2: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con otros agentes.
- H9b1: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con los clientes.
- H9b2: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con otros agentes.
- H9c1: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con los clientes.

- H9c2: Las relaciones personales del directivo-emprendedor ejercen también un efecto directo positivo sobre las relaciones con otros agentes.
- H10: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Es decir, además de los efectos indirectos que se producen a través del capital humano, del capital estructural y del capital relacional:
- H10a1: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de personas.
- H10a2: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de procesos.
- H10a3: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de clientes.
- H10a4: El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en la reputación e imagen de la empresa.
- H10b1: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de personas.
- H10b2: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los

stakeholders influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de procesos.

H10b3: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de clientes.

H10b4: Unos valores y estilo de dirección por parte del directivo-emprendedor que fomentan la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders influyen también de manera directa y positiva en la reputación e imagen de la empresa.

H10c1: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de personas.

H10c2: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de procesos.

H10c3: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en los resultados obtenidos en el área de clientes.

H10c4: Las relaciones personales del directivo-emprendedor influyen también de manera directa y positiva en la reputación e imagen de la empresa.

H11: Los resultados de gestión influyen positivamente en los resultados financieros.

H11a: Los resultados obtenidos en el área de personas influyen positivamente en los resultados financieros de la empresa.

- H11b: Los resultados obtenidos en el área de procesos influyen positivamente en los resultados financieros de la empresa.
- H11c: Los resultados obtenidos en el área de clientes influyen positivamente en los resultados financieros de la empresa.
- H11d: La reputación e imagen de la empresa influye positivamente en sus resultados financieros.
- H12: El impacto del capital humano sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H13: El impacto del capital estructural sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H14: El impacto del capital relacional sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.
- H15: El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.

Como puede verse, las cuatro últimas hipótesis no han sido desglosadas en relaciones más detalladas, al contrario de lo que se ha hecho con las hipótesis anteriores. Ello se debe a que estas últimas relaciones exploratorias serán testadas exclusivamente en el modelo de segundo orden (es decir, en el modelo que contempla los constructos más agregados), ya que, en caso de querer testarse en el modelo de primer orden, el nº de observaciones necesarias para ello se elevaría considerablemente. En total, serían necesarios 150 individuos, cuando la muestra está compuesta únicamente por 84 observaciones.

En el próximo apartado ahondamos con más detalle en esta cuestión.

7.3 ADECUACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL A LAS NECESIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Tal y como vimos en el capítulo 6, el tamaño muestral mínimo viene dado por la regresión múltiple más compleja que incluya el modelo. Para ello, debe determinarse cuál es la mayor de estas dos posibilidades y aplicar una regla heurística de 10 casos por predictor:

- a) El nº de indicadores del constructo formativo (o molar) más complejo.
- b) El nº mayor de constructos antecedentes que conducen a un constructo endógeno.

En nuestro caso, al trabajar con las hipótesis y constructos desagregados, sucede que los constructos referentes al capital relacional presentan 9 constructos antecedentes, mientras que los relacionados con los resultados de gestión tienen 11 (si se consideraran además las cuatro últimas hipótesis de forma detallada, los resultados financieros presentarían un total de 15 constructos antecedentes). Además, existen dos constructos formativos (los valores y estilo de dirección del directivo-emprendedor, así como sus relaciones personales), en los que el número de indiciadores es de 10 y 9, respectivamente (véase la Tabla 7.1). Habida cuenta de que la muestra de la que disponemos es de 84 individuos, esto hace que su tamaño esté un poco por debajo del sugerido por Chin (1998) de 10 casos por constructo antecedente o por indicador que componga un constructo de carácter formativo.

Sin embargo, dado que se trata solamente de una de las etapas previas del análisis, preferimos continuar sin modificar el modelo: es decir, sin eliminar algunos constructos o indicadores para cumplir con la condición mencionada. Además, las relaciones significativas que se obtienen al final de este análisis son consistentes con las que se obtienen al evaluar el modelo considerando únicamente los tres componentes clásicos del capital intelectual, donde sí se cumplen las recomendaciones de Chin (1998), lo que nos permite sostener que esta pequeña desviación respecto a tales recomendaciones no tiene un impacto significativo en el análisis.

En el caso del modelo de segundo orden, los constructos molares (equivalentes a formativos) con mayor número de variables son los relativos al capital estructural y a los resultados de gestión (cada uno de ellos con 4 variables, respectivamente), mientras que el constructo endógeno con mayor número de constructos antecedentes es el correspondiente a los resultados financieros, con un total de 5. Por lo tanto, en este caso, el tamaño muestral mínimo que se requiere es de 50 individuos, lo cual se ve superado con creces por el número de observaciones de que disponemos (84).

7.4 ANÁLISIS DEL MODELO DE PRIMER ORDEN

Clarificadas las cuestiones relativas al tamaño muestral, procedamos ahora al análisis del modelo de primer orden. De acuerdo con lo expuesto en el capítulo 6, el análisis de un modelo de ecuaciones estructurales debe efectuarse en dos etapas:

- En la primera de ellas, se evalúa la calidad del modelo de medida (esto es, la calidad de los constructos y de los indicadores elegidos para representarlos).

- Una vez garantizada la calidad de dicho modelo, se procede a evaluar el modelo estructural. Es decir, se procede a testar la fortaleza de las hipótesis formuladas y la capacidad predictiva del modelo propuesto.

En el modelo de primer orden, los constructos que componen las variables antecedentes de segundo orden se relacionan con todos y cada uno de los constructos que componen las variables endógenas de segundo orden. Es decir, trabajamos con las hipótesis desagregadas que presentamos a la hora de recordar el modelo estructural.

7.4.1 EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

La evaluación del modelo de medida difiere según la naturaleza del constructo analizado. En el caso de los constructos formativos (es decir, cuando los indicadores dan lugar a la variable latente y cada uno de ellos representa una característica diferenciada), debe analizarse la existencia de posibles problemas de multicolinealidad entre los indicadores propuestos. En cambio, en el caso de los constructos reflectivos (esto es, cuando la variable latente da lugar a la existencia de los indicadores y, por lo tanto, todos ellos deben estar altamente correlacionados), debe comprobarse la fiabilidad individual de cada ítem (esto es, cómo de bien mide cada indicador la variable latente a la que ha sido asociado), la fiabilidad del constructo (es decir, con qué rigurosidad los indicadores seleccionados miden la misma variable latente), la validez convergente (esto es, si el constructo comparte más varianza con sus indicadores que la que obtiene del error de medida) y la validez discriminante (es decir, hasta qué punto los constructos son diferentes entre sí).

Fruto de estos análisis, se procederá a eliminar aquellos indicadores que no cumplen con las condiciones de calidad exigidas, procediendo a trabajar a partir de ese momento con un modelo de medida depurado.

Una vez obtenido el modelo de medida depurado, se procederá a analizar la significatividad de los indicadores que componen cada constructo. Concretamente, en el caso de los indicadores formativos, se analizará la significatividad de los pesos (dicho parámetro nos muestra el grado de importancia de cada indicador a la hora de generar la puntuación del constructo de manera que se maximice la varianza explicada de las variables endógenas), mientras que en el caso de los indicadores reflectivos se analizará la significatividad de las cargas (esto es, las correlaciones de cada indicador con su respectivo constructo).

7.4.1.1 EVALUACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS FORMATIVOS

Tal y como hemos expresado más arriba, para cada uno de los constructos formativos que constituyen el modelo de primer orden (competencia, capacidad tecnológica, sistemas de gestión, gestión del conocimiento, relaciones con los clientes, relaciones con otros agentes, conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor, valores y estilo de dirección, relaciones personales, resultados en el área de personas, resultados en el área de procesos, resultados en el área de clientes, y reputación e imagen) procederemos a analizar la existencia de posibles problemas de multicolinealidad entre los indicadores que los componen.

Para evaluar este aspecto, utilizaremos la opción “diagnósticos de colinealidad” que forma parte del análisis de regresión lineal en el paquete estadístico SPSS. Para cada constructo, tomaremos como variable dependiente una cualquiera que no forme parte del mismo y, como variables independientes, todas las que forman el constructo en cuestión.

Se verifica⁹⁴ que los factores de inflación de varianza (FIV) sean menores que 4 y que, para las dimensiones cuyo índice de condición supere el umbral de 15, no exista más de una variable con una proporción de varianza mayor que 0,5.

Estamos en presencia de multicolinealidad cuando:

1. Algún FIV > 4.
2. Hay dos o más variables con proporción de varianza superior a 0,5 en una dimensión con índice de condición >15. Esto indica multicolinealidad entre las variables, que en la dimensión citada, tienen una proporción de varianza superior a 0,5.

En este caso, se deben revisar las variables y estudiar cuáles pueden estar midiendo lo mismo. Es posible que, por la forma en que han sido redactadas las preguntas, las personas que respondieron a la encuesta pudieran interpretar dos afirmaciones distintas como referidas a una misma dimensión. Para solucionar el problema, se elimina una de ellas tratando de que el constructo pierda el menor alcance teórico posible; o sea, que las variables restantes contemplen la mayor parte del contenido teórico del constructo.

⁹⁴ Siguiendo la recomendación de Garson, D. (2009).

7.4.1.1.1 CONSTRUCTO “COMPETENCIA”

La Tabla 7-2 y la Tabla 7-3 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-2: Estadísticos de colinealidad: constructo competencia

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	HCO1	.570 1.754
	HCO2	.546 1.833
	HCO3	.456 2.193
	HCO4	.407 2.455
	HCO5	.488 2.049
	HCO6	.695 1.438

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-3: Diagnóstico de colinealidad: constructo competencia

Diagnósticos de colinealidad ^a										
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza						
				(Constante)	HCO1	HCO2	HCO3	HCO4	HCO5	HCO6
1	1	6.920	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	2.42E-02	16.922	.00	.02	.03	.00	.04	.00	.81
	3	1.84E-02	19.371	.28	.04	.01	.03	.31	.01	.00
	4	1.31E-02	22.942	.10	.00	.08	.13	.06	.59	.01
	5	1.02E-02	26.048	.04	.03	.86	.01	.00	.28	.06
	6	8.38E-03	28.732	.00	.21	.02	.64	.32	.07	.10
	7	5.94E-03	34.132	.58	.69	.00	.18	.26	.06	.01

a. Variable dependiente: DVP8

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede verse, ningún FIV excede el valor de 4, por lo que no se detectan problemas de multicolinealidad.

Esta conclusión se ve corroborada cuando nos fijamos en los índices de condición y las proporciones de varianza. Utilizando el umbral de 15, no encontramos ninguna dimensión que tenga dos o más variables con proporción de varianza superior a 0,5. Por lo tanto, no podemos encontrar evidencia que apoye la existencia de multicolinealidad.

7.4.1.1.2 CONSTRUCTO “CAPACIDAD TECNOLÓGICA”

La Tabla 7-4 y la Tabla 7-5 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-4: Estadísticos de colinealidad: constructo capacidad tecnológica

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	TCT1	.833 1.201
	TCT2	.736 1.358
	TCT3	.778 1.285

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-5: Diagnóstico de colinealidad: constructo capacidad tecnológica

Diagnósticos de colinealidad							
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	TCT1	TCT2	TCT3
1	1	3.925	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.25E-02	9.610	.05	.98	.03	.04
	3	.03E-02	13.896	.21	.01	.94	.08
	4	.17E-02	18.321	.74	.00	.02	.88

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede apreciarse en las citadas tablas, se cumplen todas las condiciones necesarias para descartar la presencia de multicolinealidad.

7.4.1.1.3 CONSTRUCTO “SISTEMAS DE GESTIÓN”

La Tabla 7-6 y la Tabla 7-7 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-6: Estadísticos de colinealidad: constructo sistemas de gestión

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	OSG1	.664	1.506
	OSG10	.700	1.428
	OSG2	.898	1.113
	OSG4	.469	2.130
	OSG5	.353	2.836
	OSG6	.421	2.373
	OSG7	.559	1.790
	OSG9	.949	1.054

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-7: Diagnóstico de colinealidad: constructo sistemas de gestión

Diagnósticos de colinealidad											
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza							
				(Constante)	OSG1	OSG10	OSG2	OSG4	OSG5	OSG6	OSG7
1	1	8.747	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	8.44E-02	10.182	.01	.15	.00	.03	.00	.00	.03	.08
	3	5.46E-02	12.662	.00	.65	.00	.00	.01	.04	.00	.16
	4	3.72E-02	15.344	.00	.02	.00	.00	.00	.11	.18	.64
	5	2.40E-02	19.090	.00	.00	.85	.01	.00	.02	.01	.03
	6	2.31E-02	19.452	.00	.09	.00	.01	.32	.07	.47	.05
	7	1.37E-02	25.313	.00	.06	.00	.63	.12	.08	.11	.01
	8	1.10E-02	28.157	.00	.02	.03	.12	.49	.66	.19	.00
	9	5.44E-03	40.084	.98	.00	.11	.20	.05	.02	.00	.44

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede verse, todos los FIV son menores que 4. Por otra parte, en ninguna de las dimensiones con índice de condición superior a 15 hay más de dos variables con proporción de varianza superior a 0,5. En consecuencia, no se detectan problemas de multicolinealidad.

7.4.1.1.4 CONSTRUCTO “GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO”

La Tabla 7-8 y la Tabla 7-9 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-8: Estadísticos de colinealidad: constructo gestión del conocimiento

		Coeficientes ^a	
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	OSC1	.685	1.459
	OSC2	.481	2.081
	OSC3	.407	2.454
	OSC4	.514	1.947
	OSC5	.746	1.340
	OSC6	.477	2.099
	OSC7	.621	1.611
	OSC8	.558	1.793

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-9: Diagnóstico de colinealidad: constructo gestión del conocimiento

Diagnósticos de colinealidad ^a												
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza								
				(Constante)	OSC1	OSC2	OSC3	OSC4	OSC5	OSC6	OSC7	OSC8
1	1	8.467	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.141	7.753	.01	.06	.00	.01	.00	.77	.00	.01	.01
	3	9.40E-02	9.490	.00	.02	.35	.00	.00	.02	.00	.01	.25
	4	8.49E-02	9.986	.00	.14	.00	.02	.01	.15	.03	.48	.00
	5	6.31E-02	11.585	.04	.23	.10	.19	.00	.02	.08	.00	.08
	6	5.90E-02	11.981	.09	.13	.07	.04	.20	.00	.00	.00	.31
	7	4.17E-02	14.246	.12	.38	.14	.01	.01	.01	.18	.46	.03
	8	3.39E-02	15.810	.58	.01	.01	.01	.37	.02	.12	.04	.01
	9	1.52E-02	23.570	.15	.04	.33	.72	.40	.00	.58	.00	.31

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Se observa un problema con la proporción de la varianza para la dimensión 9, cuyo índice de condición es mayor que 15. El problema se presenta con las variables OSC3 y OSC6, de las cuales hay que eliminar una.

En cuanto a la primera de las variables afectadas (OSC3: *documentación de proyectos*), ésta podría vincularse bastante bien con la variable OSC2: *rutinas organizativas*. Es decir, la documentación de proyectos podría estar contemplada dentro de las rutinas organizativas (*“tenemos normas escritas, prácticas operativas y procedimientos que ayudan a ejecutar las tareas rutinarias en los diversos puestos de trabajo de la empresa”*). Sin embargo, el intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización (OSC6) no está contemplado en ninguna de las otras variables y, al ser una dimensión muy importante del constructo gestión de conocimiento, no se debería eliminar. En consecuencia eliminamos la variable OSC3.

La Tabla 7-10 y la Tabla 7-11 nos muestran de nuevo el análisis de colinealidad, una vez eliminada la variable redundante.

Tabla 7-10: Estadísticos de colinealidad: constructo *gestión del conocimiento depurado*

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	OSC1	.686 1.458
	OSC2	.608 1.644
	OSC4	.686 1.458
	OSC5	.746 1.340
	OSC6	.572 1.748
	OSC7	.622 1.609
	OSC8	.714 1.400

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-11: Diagnóstico de colinealidad: constructo *gestión del conocimiento, depurado*.

Diagnósticos de colinealidad ^a											
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza							
				(Constante)	OSC1	OSC2	OSC4	OSC5	OSC6	OSC7	OSC8
1	1	7.515	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.138	7.370	.01	.07	.00	.00	.78	.00	.00	.01
	3	9.39E-02	8.947	.01	.02	.45	.00	.02	.00	.01	.33
	4	8.28E-02	9.525	.00	.24	.00	.01	.15	.02	.49	.00
	5	5.97E-02	11.220	.14	.01	.18	.21	.00	.01	.00	.52
	6	4.27E-02	13.268	.08	.61	.28	.01	.03	.06	.45	.06
	7	3.65E-02	14.342	.33	.04	.04	.76	.03	.11	.00	.04
	8	3.10E-02	15.569	.43	.02	.05	.00	.00	.80	.05	.03

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Como vemos, en esta ocasión los problemas de multicolinealidad desaparecen. Además, el constructo *gestión del conocimiento* mantiene su alcance teórico con la eliminación de la variable OSC3, ya que la *documentación de los proyectos* (que expresa la explicitación del conocimiento generado en las actividades de la organización) queda bien contenida en las otras variables que lo forman.

7.4.1.1.5 CONSTRUCTO “RELACIONES CON LOS CLIENTES”

La Tabla 7-12 y la Tabla 7-13 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-12: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones con los clientes

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	RCL1	.826 1.211
	RCL2	.826 1.210
	RCL3	.570 1.755
	RCL4	.558 1.791
	RCL5	.558 1.793
	RCL6	.657 1.523

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-13: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones con los clientes

Diagnósticos de colinealidad ^a										
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza						
				(Constante)	RCL1	RCL2	RCL3	RCL4	RCL5	RCL6
1	1	6.714	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.201	5.782	.00	.00	.67	.00	.00	.00	.01
	3	4.27E-02	12.532	.01	.09	.04	.00	.01	.00	.68
	4	1.95E-02	18.561	.01	.57	.00	.32	.00	.01	.20
	5	1.19E-02	23.750	.03	.32	.11	.64	.15	.06	.05
	6	7.13E-03	30.679	.38	.01	.08	.03	.66	.04	.05
	7	3.78E-03	42.136	.58	.01	.10	.00	.18	.89	.02

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede observarse, los datos permiten descartar la existencia de multicolinealidad.

7.4.1.1.6 CONSTRUCTO “RELACIONES CON OTROS AGENTES”

La Tabla 7-14 y la Tabla 7-15 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-14: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones con los otros agentes

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	RAG1	.591 1.693
	RAG2	.624 1.602
	RAG3	.629 1.590
	RAG4	.610 1.639
	RAG5	.703 1.423
	RAG6	.719 1.391
	RPR4	.733 1.365

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-15: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones con los otros agentes

Diagnósticos de colinealidad ^a										
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza						
				(Constante)	RAG1	RAG2	RAG3	RAG4	RAG5	RAG6
1	1	7.098	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.276	5.070	.00	.10	.02	.17	.03	.00	.12
	3	.175	6.374	.01	.00	.02	.63	.00	.09	.12
	4	.132	7.331	.00	.01	.01	.00	.01	.02	.29
	5	.119	7.726	.03	.00	.03	.02	.01	.73	.21
	6	9.63E-02	8.585	.18	.59	.07	.00	.00	.01	.17
	7	6.71E-02	10.283	.02	.14	.09	.00	.94	.11	.02
	8	3.67E-02	13.916	.74	.14	.76	.16	.00	.03	.07

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

De nuevo, se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.4.1.1.7 CONSTRUCTO “CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA”

La Tabla 7-16 y Tabla 7-17 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-16: Estadísticos de colinealidad: constructo conocimiento y experiencia

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	DCE1	.835	1.197
	DCE2	.798	1.253
	DCE3	.429	2.332
	DCE4	.407	2.459
	DIP3	.862	1.160

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-17: Diagnóstico de colinealidad: constructo conocimiento y experiencia

Diagnósticos de colinealidad ^a									
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza					
				(Constante)	DCE1	DCE2	DCE3	DCE4	DIP3
1	1	5.211	1.000	.00	.00	.01	.00	.00	.01
	2	.388	3.667	.00	.00	.17	.07	.06	.07
	3	.217	4.901	.01	.00	.16	.00	.00	.89
	4	.115	6.739	.07	.06	.49	.24	.00	.00
	5	5.29E-02	9.926	.00	.07	.17	.63	.79	.01
	6	1.72E-02	17.386	.92	.86	.00	.05	.15	.02

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Una vez más, se cumplen las condiciones que permiten desestimar la multicolinealidad.

7.4.1.1.8 CONSTRUCTO “VALORES Y ESTILO DE DIRECCIÓN”

La Tabla 7-18 y la Tabla 7-19 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-18: Estadísticos de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	DVP1	.726	1.377
	DVP3	.801	1.249
	DVP6	.909	1.100
	DVP5	.727	1.376
	DVP7	.538	1.860
	DVP8	.702	1.424
	DED1	.507	1.973
	DED2	.658	1.520
	DED3	.625	1.599
	DED5	.715	1.399

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-19: Diagnóstico de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección

Diagnósticos de colinealidad ^a														
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza										
				(Constante)	DVP1	DVP3	DVP6	DVP5	DVP7	DVP8	DED1	DED2	DED3	DED5
1	1	10.222	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.360	5.328	.00	.15	.00	.00	.00	.03	.01	.09	.00	.00	.00
	3	.178	7.569	.00	.66	.00	.00	.00	.05	.00	.12	.00	.00	.00
	4	7.10E-02	12.001	.00	.00	.00	.00	.00	.62	.01	.49	.01	.01	.00
	5	5.52E-02	13.603	.00	.02	.00	.00	.09	.00	.41	.06	.04	.04	.01
	6	3.05E-02	18.321	.00	.02	.15	.03	.13	.04	.40	.08	.31	.00	.00
	7	2.65E-02	19.640	.00	.00	.47	.14	.04	.00	.01	.04	.33	.02	.00
	8	2.31E-02	21.021	.00	.00	.16	.60	.01	.05	.12	.00	.11	.06	.00
	9	1.69E-02	24.624	.00	.12	.10	.01	.55	.00	.03	.08	.07	.10	.36
	10	1.14E-02	29.977	.00	.02	.01	.06	.12	.04	.01	.02	.00	.69	.60
	11	5.23E-03	44.197	.99	.00	.11	.16	.05	.17	.00	.02	.12	.08	.02

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede apreciarse en las citadas tablas, se presentan problemas en la dimensión 10, que tiene un índice de condición mayor que 15 y proporciones de varianza mayores que 0,5 en las variables *participativo* (DED3) y *orientación a la satisfacción de todos los stakeholders* (DED5). La formulación de la variable DED3 puede inducir a que sea contestada afirmativamente: es “políticamente correcto” contestar que uno es un directivo participativo. Si se elimina esta variable, el constructo no pierde especificación, ya que la valoración de la participación puede estar contemplada implícitamente en otras variables como la confianza en las personas y la actitud innovadora. Por el contrario, la variable relacionada con la orientación a la satisfacción de todos los stakeholders puede discriminar mejor entre los distintos directivos, por lo que decidimos mantenerla.

La Tabla 7-20 y la Tabla 7-21 nos muestran de nuevo el análisis de colinealidad, una vez eliminada la variable redundante.

Tabla 7-20: Estadísticos de colinealidad: valores y estilo de dirección, depurado

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	DVP1	.727 1.376
	DVP3	.807 1.240
	DVP6	.919 1.089
	DVP5	.837 1.194
	DVP7	.576 1.737
	DVP8	.705 1.418
	DED1	.517 1.934
	DED2	.658 1.520
	DED5	.826 1.210

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-21: Diagnóstico de colinealidad: constructo valores y estilo de dirección, depurado

Diagnósticos de colinealidad ^a													
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza									
				(Constante)	DVP1	DVP3	DVP6	DVP5	DVP7	DVP8	DED1	DED2	DED5
1	1	9.255	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.350	5.140	.00	.15	.00	.00	.00	.03	.01	.10	.01	.00
	3	.178	7.207	.00	.67	.00	.00	.00	.05	.00	.12	.00	.00
	4	6.98E-02	11.513	.00	.00	.00	.00	.00	.66	.03	.54	.01	.00
	5	4.79E-02	13.899	.00	.01	.00	.01	.19	.06	.43	.01	.04	.03
	6	3.04E-02	17.455	.00	.02	.17	.02	.13	.05	.46	.08	.29	.00
	7	2.61E-02	18.832	.00	.00	.51	.05	.07	.00	.00	.05	.43	.00
	8	2.17E-02	20.666	.00	.01	.13	.75	.18	.01	.04	.02	.02	.00
	9	1.57E-02	24.246	.00	.13	.05	.03	.28	.01	.02	.04	.07	.86
	10	5.48E-03	41.099	1.00	.00	.13	.13	.14	.12	.00	.03	.13	.10

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia

En este caso, se ve que se cumplen todas las condiciones necesarias para descartar la multicolinealidad. Además, las variables que quedan permiten mantener el alcance teórico del constructo en sus dimensiones principales: la confianza, la proactividad, la orientación estratégica, la búsqueda de resultados más amplios que los económico-financieros y la capacidad de asumir riesgos.

7.4.1.1.9 CONSTRUCTO “RELACIONES PERSONALES”

La Tabla 7-22 y la Tabla 7-23 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-22: Estadísticos de colinealidad: constructo relaciones personales

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	DRN1	.822 1.217
	DRN4	.616 1.624
	DRN5	.704 1.421
	DRS1	.772 1.295
	DRS2	.779 1.284
	DRS3	.895 1.117
	DRS4	.819 1.221
	DRF1	.973 1.028
	DRF2	.931 1.075

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-23: Diagnóstico de colinealidad: constructo relaciones personales

Diagnósticos de colinealidad ^a													
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza									
				(Constante)	DRN1	DRN4	DRN5	DRS1	DRS2	DRS3	DRS4	DRF1	DRF2
1	1	8.329	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.485	4.142	.00	.01	.11	.32	.00	.00	.00	.00	.09	.00
	3	.279	5.465	.00	.01	.01	.06	.01	.01	.31	.01	.44	.00
	4	.212	6.267	.00	.03	.11	.28	.19	.13	.01	.06	.03	.00
	5	.197	6.502	.00	.05	.00	.01	.01	.00	.50	.17	.23	.00
	6	.183	6.751	.00	.00	.64	.30	.09	.04	.01	.04	.05	.01
	7	.130	8.009	.00	.05	.03	.00	.33	.18	.12	.22	.00	.08
	8	8.73E-02	9.768	.01	.01	.06	.02	.08	.53	.00	.11	.09	.34
	9	7.53E-02	10.518	.00	.58	.01	.00	.08	.11	.02	.37	.00	.18
	10	2.26E-02	19.178	.98	.26	.03	.00	.21	.01	.02	.00	.06	.39

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como podemos ver, se cumplen todas las condiciones necesarias para descartar la existencia de multicolinealidad.

7.4.1.1.10 CONSTRUCTO “RESULTADOS EN EL ÁREA DE PERSONAS”

La Tabla 7-24 y la Tabla 7-25 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-24: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de personas

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	PEM1	.842	1.188
	PEM2	.831	1.203
	PEM3	.749	1.335

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-25: Diagnóstico de colinealidad: constructo resultados en el área de personas

Diagnósticos de colinealidad ^a							
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	PEM1	PEM2	PEM3
1	1	3.897	1.000	.00	.00	.01	.00
	2	6.45E-02	7.776	.03	.09	.92	.01
	3	2.60E-02	12.234	.21	.91	.03	.11
	4	1.26E-02	17.568	.76	.00	.04	.88

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Una vez más, no se observan problemas de multicolinealidad.

7.4.1.1.11 CONSTRUCTO “RESULTADOS EN EL ÁREA DE PROCESOS”

La Tabla 7-26 y la Tabla 7-27 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-26: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de procesos

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	PPR1	.415 2.408
	PPR2	.721 1.387
	PPR3	.407 2.456
	PPR4	.313 3.195
	PPR5	.616 1.623
	PPR6	.804 1.243

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-27: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de procesos

Diagnósticos de colinealidad ^a										
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza						
				(Constante)	PPR1	PPR2	PPR3	PPR4	PPR5	PPR6
1	1	6.811	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	6.19E-02	10.493	.01	.01	.08	.01	.00	.10	.65
	3	6.07E-02	10.591	.01	.00	.05	.00	.00	.60	.24
	4	3.12E-02	14.772	.11	.02	.83	.01	.01	.08	.00
	5	1.86E-02	19.133	.51	.00	.03	.12	.18	.14	.01
	6	9.22E-03	27.186	.00	.12	.02	.86	.34	.08	.01
	7	6.98E-03	31.235	.36	.85	.00	.00	.46	.00	.09

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

De nuevo, no se observan problemas de multicolinealidad.

7.4.1.1.12 CONSTRUCTO “RESULTADOS EN EL ÁREA DE CLIENTES”

La Tabla 7-28 y la Tabla 7-29 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-28: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de clientes

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	PCL1	.943 1.061
	PCL2	.973 1.028
	PCL3	.541 1.848
	PCL4	.558 1.792

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-29: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de clientes

Diagnósticos de colinealidad ^a								
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza				
				(Constante)	PCL1	PCL2	PCL3	PCL4
1	1	4.810	1.000	.00	.00	.01	.00	.00
	2	.133	6.008	.00	.01	.95	.00	.00
	3	4.04E-02	10.915	.01	.92	.00	.03	.03
	4	1.07E-02	21.245	.76	.03	.01	.40	.01
	5	5.97E-03	28.372	.23	.03	.02	.57	.96

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede verse, existen problemas en la dimensión nº 5. La *satisfacción* (PCL3) y *fidelidad* (PCL4) están muy correlacionadas. Puede que sea difícil separar la percepción de estas dos dimensiones, si no se definen más claramente que como fueron enunciadas en la preguntas. Decidimos mantener la variable *satisfacción* porque es un elemento que normalmente las empresas miden y, en consecuencia, pueden existir percepciones más fieles de la realidad.

La Tabla 7-30 y la Tabla 7-31 nos muestran los análisis de colinealidad una vez eliminada la variable redundante.

Tabla 7-30: Estadísticos de colinealidad: resultados en el área de clientes, depurado

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	PCL1	.943	1.060
	PCL2	.982	1.018
	PCL3	.956	1.046

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-31: Diagnóstico de colinealidad: resultados en el área de clientes, depurado

Diagnósticos de colinealidad ^a							
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	PCL1	PCL2	PCL3
1	1	3.832	1.000	.00	.00	.01	.00
	2	.123	5.571	.01	.04	.98	.01
	3	3.44E-02	10.555	.06	.94	.00	.14
	4	1.06E-02	19.010	.93	.02	.01	.85

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

En esta ocasión, no se detecta ningún problema.

7.4.1.1.13 CONSTRUCTO “REPUTACIÓN E IMAGEN”

La Tabla 7-32 y la Tabla 7-33 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Coeficientes ^a		
Modelo		Estadísticos de colinealidad
		Tolerancia FIV
1	PIM1	.613 1.631
	PIM2	.766 1.306
	PIM3	.736 1.358

a. Variable dependiente: Empeda

Tabla 7-32: Estadísticos de colinealidad: reputación e imagen

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-33: Diagnóstico de colinealidad: reputación e imagen

Diagnósticos de colinealidad ^a							
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	PIM1	PIM2	PIM3
1	1	3.557	1.000	.01	.01	.01	.01
	2	.200	4.220	.25	.53	.05	.06
	3	.169	4.581	.00	.21	.82	.12
	4	7.34E-02	6.962	.74	.24	.11	.82

a. Variable dependiente: Empeda

Fuente: elaboración propia.

Como puede verse, se descarta la existencia de problemas de multicolinealidad.

7.4.1.2 EVALUACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS

El modelo de primer orden comprende tres constructos reflectivos: “comportamiento”, “cultura organizativa” y “resultados financieros”. Una vez eliminados los indicadores de los constructos formativos que presentan problemas de multicolinealidad, ejecutaremos el modelo depurado en PLS para proceder a evaluar la calidad de los constructos reflectivos. Tal y como dijimos más arriba, analizaremos la fiabilidad individual de cada ítem, la fiabilidad del constructo, la validez convergente y la validez discriminante.

La Tabla 7-34 nos muestra los resultados obtenidos en lo que a la fiabilidad individual del ítem, fiabilidad del constructo (fiabilidad compuesta) y validez convergente (AVE) se refiere.

La fiabilidad individual se evalúa examinando las cargas de los indicadores en sus respectivas variables latentes. Son ideales valores mayores a 0,707, que indican que más del 50% de la varianza de los indicadores es compartida con el constructo (Barclay et al.,

1995). Pero, en la práctica, es común encontrar cargas de algunos indicadores por debajo de este umbral, particularmente, cuando se utilizan nuevos indicadores o escalas en contextos diferentes (Hulland, 1999), como ocurre en este estudio. En línea con investigaciones similares, que se han enfrentado a esta situación (por ejemplo: Lines et al., 2009), utilizaremos el valor umbral de 0,65.

Tabla 7-34: Fiabilidad y validez convergente de constructos reflectivos

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Comportamiento	HSP1	0,6723	0,896	0,480
	HSP2	0,8035		
	HSP3	0,8178		
	HBE1	0,4934		
	HBE2	0,7536		
	HBE3	0,7317		
	HBE4	0,7772		
	HRD1	0,7335		
	HRD2	0,7077		
	HRD3	0,2156		
Cultura	OCS1	0,6522	0,881	0,485
	OCS2	0,7268		
	OCS3	0,6998		
	OCI1	0,8312		
	OCI2	0,7176		
	OCI3	0,6823		
	OCI4	0,7009		
	OCI5	0,5228		
Resultados financieros	PFI1	0,8961	0,896	0,881
	PFI2	0,9051		

Fuente: elaboración propia

En gris se señalan los valores que no cumplen con las recomendaciones (AVE⁹⁵ >0,5, Fiabilidad Compuesta⁹⁶ >0,8, Fiabilidad Individual >0,65).

⁹⁵ El AVE (la varianza extraída media) se utiliza para evaluar la “validez convergente” del constructo reflectivo. El AVE proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error. A propuesta por Fornell y Larcker (1981), debe ser **mayor que 0,5**, lo que indica que más del 50 % de la variación del constructo es debida a sus indicadores.

⁹⁶ La fiabilidad compuesta (composite reliability) se utiliza para evaluar la fiabilidad del constructo, o sea, con qué rigurosidad los indicadores están midiendo la misma variable latente, lo que implica que tengan una covarianza importante y que estén relacionados. Siguiendo a Nunnally (1978), se sugiere un **0,7** como un nivel de fiabilidad “modesto” en etapas tempranas de investigación y un más estricto **0,8** para investigación básica.

En el caso de aquellos indicadores que presentan cargas menores que 0,65 cabe decir lo siguiente:

- *Permanencia en la empresa* (HBE1). Mide la tasa de rotación del personal valioso. Una explicación de su baja carga puede estar en la alta tasa de rotación de personal existente en la industria del software (ver Benvenuto y Marco, 2008). Puede ser que este indicador no esté asociado a un comportamiento propio del capital humano de las empresas individuales.
- *Relaciones entre miembros de la empresa fuera del trabajo* (HDR3). Al tratarse de empresas pequeñas, con integrantes generalmente de edad similar (el 58% del personal tiene menos de 30 años) y, muchas veces, conocidos del lugar de estudio (la mayoría son egresados o estudiantes de licenciatura o ingeniería en informática y en Uruguay hay solo 5 instituciones donde se ofrecen estos estudios), las relaciones fuera del lugar de trabajo son frecuentes. Esta es una posible explicación para la poca carga de esta variable, pues no es el reflejo de un comportamiento específico de las empresas, sino que es algo general de la industria.
- *Fomento a la participación* (OCI5). Al considerar empresas pequeñas e integradas principalmente por profesionales, donde la relación entre los miembros es muy cercana, este elemento puede ser muy general para reflejar una cultura específica.

Los indicadores que no satisfacen los criterios de aceptación pueden ser retirados, pues los constructos son reflectivos y los restantes indicadores deberían ser suficientes para medirlos bien.

La *Tabla 7-35* nos muestra los resultados obtenidos en lo que a la fiabilidad individual del ítem, fiabilidad del constructo (fiabilidad compuesta) y validez convergente (AVE) se refiere, una vez eliminados los indicadores de baja calidad.

Tabla 7-35: Fiabilidad de constructos reflectivos, final

Constructo	Indicador	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Comportamiento	HSP1	0,679	0,914	0,571
	HSP2	0,8165		
	HSP3	0,8268		
	HBE2	0,7411		
	HBE3	0,7339		
	HBE4	0,7894		
	HRD1	0,7358		
	HRD2	0,7087		
Cultura	OCS1	0,6791	0,885	0,555
	OCS2	0,7052		
	OCS3	0,7371		
	OCI1	0,8343		
	OCI2	0,7112		
	OCI3	0,6928		
	OCI4	0,7003		
Resultados Financieros	PFI1	0,8952	0,896	0,811
	PFI2	0,906		

Fuente: elaboración propia.

Para terminar con la evaluación de la calidad de los constructos reflectivos, nos faltaría por comprobar una última cuestión: la validez discriminante. Para ello, podemos utilizar dos procedimientos.

En el primero de ellos, se trata de comparar la raíz cuadrada del AVE con las correlaciones de los constructos.

Esta comparación se muestra en la Tabla 7-36. En la misma, los elementos en la diagonal son las raíces cuadradas del AVE correspondientes a los constructos reflectivos. Los valores que se encuentran fuera de la diagonal son las correlaciones entre los constructos. Para que se cumpla con la validez discriminante, los elementos de la diagonal deben ser mayores que los que no están en la diagonal en la misma fila o columna.

Se puede observar que la raíz cuadrada del AVE es mayor que la correlación entre el constructo analizado y los demás constructos. Por lo tanto, resulta verificada la validez discriminante en todos los casos.

Por otra parte, la validez discriminante implica que la correlación entre la variable latente y sus indicadores debe ser mayor que entre estos indicadores y las demás variables latentes. O sea, que las medidas deben compartir más varianza con sus constructos que con otros constructos (Hulland, 1999).

Para verificar esto, con el PLS-Graph, calculamos las puntuaciones de las variables latentes y, después, correlacionamos estos valores con los indicadores. Éste sería el segundo procedimiento para analizar la validez discriminante. Lo hacemos con un análisis de correlaciones bivariadas, utilizando el SPSS. Como, en este caso, los datos pueden violar las hipótesis de distribución normal, utilizamos las correlaciones no paramétricas de Spearman.

En la Tabla 7-37 se presentan las correlaciones de los indicadores de los constructos reflectivos con todos los constructos.

Se observa que para los constructos reflectivos (comportamiento, cultura y resultados financieros) se cumple la recomendación de Gefen et al. (2005). Esto es, las cargas de los indicadores sobre los constructos que miden son, por lo menos, de un orden de magnitud superiores a las cargas que presentan en los demás constructos.

Tabla 7-36: Matriz de correlaciones y raíz cuadrada del AVE

	Competencia	Comportamiento	Cultura	Cap. Tecnológica	Sis. Gestión	Ges. Conocimiento	Rel. Clientes	Rel. Agentes	Conoc.- Exper.	Valores y estilo	Rel. Personales	Res. Personas	Res. Procesos	Res. Clientes	Reputación	Res. Financieros
Competencia	na															
Comportamiento	0.725	0.756														
Cultura	0.739	0.741	0.745													
Cap. Tecnológica	0.643	0.55	0.623	na												
Sis. Gestión	0.765	0.715	0.734	0.712	na											
Ges. Conocimiento	0.617	0.564	0.623	0.556	0.676	na										
Rel. Clientes	0.614	0.65	0.638	0.554	0.693	0.574	na									
Rel. Agentes	0.266	0.265	0.304	0.284	0.431	0.338	0.307	na								
Conoc. Experiencia	0.051	0.033	0.036	0.149	0.035	0.101	0.028	0.436	na							
Valores y Estilo	0.539	0.575	0.538	0.404	0.56	0.503	0.616	0.15	-0.091	na						
Rel. Personales	0.379	0.384	0.343	0.308	0.388	0.361	0.402	0.4	0.168	0.422	na					
Res. Personas	0.521	0.633	0.56	0.453	0.49	0.422	0.517	0.109	0.006	0.5	0.441	na				
Res. Procesos	0.538	0.557	0.56	0.415	0.705	0.661	0.601	0.2	0.006	0.466	0.299	0.491	na			
Res. Clientes	0.499	0.562	0.517	0.394	0.54	0.385	0.594	0.14	-0.034	0.365	0.105	0.367	0.545	na		
Reputación	0.199	0.25	0.261	0.317	0.368	0.404	0.345	0.663	0.564	0.209	0.234	0.104	0.297	0.296	na	
Res. Financieros	0.372	0.444	0.452	0.43	0.486	0.455	0.465	0.038	0.071	0.334	0.139	0.41	0.572	0.57	0.269	0.901

na: no aplicable por tratarse de constructos formativos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-37: Correlaciones entre los indicadores de constructos reflectivos y todos los constructos de primer orden

	Competencias	Comportamiento	Cultura	Cap. Tecnológica	Sist. Gestion	Ges. Conocimiento	Clientes	Agentes	Conoc-Exp.	Valores	Rel. Personal	Res. Personas	Res. Procesos	Res. Cliente	Reputación	Res. Financiero
HSP1	0.54	0.68	0.45	0.22	0.44	0.35	0.31	0.22	0.09	0.31	0.19	0.28	0.41	0.28	0.14	0.24
HSP2	0.62	0.82	0.58	0.49	0.65	0.45	0.44	0.27	0.02	0.42	0.27	0.41	0.44	0.40	0.23	0.35
HSP3	0.64	0.83	0.60	0.42	0.58	0.49	0.55	0.17	0.05	0.52	0.27	0.59	0.45	0.58	0.23	0.49
HRD1	0.60	0.74	0.65	0.40	0.50	0.36	0.50	0.09	-0.01	0.39	0.30	0.51	0.32	0.42	0.06	0.26
HRD2	0.61	0.71	0.56	0.49	0.49	0.36	0.59	0.15	-0.01	0.53	0.42	0.56	0.27	0.38	0.12	0.26
HBE2	0.58	0.74	0.63	0.45	0.55	0.43	0.50	0.19	0.07	0.38	0.30	0.46	0.56	0.51	0.21	0.41
HBE3	0.61	0.73	0.55	0.36	0.54	0.44	0.48	0.35	0.02	0.47	0.30	0.40	0.43	0.37	0.22	0.31
HBE4	0.69	0.79	0.61	0.45	0.55	0.50	0.50	0.17	-0.01	0.43	0.25	0.56	0.48	0.40	0.26	0.33
OCS1	0.58	0.57	0.68	0.53	0.60	0.49	0.45	0.31	0.01	0.43	0.29	0.31	0.43	0.40	0.33	0.32
OCS2	0.50	0.54	0.71	0.45	0.51	0.51	0.42	0.22	0.03	0.19	0.20	0.45	0.50	0.42	0.23	0.49
OCS3	0.53	0.53	0.74	0.50	0.56	0.44	0.35	0.33	-0.03	0.37	0.18	0.36	0.34	0.27	0.22	0.24
OCI1	0.59	0.64	0.83	0.45	0.54	0.43	0.53	0.16	0.01	0.44	0.38	0.52	0.32	0.41	0.11	0.27
OCI2	0.59	0.56	0.71	0.41	0.57	0.46	0.36	0.25	-0.07	0.40	0.21	0.38	0.49	0.37	0.15	0.22
OCI3	0.44	0.51	0.69	0.43	0.46	0.34	0.46	0.17	0.12	0.43	0.10	0.38	0.25	0.31	0.20	0.32
OCI4	0.50	0.55	0.70	0.39	0.52	0.46	0.63	0.12	0.10	0.46	0.34	0.42	0.49	0.41	0.08	0.42
PFI1	0.29	0.41	0.38	0.38	0.35	0.41	0.44	0.02	0.11	0.33	0.21	0.50	0.47	0.48	0.20	0.90
PFI2	0.37	0.39	0.44	0.40	0.52	0.41	0.39	0.05	0.02	0.27	0.05	0.24	0.56	0.55	0.28	0.91

Fuente: elaboración propia.

7.4.1.3 SIGNIFICATIVIDAD DE LOS PESOS Y DE LAS CARGAS

Una vez que el modelo de medida ha sido completamente depurado, vamos a analizar el grado de significatividad de los indicadores que en última instancia componen el mismo. En el caso de los constructos de carácter reflectivo, la significatividad de los indicadores será evaluada a partir de la significatividad de sus cargas, mientras que en el caso de los constructos de carácter formativo, la significatividad de sus indicadores será evaluada a partir de la significatividad de sus pesos.

¿Por qué, en un caso, las cargas constituyen el parámetro a tener en cuenta y, en el otro, los pesos? La razón es la siguiente:

En el caso de los constructos reflectivos, la variable latente es la que da lugar a los indicadores o manifestaciones y, por lo tanto, es de esperar que todos ellos estén altamente correlacionados. Por este motivo, la carga (o correlación entre el indicador y la variable latente) constituye el parámetro a tener en cuenta. Además, como es de esperar que todos los indicadores del constructo estén fuertemente asociados, la contribución de cada uno de ellos a la formación de la puntuación de la variable latente (es decir, su peso) será muy parecida.

En el caso de los constructos formativos, en cambio, no se espera que los indicadores estén correlacionados entre sí, ya que cada uno se centra en una característica diferenciada. Por lo tanto, la carga o correlación entre el indicador y la variable latente no constituye un parámetro a tener en cuenta. Al contrario, lo que importa es saber cuál o cuáles de esas características diferenciadas (indicadores) tiene mayor peso a la hora de formar la puntuación de la variable latente. Puesto que cada indicador se centra en una característica distinta, no todas ellas tienen por qué tener la misma importancia a la hora de generar la puntuación de la variable latente y maximizar la varianza explicada de las variables endógenas. Incluso puede ser que algunas de tales características sean irrelevantes.

Con el fin de obtener los valores “t” que nos permitan evaluar el nivel de significatividad de los parámetros, ejecutaremos la técnica de remuestreo no paramétrica Bootstrap (Chin, 1998), considerando un total de 500 submuestras.

Puesto que el modelo lleva implícita la direccionalidad de las relaciones entre los indicadores y sus respectivos constructos (en particular, se considera que tales relaciones son positivas), se utilizará una distribución “t” de una cola para evaluar el grado de significatividad de los pesos y las cargas.

El número de grados de libertad de la citada distribución será 499 (es decir, el nº de submuestras menos 1) y, por lo tanto, los valores a considerar son los que mostramos en la Tabla 7-38.

Tabla 7-38: Coeficientes “t” utilizados en el análisis estadístico

Coeficiente “t” (basado en $t_{(499)}$, de una cola)	p	Símbolo
$t_{(0,1;499)} = 1,282$	$p < 0,1$	†
$t_{(0,05;499)} = 1,648$	$p < 0,05$	*
$t_{(0,01;499)} = 2,334$	$p < 0,01$	**
$t_{(0,001;499)} = 3,107$	$p < 0,001$	***

Fuente: elaboración propia.

En el caso de los constructos de carácter reflectivo, puesto que los indicadores de baja calidad ya han sido eliminados del modelo, es de esperar que todas las cargas resulten ser estadísticamente significativas. Por el contrario, en el caso de los constructos formativos, tal y como ya hemos explicado, no todos los indicadores tienen por qué presentar pesos estadísticamente relevantes.

En la Tabla 7-39 podemos ver los resultados obtenidos al aplicar la técnica de remuestreo.

Tabla 7-39: Carga o pesos de los indicadores

Constructo	Indicador	carga /peso	valor “t”	sig.
Competencia (formativo)	HCO1	0,377	2,559	**
	HCO2	0,142	1,024	ns
	HCO3	0,237	1,639	†
	HCO4	0,200	1,205	ns
	HCO5	0,183	1,293	†
	HCO6	0,145	1,332	†
Comportamiento (reflectivo)	HSP1	0,679	9,104	***
	HSP2	0,817	16,816	***
	HSP3	0,827	27,344	***
	HBE2	0,741	16,095	***
	HBE3	0,734	11,697	***
	HBE4	0,789	22,001	***
	HRD1	0,736	12,142	***
	HRD2	0,709	10,549	***

Tabla 7-39: continuación

Cultura (reflectivo)	OCS1	0,679	11,820	***
	OCS2	0,705	10,283	***
	OCS3	0,737	12,426	***
	OCI1	0,834	20,039	***
	OCI2	0,711	11,109	***
	OCI3	0,693	7,833	***
	OCI4	0,700	10,264	***
Capacidad tecnológica (formativo)	TCT1	0,325	1,731	*
	TCT2	0,223	1,077	ns
	TCT3	0,712	3,850	***
Sistemas de gestión (formativo)	OSG1	0,087	0,737	ns
	OSG2	0,181	1,591	†
	OSG4	0,498	3,127	***
	OSG5	0,046	0,238	ns
	OSG6	0,134	0,837	ns
	OSG7	0,228	1,653	*
	OSG9	0,137	1,629	*
Gestión del conocimiento (formativo)	OSG10	0,203	1,893	*
	OSC1	0,149	0,774	ns
	OSC2	0,018	0,066	ns
	OSC4	0,432	2,422	**
	OSC5	0,121	0,624	ns
	OSC6	0,097	0,527	ns
	OSC7	0,183	1,254	ns
Relaciones con los clientes (formativo)	OSC8	0,419	1,995	*
	RCL1	0,764	6,837	***
	RCL2	0,090	0,714	ns
	RCL3	0,248	1,445	†
	RCL4	0,155	1,086	ns
	RCL5	0,142	0,858	ns
	RCL6	0,028	0,200	ns

Tabla 7-39: continuación

Relaciones con otros agentes (formativo)	RPR4	-0,037	0,172	ns
	RAG1	0,322	1,313	†
	RAG2	0,340	1,270	ns
	RAG3	0,252	0,938	ns
	RAG4	-0,443	1,487	†
	RAG5	0,550	1,474	†
	RAG6	0,348	1,091	ns
Conocimiento y experiencia (formativo)	DCE1	0,174	0,462	ns
	DCE2	0,145	1,856	†
	DCE3	0,174	0,324	ns
	DCE4	0,229	0,448	ns
	DIP3	0,185	0,787	ns
Valores y estilo de dirección (formativo)	DVP1	-0,034	0,205	ns
	DVP3	0,371	2,407	**
	DVP5	0,241	1,668	*
	DVP6	0,467	2,810	**
	DVP7	-0,064	0,326	ns
	DVP8	-0,238	1,369	†
	DED1	-0,255	1,264	ns
	DED2	0,038	0,201	ns
	DED5	0,490	3,523	***
Relaciones personales (formativo)	DRF1	0,089	0,455	ns
	DRF2	0,740	3,326	***
	DRN1	-0,147	0,512	ns
	DRN4	-0,001	0,003	ns
	DRN5	0,308	1,102	ns
	DRS1	-0,490	2,072	*
	DRS2	-0,153	0,694	ns
	DRS3	0,043	0,225	ns
	DRS4	0,174	0,966	ns
Resultados en el área de personas (formativo)	PEM1	0,433	1,586	†
	PEM2	-0,142	0,730	ns
	PEM3	0,803	3,397	***

Tabla 7-39: continuación

Resultados en el área de procesos (formativo)	PPR1	0,286	1,706	*
	PPR2	0,209	1,247	ns
	PPR3	0,197	1,073	ns
	PPR4	0,173	0,865	ns
	PPR5	0,388	2,526	**
	PPR6	0,059	0,461	ns
Resultados en el área de clientes (formativo)	PCL1	0,392	2,068	*
	PCL2	0,194	1,088	ns
	PCL3	0,800	4,884	***
Reputación e imagen (formativo)	PIM1	0,452	0,980	ns
	PIM2	0,616	2,987	**
	PIM3	0,154	0,346	ns
Resultados financieros (reflectivo)	PF11	0,895	29,591	***
	PF12	0,906	28,163	***

Fuente: elaboración propia

Como puede verse en la Tabla 7-39, todos los indicadores reflectivos presentan cargas estadísticamente significativas. En el caso de los indicadores formativos, por el contrario, algunos de ellos tienen pesos significativos y otros no.

Acto seguido, nos centraremos en los indicadores formativos y formularemos algunos comentarios sobre los que son significativos y los que no.

En cuanto a los indicadores significativos se refiere, éstos son los siguientes:

- Para la formación del constructo “competencia”, las dimensiones más relevantes son, en orden de importancia: el conocimiento técnico del personal de la empresa (HC01), su capacidad de trabajo en equipo (HC03), su capacidad de adaptación (HC05) y su capacidad creativa (HC06). Esto no sorprende, ya que estamos en un sector donde el conocimiento técnico actualizado es fundamental para la elaboración del producto. Cada persona elabora parte del producto y, en consecuencia, es necesario trabajar en equipo para elaborarlo apropiadamente. Éste debe adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente y dicha adaptación requiere de soluciones creativas.
- Por otra parte, el conocimiento de IT (TCT3) y la utilización de las IT (TCT1) constituyen las dimensiones más relevantes dentro del constructo “capacidad tecnológica”. Esto es totalmente lógico en una industria que se dedica desarrollar y aplicar tecnologías de la información.

- En los “sistemas de gestión”, la dimensión más relevante es la coordinación interdepartamental (OSG4), algo fundamental en un sector en el que el relevamiento de las necesidades de los clientes lo realizan personas que no necesariamente programan la solución, la cual a su vez es testada utilizando casos de prueba elaborados por otras personas. La importancia de la coordinación ha sido enfatizada desde hace tiempo por numerosos autores, entre ellos Lawrence y Lorsch (1969), como forma de superar el conflicto de objetivos dispares dentro de la organización. Le sigue, por peso, la evaluación de proyectos terminados para determinar las mejoras para aplicar a próximos proyectos (OSG7), elemento esencial para aprender en una industria tan dinámica. El sistema de recompensas sigue en importancia (OSG10), lo cual se explica por la alta rotación del sector y la necesidad de implementar sistemas de retribución que trasciendan lo meramente salarial para poder retener al personal (Benvenuto y Marco, 2009). La flexibilidad organizativa (OSG2) es otra de las dimensiones importantes, necesaria para poder trabajar en una industria tan dinámica y con productos que deben adaptarse a las necesidades de cada cliente. Es importante también el estilo de relaciones laborales (OSG9), que tiene un impacto importante en la satisfacción del personal y en su retención (Rodríguez et al., 2010).
- En el constructo de “gestión de conocimiento” las dimensiones más importantes resultan ser: la sistematización del conocimiento del cliente (OSC4) (fundamental, ya que el producto se debe adaptar a las características específicas de cada uno de ellos) y la identificación y adquisición de nuevo conocimiento (OSC8) (clave en un sector tan dinámico donde el conocimiento se vuelve rápidamente obsoleto).
- En cuanto al constructo “relaciones con los clientes”, las dos dimensiones que resultan más importantes (identificación de las necesidades del cliente – RCL1 – e involucramiento del cliente en los proyectos – RCL3) son relevantes para la actividad desarrollada, cuyo producto debe ser adaptado a las necesidades específicas de cada comprador, y dado que el sistema de desarrollo por prototipos – el mayoritariamente utilizado – requiere el contacto permanente y el involucramiento del cliente en distintas etapas del desarrollo.
- En las “relaciones con otros agentes”, la dimensión de mayor impacto es la relación con centros de investigación e innovación (RAG5), lo que resulta evidente en una industria donde el conocimiento avanza muy rápido y la capacidad de producción depende de profesionales egresados de universidades. Le sigue en importancia las alianzas con empresas del sector para llevar a cabo proyectos de envergadura (RAG4), pero con signo negativo. Esto puede querer indicar que este tipo de alianzas no están dando los frutos deseados, o bien que resultan difíciles de gestionar. Sin embargo, son

relevantes y positivas las relaciones con la competencia orientadas a mejorar la competitividad del sector (RAG1). Esto se explica por las estrategias de cooperación que vienen desarrollando las empresas para internacionalizarse y para mejorar su negociación frente a proveedores globales. La diferencia en los signos de RAG4 y RAG1 podría estar señalando que la cooperación entre las empresas del sector está resultando más eficaz para mejorar la competitividad e internacionalización del sector que para realizar proyectos conjuntos que permitan aprovechar sinergias.

- En cuanto al constructo “conocimiento y experiencia” del directivo-emprendedor, la dimensión más relevante es la formación de dicho directivo en el área empresarial (DCE2). El conocimiento operativo específico se puede contratar, mientras que la conducción de la organización es responsabilidad última del directivo. Esta importancia ratifica lo encontrado en otros estudios (Bruderl et al., 1992; Cooper et al., 1994; Peña, 2002, entre otros).
- Las dimensiones que destacan en el constructo “valores y estilo de dirección” del directivo-emprendedor son, por orden de importancia: la orientación a la satisfacción de todos los stakeholders (DED5), la actitud innovadora (DVP6), la orientación al logro (DVP3) y el comportamiento ético y socialmente responsable (DVP5). La proactividad (DVP8) presenta un peso relevante, pero negativo. Esto sorprende porque contradice las afirmaciones de varios autores (Miller et al., 1982; Powell, 1992; Covey, 1997; Goleman., 1995, Ulrich, 1998; y Quintillán, 2009, entre otros) sobre la relación positiva entre la proactividad y los resultados. En este caso se preguntaba si alcanzar el éxito es una cuestión de trabajo duro, donde la suerte tiene poco o nada que ver con ello. En la industria analizada, para ser exitoso, no solo se requiere “trabajo duro” (que puede ser interpretado como concentrarse en hacer bien y con calidad las cosas definidas), sino también creatividad, innovación y una gran capacidad para interpretar las necesidades del cliente, elementos que, tal vez, no fueron interpretados como componentes del “trabajo duro”. Esta dificultad en la interpretación del indicador utilizado para medir la proactividad podría ser una explicación de este valor negativo.
- En cuanto al constructo “relaciones personales” del directivo-emprendedor, tienen una relevancia estadísticamente significativa las relaciones con empresarios amigos (DRF2) y en segundo lugar la participación en organizaciones culturales o deportivas (DRS1), aunque esta última con signo negativo. Los directivos encuestados dedican muchas horas semanales a la empresa (el 60% dedica más de 50 horas semanales) y, en consecuencia, disponen de poco tiempo para actividades culturales o deportivas. Esto podría explicar esta última relación negativa.

- Por otra parte, la satisfacción de las personas (PEM3) constituye una dimensión clave dentro del constructo “resultados en el área de personas”. Lo mismo sucede con el número de empleados (PEM1). Estas dos dimensiones son congruentes con un sector con alta rotación de personal y cero desempleo, donde el desafío para las empresas consiste en retener al personal actual y atraer más para poder crecer.
- En el constructo “resultados en el área de procesos”, las dos dimensiones estadísticamente significativas son la disminución de los costos de producción (PPR5) y la calidad del producto o servicio (PPR1). Son dimensiones que resumen el buen desempeño de todos los procesos de la organización.
- En cuanto al constructo “resultados en el área de clientes”, las dos dimensiones más relevantes son la satisfacción del cliente (PCL3) (necesaria, ya que la relaciones son en general de largo plazo) y la captación de nuevos clientes (PCL1).
- En cuanto a la reputación e imagen, la dimensión que resulta ser significativa es la presencia en la sociedad (PIM2), o sea, estar presente en los medios de comunicación y en los foros y charlas empresariales como un referente en el sector. Esto puede ayudar a atraer personal calificado, gerentes y clientes (Deephhouse 2000; Roberts y Dowling, 2002).

Pasemos ahora a los indicadores no significativos. Éstos son:

- En el constructo “competencia”:
 - *Experiencia* (HCO2). En este indicador se preguntaba sobre la experiencia laboral de los empleados. Las empresas analizadas tienen personal joven (el 58% del personal es menor de 30 años y solo el 2% mayor de 50). Además, la gran mayoría de los trabajadores son profesionales universitarios (en 47% de las empresas los profesionales son más del 60% de los integrantes), con el conocimiento técnico necesario para realizar eficazmente su tarea. A su vez, en la industria considerada, el conocimiento y la forma de producir (programar) quedan rápidamente obsoletos y es más importante estar actualizando en las nuevas tecnologías (lo que se mide con HCO1) que tener experiencia de trabajo con las anteriores. Esto podría explicar por qué la experiencia laboral resulta poco relevante en la formación del constructo “competencia”.
 - *Capacidad de Comunicación* (HCO4). En este caso, se preguntaba sobre las dotes de comunicación de las personas, lo que les permite trasladar sus conocimientos, experiencias y descubrimientos a los demás con facilidad. Este es un factor clave para la elaboración de un producto de software, sobre todo si

está hecho a medida del cliente. Esta condición puede hacer que, con esta variable, no se logre discriminar entre las empresas, a pesar de tratarse de un requisito fundamental para tener éxito en este sector.

- En el constructo “capacidad tecnológica”:
 - *Objetos de IT (TCT2)*. Este indicador mide la disponibilidad del hardware y software necesario para realizar el trabajo. Por el tipo de industria considerada, esta disponibilidad constituye una condición básica para el desarrollo del negocio y, en consecuencia, esto le puede restar relevancia a la hora de permitir discriminar entre las empresas analizadas.
- En el constructo “sistemas de gestión”:
 - *Formulación estratégica (OSG1)*. Este indicador evalúa si la empresa trabaja sobre la base de un plan estratégico actualizado y revisado periódicamente. Estamos considerando empresas medianas y pequeñas, en un sector altamente dinámico y que, en general, carecen de un proceso de planificación y seguimiento sistemático. Estos procesos se observan en las empresas que tienen implantados sistemas de gestión (ISO 9000 o CMMI), que son la minoría en nuestro caso (el 72% no tiene nada de ISO 9000 y el 90% nada de CMMI). Esto podría explicar la poca importancia de este indicador en la formación del constructo “sistemas de gestión”.
 - *Gestión de proyectos (OSG5)*. En este caso, se preguntaba sobre la metodología utilizada para el diseño del software. Los lenguajes de programación exigen metodologías específicas de desarrollo que deben seguirse estrictamente. Además, existen metodologías de testeo y desarrollo propias de la industria. Esto puede hacer que la necesidad de contar con una metodología propia tenga poca relevancia en la formación de este constructo.
 - *Control de proyectos en curso (OGS6)*. Se pregunta sobre la disponibilidad de mecanismos para realizar un adecuado seguimiento de los proyectos. La mayoría de las empresas utiliza la técnica de desarrollo por prototipos, que permite el seguimiento y la validación del cliente durante el desarrollo del software. Esto podría hacer que este indicador no sea adecuado para detectar una diferencia entre las empresas y, en consecuencia, puede aparecer como una dimensión poco relevante.
- En el constructo “gestión del conocimiento”:

- *Desarrollo del capital humano (OSC1).* Se indaga sobre los planes de desarrollo profesional en la organización. Al considerar empresas pequeñas (menos de 120 empleados) y con alta rotación del personal, podría ser que la capacitación se realice más en función de necesidades específicas (para la ejecución de los proyectos) que como parte de un plan de desarrollo profesional.
- *Rutinas organizativas (OSC2).* Se pregunta sobre rutinas escritas y procedimientos. En general, las empresas que desarrollan rutinas y procedimientos escritos, más allá de los establecidos en los lenguajes de programación y normas propias de la industria, son las que implantan sistemas de gestión de calidad. En nuestro caso, el 72% de las empresas no implementa la ISO 9000 y el 90% no está implantando CMMI. Esto puede explicar la poca importancia de este indicador.
- *Sistematización del conocimiento de la competencia (OSC5).* Se pregunta sobre el seguimiento sistemático de la competencia. Los competidores importantes son, en general, empresas globales de gran tamaño que no se preocupan de los nichos de mercado ocupados por las empresas analizadas. Esto puede hacer poco importante su seguimiento sistemático, sobre todo, considerando el tamaño y la limitación de recursos que tienen las empresas estudiadas.
- *Intercambio de conocimiento entre los miembros de la organización (OSC6).* Dado que el desarrollo de software implica una colaboración muy estrecha entre las distintas personas encargadas de las diferentes fases del proceso (captación de necesidades, programación, prototipado, testeo, etc.), el intercambio fluido de conocimiento entre ellas constituye una condición indispensable para la buena marcha de los proyectos. Por este motivo, puede resultar una variable poco discriminante.
- *Intercambio de conocimiento con agentes externos (OSC7).* Se pregunta sobre el intercambio de conocimiento con otros agentes a través de actividades como workshops, reuniones o jornadas de encuentro. Las empresas encuestadas trabajan en estrecha relación con los proveedores de lenguajes de programación y de bases de datos y también con los clientes, con quienes realizan un intercambio permanente de conocimiento. Pero este intercambio se realiza durante el desarrollo del producto y no tanto en actividades especialmente planificadas para ello, del tipo que se mencionan en la pregunta. Ésta puede ser la razón por la que esta dimensión resulte ser poco significativa.

- En el constructo “relaciones con los clientes”:
 - *Adaptación a necesidades de clientes (RCL2)*. Se pregunta sobre si se trata de hacer la menor cantidad de adaptaciones al cliente y extrapolar soluciones desarrolladas para otros clientes. Las empresas consideradas se dedican, en general, al desarrollo e implantación de productos específicos para cada cliente y no al suministro de soluciones “paquetizadas”. En consecuencia, la forma utilizada para medir esta variable puede haber hecho de ella una variable poco relevante.
 - *Relación de cercanía con los clientes (RCL4)*. Este indicador evalúa si se mantienen relaciones cercanas con los clientes. Por el tipo de software que desarrolla la mayoría de las empresas encuestadas (que es específico y adaptado a las necesidades de cada cliente) y por el tipo de metodología de desarrollo empleada (por prototipos), estar cerca del cliente constituye una condición básica para poder realizar el trabajo. En consecuencia, la pregunta puede no discriminar, lo que podría explicar el escaso peso del indicador.
 - *Relación continuada (RCL5)*. Mide si las relaciones con los clientes son a largo plazo. Por el tipo de producto desarrollado por la mayoría de las empresas consideradas esto es así. En consecuencia, este indicador puede resultar poco significativo al no discriminar bien entre empresas.
 - *Alianzas con clientes (RCL6)*. Evalúa si se realizan alianzas con los clientes para desarrollar proyectos innovadores. Por el tipo de producto, toda la relación que se mantiene con el cliente es siempre una suerte de alianza a largo plazo. Puede ser que la pregunta se haya interpretado en este sentido (y no tanto en relación con alianzas específicas para proyectos de innovación), lo que puede haber restado importancia a esta dimensión.
- En el constructo “relaciones con otros agentes”:
 - *Relación con proveedores (RPR4)*. Los proveedores más importantes son los de lenguajes de programación y bases de datos. En general, se trata de empresas de carácter global y con quienes se tiene poca posibilidad de realizar proyectos en común, más allá de recibir asesoramiento y apoyo para el uso de los productos. Esto puede haber motivado la escasa relevancia de este indicador.
 - *Relaciones con cámaras y asociaciones empresariales (RAG2)*. La única cámara que reúne a este tipo de empresas es la CUTI, de la cual todas las empresas

analizadas son miembros. Por eso esta variable puede resultar estadísticamente poco relevante.

- *Relaciones con instituciones financieras (RAG3)*. La mayor parte de la financiación se obtiene sin recurrir a entidades financieras. Solo el 7% de las empresas analizadas recurre a ellas. Esto podría explicar la escasa importancia de este indicador.
 - *Relaciones con la comunidad (RAG6)*. Se pregunta sobre si la empresa tiene estrategias para conocer las necesidades de la comunidad y desarrollar proyectos para mejorar la calidad de vida de la misma. La escasa importancia de esta dimensión podría deberse al tamaño de las organizaciones consideradas (las pymes, en Uruguay, son las que tienen menos desarrollada la responsabilidad social empresarial), al tipo de producto desarrollado (con poco impacto negativo sobre el medio ambiente o sobre la comunidad circundante) o al incipiente compromiso de las empresas uruguayas con la responsabilidad social, que aún no muestra impactos en los resultados empresariales (González et al., 2009)
- En el constructo “conocimiento y experiencia” del directivo emprendedor:
- *Nivel de educación del directivo (DCE1)*. Este indicador mide el nivel de educación formal del directivo. Los conocimientos que se logran a partir de la educación formal pueden ser incorporados a la organización por otros integrantes, y no necesariamente por el directivo. Por otro lado, el 57% de los directivos tiene grado universitario completo (la mayoría en áreas relacionadas con la informática). Todo ello puede explicar la escasa importancia de esta dimensión en la formación del constructo.
 - *Experiencia como directivo o gerente de una empresa (DCE3)*. El 44% de los directivos tiene más de 15 años de experiencia como directivo de empresa, mientras que solo el 27% de las empresas analizadas tiene más de 15 años de antigüedad. Esto implica que varios directivos han tenido experiencia gerencial en otras organizaciones. Sin embargo, esto parece tener poca importancia en la formación del constructo “conocimiento y experiencia” del directivo-emprendedor.
 - *Experiencia del directivo en la industria / sector (DCE4)*. El 68% de los directivos tiene más de 15 años de experiencia en el sector de las tecnologías

de la información. Esta puede ser la razón por la que esta variable tenga poca capacidad de discriminación entre empresas.

- *Experto en el sector (DIP3)*. Las empresas consideradas en este estudio no son las que están, generalmente, en los medios de comunicación o invitadas como panelistas en los foros empresariales o académicos vinculados al sector. En consecuencia, sus directivos no son, en general, vistos como expertos de la industria. Esto podría ser la contracara de la importancia que tiene la dimensión “presencia en la sociedad” en el constructo reputación e imagen.
- En el constructo “valores y estilo de dirección”:
 - *Confianza en las personas (DVP1)*. Puede ser que por el tipo de relaciones laborales que existen en estas empresas (medianas y pequeñas, integradas en su mayoría por profesionales universitarios) las relaciones de confianza sean un hecho, y que este indicador no tenga poder de discriminación.
 - *Propensión al riesgo (DVP7)*. Esta dimensión constituye el complemento de la actitud innovadora (DVP6). La actitud innovadora implica asumir riesgos y este indicador ha resultado ser significativo con una probabilidad crítica menor que 0,001. En consecuencia, puede ser que esta dimensión incluya también la propensión al riesgo.
 - *Estilo ágil (no burocrático) (DED1)*. Las empresas analizadas son pequeñas y medianas organizaciones en las que la mayoría del personal es profesional universitario. El proceso de producción se organiza por proyectos, ya que cada desarrollo es distinto y adaptado a las necesidades del cliente. Este tipo de organización implica agilidad y flexibilidad y, al ser común a todas las empresas objeto de estudio, puede hacer que la variable analizada tenga poca capacidad de discriminación.
 - *Centrado en lo estratégico (DED2)*. En este caso se pregunta sobre el rol principal del directivo, indagando si consiste sobre todo en definir el rumbo de la organización y lograr el alineamiento, dejando las cuestiones operativas en un segundo plano. Por el tamaño de las empresas consideradas, los directivos asumen tareas operativas, llegando a ser muchas veces los principales operadores, como ocurre en lo referente a la comercialización en el exterior. Esto puede quitarle relevancia a este indicador.

- En el constructo “relaciones personales” del directivo-emprendedor:
 - *Vínculo con asociaciones gremiales (DRN1)*. El 90% de los directivos es miembro de la asociación empresarial del sector (CUTI), y el 40% manifiesta ser miembro activo. Sin embargo, esta vinculación no aparece como importante en la conformación del constructo de relaciones personales del directivo. Una explicación puede estar en que este es un capital relacional de la empresa y no en particular del directivo. Es decir, si el directivo deja la empresa esta relación no se pierde.
 - *Vínculo con el gobierno (DRN4)*. El sector de las tecnologías de la información está poco regulado y orientado a la exportación. Además, los proveedores del Estado son, en general, empresas grandes (muchas veces filiales de multinacionales). Esto puede explicar la baja importancia de las relaciones personales del directivo-emprendedor con el gobierno.
 - *Vínculo con instituciones financieras (DRN5)*. El 54% de la financiación de las empresas consideradas proviene del patrimonio propio, el 8% de familiares y amigos y el 15% de sociedades de capital riesgo. Solo el 23% se financia a través de entidades bancarias o financieras. Esto explica la poca importancia que tienen las relaciones del directivo-emprendedor con las instituciones financieras.
 - *Participación en partido o agrupación política (DRS2)*. El sector de las tecnologías de la información está poco regulado y el Estado no es su principal cliente. Las acciones de “lobby político” no son frecuentes. Por otro lado, los directivos dedican muchas horas de trabajo a la empresa (el 60% dedica más de 50 horas semanales), lo que puede explicar la escasa participación activa en los partidos políticos (el 85% no es miembro de ninguna partido o agrupación política).
 - *Participación en asociación humanitaria, de trabajo social voluntario, ONG (DRS3)*. Solo el 11% de los directivos se manifiesta como miembro activo de una ONG. Esto puede explicar la poca importancia que tienen este tipo de relaciones en la conformación del constructo “relaciones personales” del directivo-emprendedor.
 - *Apoyo de familiares y amigos (DRF1)*. Se pregunta si se solicita información a familiares y/o amigos cuando se va a tomar una decisión. La propiedad del

72% de las empresas estudiadas corresponde a una sociedad, en general, entre personas que no son familiares. En el 14% de los casos, el directivo es el único propietario y en el 12% de los casos se considera una empresa familiar. Esto puede explicar la poca relevancia de este indicador.

- En el constructo “resultados en el área de personas”:
 - ⊖ *Rotación del personal (PEM2)*. Como ya se ha dicho en otros apartados, la rotación es un elemento con el que el sector debe convivir de forma generalizada, por lo que no constituye una variable con poder de discriminación.
- En el constructo “resultados en el área de procesos”:
 - *Ajuste a los plazos pactados (PPR2)*. En general, el ajuste a los plazos constituye una condición básica para el mantenimiento de los contratos con los clientes. Su mejora en los últimos tres años puede no discriminar y, en consecuencia, no ser estadísticamente relevante.
 - *Rapidez de respuesta (PPR3)*. Esta variable tiene la misma condición que la anterior.
 - *La productividad del trabajo (PPR4)*. Por el tipo de trabajo realizado, resulta difícil tener una indicación clara de la productividad del trabajo. Esto puede hacer que esta variable resulte poco significativa.
 - *Cantidad de nuevos productos y/o servicios desarrollados y/o ofrecidos (PPR6)*. En general, las empresas se especializan en un tipo de producto y las innovaciones las realizan para mejorarlo y complementarlo. Por eso, esta variable puede ser de poca relevancia en la conformación de los resultados en el área de procesos.
- En el constructo “resultados en el área de clientes”:
 - *Captación de clientes en el extranjero (PCL2)*: Si bien el 75% de las empresas estudiadas tienen experiencia exportadora, debido a su tamaño y al tipo de producto (desarrollo a medida de las necesidades del cliente), cada una de ellas atiende a pocos clientes en el exterior. Esto podría explicar la escasa importancia que tiene el aumento de la cantidad de clientes en el extranjero para la formación del constructo resultados en el área de clientes.

- En el constructo “reputación e imagen”:
 - *Empresa referente en el sector (PIM1)*: Las empresas consideradas (pequeñas y medianas con menos de 120 empleados) no son las referentes del sector. No son las más mencionadas en los medios de comunicación masivos ni, en general, en los eventos especializados. En consecuencia puede ser que este indicador no discrimine.
 - *Imagen de empresa socialmente responsable (PIM3)*. La responsabilidad social empresarial es un tema relativamente nuevo en Uruguay, cuyo impacto en los resultados de las empresas aún no se manifiesta (González et al, 2009). A su vez, las pymes están poco vinculadas a esta temática (Licandro, 2010). Por otro lado, el producto de las empresas estudiadas no tiene impacto negativo en el medio ambiente ni en la comunidad. Por estas razones, la dimensión “imagen de empresa socialmente responsable” podría no ser importante para formar el constructo reputación e imagen.

7.4.2 EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL

Una vez garantizada la calidad del modelo de medida, procederemos a evaluar el modelo estructural. En este caso, el objetivo consiste en testar la fortaleza de las hipótesis formuladas (es decir, el grado de significatividad de los coeficientes “path” o coeficientes β que unen los constructos antecedentes con los constructos endógenos) y la capacidad predictiva del modelo, la cual vendrá dada por la cantidad de varianza explicada de los constructos endógenos (R^2).

Los valores “t” que nos permiten evaluar el nivel de significatividad de los coeficientes β se obtienen en el mismo remuestreo que hemos aplicado para comprobar el grado de relevancia estadística de los indicadores que componen el modelo de medida.

En cuanto al grado de relevancia de los valores obtenidos para la varianza explicada de los constructos endógenos, ésta puede comprobarse mediante un procedimiento de “blinfolding” (concretamente, mediante la aplicación del test de Stone-Geisser), en el que el parámetro Q^2 (“crossvalidated redundancy”) debe arrojar un valor mayor que 0 para que se considere que el modelo propuesto posee capacidad predictiva para el constructo analizado.

Por otra parte, el modelo analizado incluye varios efectos de mediación que también deberían comprobarse en este apartado. Sin embargo, en la evaluación del modelo de primer orden, nos limitaremos a comprobar únicamente los efectos directos. Será en el

modelo de segundo orden cuando estudiaremos con más detalle los efectos de mediación, una vez reducido el número de variables latentes a tener en cuenta (en ese caso, únicamente se trabaja con los constructos de segundo orden).

En la Tabla 7-40 mostramos los coeficientes β obtenidos al ejecutar el modelo, así como su grado de significatividad, comprobado a partir de una distribución “t” de una cola (todas las hipótesis tienen especificada la dirección de la relación) y 499 grados de libertad.

Por otra parte, en la Tabla 7-41 mostramos el grado de contribución de cada constructo antecedente a la varianza explicada de los constructos endógenos, así como el total de varianza explicada en cada caso y el valor Q^2 , que indica si el modelo posee capacidad predictiva o no para el constructo endógeno analizado. La contribución de cada constructo antecedente a la varianza explicada de cada variable endógena se obtiene multiplicando el coeficiente β correspondiente por la correlación entre constructos (dicha correlación aparece reflejada en la tabla en la que se evalúa la validez discriminante de los constructos reflectivos mediante el primer procedimiento de análisis expuesto).

Finalmente, en la Tabla 7-42 podemos ver el listado de hipótesis formuladas, los coeficientes β obtenidos, el valor “t” que corresponde a cada uno de ellos y el grado de significatividad estadística correspondiente a cada hipótesis.

Tabla 7-40: Coeficientes path del modelo estructural de primer orden

	Competencia	Comportamiento	Cultura	Cap. Tecnológica	Sis. Gestión	Ges. Conocimiento	Rel. Clientes	Rel. Agentes	Conoc.- Exper.	Valores y estilo	Rel. Personales	Res. Personas	Res. Procesos	Res. Clientes	Reputación
Competencia									0.066	0.474***	0.168†				
Comportamiento									0.053	0.512***	0.159†				
Cultura	0.307*	0.457**							0.014	0.111	0.002				
Cap. Tecnológica	0.544**	0.046							0.122	0.083	0.028				
Sis. Gestión	0.497***	0.202†							0.008	0.153	0.056				
Ges. Conocimiento	0.399**	0.086							0.085	0.217†	0.071				
Rel. Clientes	-0.071	0.191	0.085	0.084	0.272†	0.08			0.004	0.247*	0.061				
Rel. Agentes	-0.17	-0.038	0.057	-0.141	0.567†	0.06			0.385†	-0.129	0.252†				
Res. Personas	-0.139	0.445*	0.139	0.136	-0.055	0.009	0.081	-0.177	0.015	0.087	0.25†				
Res. Procesos	-0.147	0.084	-0.005	-0.26†	0.673**	0.368*	0.187	-0.214†	0.068	-0.046	0.029				
Res. Clientes	0.123	0.334†	0.149	-0.072	0.227	-0.048	0.456**	-0.06	0.001	-0.052	-0.178				
Reputación	-0.228†	0.124	-0.058	0.05	0.086	0.209	0.145	0.444*	0.383*	0.126	-0.138				
Res. Financieros												0.129	0.306*	0.336**	0.065

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en t₍₄₉₉₎, de una cola)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-41: Varianzas explicadas por el modelo de primer orden

	Competencia	Comportamiento	Cultura	Cap. Tecnológica	Sis. Gestión	Ges. Conocimiento	Rel. Clientes	Rel. Agentes	Conoc.- Exper.	Valores y estilo	Rel. Personales	Res. Personas	Res. Procesos	Res. Clientes	Reputación	R2 total	Q2
Competencia									0%	26%	6%					32.3%	0.052
Comportamiento									0.2%	29.4%	6.1%					35.7%	0.867
Cultura	22.7%	33.9%							0.1%	6.0%	0.1%					62.6%	0.277
Cap. Tecnológica	35.0%	2.5%							1.8%	3.4%	0.9%					43.5%	0.089
Sis. Gestión	38.0%	14.4%							0.0%	8.6%	2.2%					63.2%	0.222
Ges. Conocimiento	24.6%	4.9%							0.9%	10.9%	2.6%					43.8%	0.109
Rel. Clientes	-4.4%	12.4%	5.4%	4.7%	18.8%	4.6%			0.0%	15.2%	2.5%					59.3%	0.173
Rel. Agentes	-4.5%	-1.0%	1.7%	-4.0%	24.4%	2.0%			16.8%	-1.9%	10.1%					43.6%	-0.062
Res. Personas	-7.2%	28.2%	7.8%	6.2%	-2.7%	0.4%	4.2%	-1.9%	0.0%	4.4%	11.0%					50.2%	0.090
Res. Procesos	-7.9%	4.7%	-0.3%	-10.8%	47.4%	24.3%	11.2%	-4.3%	0.0%	-2.1%	0.9%					63.2%	0.280
Res. Clientes	6.1%	18.8%	7.7%	-2.8%	12.3%	-1.8%	27.1%	-0.8%	0.0%	-1.9%	-1.9%					62.7%	-0.033
Reputación	-4.5%	3.1%	-1.5%	1.6%	3.2%	8.4%	5.0%	29.4%	21.6%	2.6%	-3.2%					65.7%	0.099
Res. Financieros												5.3%	17.5%	19.2%	1.7%	43.7%	0.187

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-42: Valores para las hipótesis del modelo de primer orden

Hipótesis	Coef. β	Valor “t”	Sig.
H1a1: Competencia → Cultura organizativa	0,307	2,210	*
H1a2: Competencia → Capacidad tecnológica	0,544	3,068	**
H1a3: Competencia → Sistemas de gestión	0,497	3,471	***
H1a4: Competencia → Gestión del conocimiento	0,399	2,306	**
H1b1: Comportamiento → Cultura organizativa	0,457	2,748	**
H1b2: Comportamiento → Capacidad tecnológica	0,046	0,250	ns
H1b3: Comportamiento → Sistemas de gestión	0,202	1,384	†
H1b4: Comportamiento → Gestión del conocimiento	0,086	0,549	ns
H2a1: Cultura organizativa → Relaciones con los clientes	0,085	0,475	ns
H2a2: Cultura organizativa → Relaciones otros agentes	0,057	0,257	ns
H2b1: Capacidad tecnológica → Relaciones clientes	0,084	0,65	ns
H2b2: Capacidad tecnológica → Relaciones otros agentes	-0,141	0,726	ns
H2c1: Sistemas de gestión → Relaciones clientes	0,272	1,535	†
H2c2: Sistemas de gestión → Relaciones otros agentes	0,567	1,559	†
H2d1: Gestión conocimiento → Relaciones clientes	0,08	0,584	ns
H2d2: Gestión conocimiento → Relaciones otros agentes	0,06	0,265	ns
H3a1: Competencia → Relaciones con los clientes	-0,071	0,423	ns
H3a2: Competencia → Relaciones con otros agentes	-0,17	0,606	ns
H3b1: Comportamiento → Relaciones con los clientes	0,191	1,148	ns
H3b2: Comportamiento → Relaciones con otros agentes	-0,038	0,165	ns
H4a1: Relaciones clientes → Resultados personas	0,081	0,503	ns
H4a2: Relaciones clientes → Resultados procesos	0,187	0,995	ns
H4a3: Relaciones clientes → Resultados clientes	0,456	2,408	**
H4a4: Relaciones clientes → Reputación e imagen	0,145	0,758	ns
H4b1: Relaciones otros agentes → Resultados personas	-0,177	0,982	ns
H4b2: Relaciones otros agentes → Resultados procesos	-0,214	1,301	†
H4b3: Relaciones otros agentes → Resultados clientes	-0,06	0,351	ns
H4b4: Relaciones otros agentes → Reputación e imagen	0,444	2,222	*
H5a1: Cultura organizativa → Resultados personas	0,139	0,693	ns
H5a2: Cultura organizativa → Resultados procesos	-0,005	0,031	ns
H5a3: Cultura organizativa → Resultados clientes	0,149	0,845	ns
H5a4: Cultura organizativa → Reputación e imagen	-0,058	0,366	ns
H5b1: Capacidad tecnológica → Resultados personas	0,136	0,768	ns
H5b2: Capacidad tecnológica → Resultados procesos	-0,26	1,565	†

Tabla 7-42: continuación

H5b3: Capacidad tecnológica → Resultados clientes	-0,072	0,431	ns
H5b4: Capacidad tecnológica → Reputación e imagen	0,05	0,310	ns
H5c1: Sistemas de gestión → Resultados personas	-0,055	0,210	ns
H5c2: Sistemas de gestión → Resultados procesos	0,673	2,706	**
H5c3: Sistemas de gestión → Resultados clientes	0,227	0,303	ns
H5c4: Sistemas de gestión → Reputación e imagen	0,086	0,303	ns
H5d1: Gestión del conocimiento → Resultados personas	00,009	0,056	ns
H5d2: Gestión del conocimiento → Resultados procesos	0,368	2,236	*
H5d3: Gestión del conocimiento → Resultados clientes	-0,048	0,268	ns
H5d4: Gestión del conocimiento → Reputación e imagen	0,209	1,089	ns
H6a1: Competencia → Resultados personas	-0,139	0,647	ns
H6a2: Competencia → Resultados procesos	-0,147	0,688	ns
H6a3: Competencia → Resultados clientes	0,123	0,673	ns
H6a4: Competencia → Reputación e imagen	-0,228	1,342	†
H6b1: Comportamiento → Resultados personas	0,445	2,066	*
H6b2: Comportamiento → Resultados procesos	0,084	0,452	ns
H6b3: Comportamiento → Resultados clientes	0,334	1,543	†
H6b4: Comportamiento → Reputación e imagen	0,124	0,908	ns
H7a1: Conocimiento y experiencia DE → Competencia	0,066	0,501	ns
H7a2: Conocimiento y experiencia DE → Comportamiento	0,053	0,413	ns
H7b1: Valores y estilo de dirección DE → Competencia	0,474	5,540	***
H7b2: Valores y estilo de dirección DE → Comportamiento	0,512	5,786	***
H7c1: Relaciones personales DE → Competencia	0,168	1,560	†
H7c2: Relaciones personales DE → Comportamiento	0,159	1,489	†
H8a1: Conocimiento y experiencia DE → Cultura organizativa	0,014	0,183	ns
H8a2: Conocimiento y experiencia DE → Capacidad tecnológica	0,122	0,868	ns
H8a3: Conocimiento y experiencia DE → Sistemas de gestión	0,008	0,076	ns
H8a4: Conocimiento y experiencia DE → Gestión del conocimiento	0,085	4,465	ns
H8b1: Valores y estilo de dirección DE → Cultura organizativa	0,111	1,096	ns
H8b2: Valores y estilo de dirección DE → Capacidad tecnológica	0,083	0,571	ns
H8b3: Valores y estilo de dirección DE → Sistemas de gestión	0,153	1,158	ns
H8b4: Valores y estilo de dirección DE → Gestión del conocimiento	0,217	1,575	†
H8c1: Relaciones personales DE → Cultura organizativa	0,002	0,023	ns
H8c2: Relaciones personales DE → Capacidad tecnológica	0,028	0,232	ns
H8c3: Relaciones personales DE → Sistemas de gestión	0,056	0,496	ns
H8c4: Relaciones personales DE → Gestión del conocimiento	0,071	0,533	ns

Tabla 7-42: continuación

H9a1: Conocimiento y experiencia DE → Relaciones clientes	0,004	0,04	ns
H9a2: Conocimiento y experiencia DE → Relaciones otros agentes	0,385	1,533	†
H9b1: Valores y estilo de dirección DE → Relaciones clientes	0,247	2,175	*
H9b2: Valores y estilo de dirección DE → Relaciones otros agentes	-0,129	0,713	ns
H9c1: Relaciones personales DE → Relaciones clientes	0,061	0,587	ns
H9c2: Relaciones personales DE → Relaciones otros agentes	0,252	1,377	†
H10a1: Conocimiento y experiencia DE → Resultados personas	0,015	0,092	ns
H10a2: Conocimiento y experiencia DE → Resultados procesos	0,068	0,544	ns
H10a3: Conocimiento y experiencia DE → Resultados clientes	0,001	0,007	ns
H10a4: Conocimiento y experiencia DE → Reputación e imagen	0,383	1,814	*
H10b1: Valores y estilo de dirección DE → Resultados personas	0,087	0,552	ns
H10b2: Valores y estilo de dirección DE → Resultados procesos	-0,046	0,314	ns
H10b3: Valores y estilo de dirección DE → Resultados clientes	-0,052	0,327	ns
H10b4: Valores y estilo de dirección DE → Reputación e imagen	0,126	0,688	ns
H10c1: Relaciones personales DE → Resultados personas	0,25	1,528	†
H10c2: Relaciones personales DE → Resultados procesos	0,029	0,235	ns
H10c3: Relaciones personales DE → Resultados clientes	-0,178	1,227	ns
H10c4: Relaciones personales DE → Reputación e imagen	-0,138	0,966	ns
H11a: Resultados personas → Resultados financieros	0,129	0,907	ns
H11b: Resultados procesos → Resultados financieros	0,306	2,012	*
H11c: Resultados clientes → Resultados financieros	0,336	2,440	**
H11d: Reputación e imagen → Resultados financieros	0,065	0,56	ns

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en $t_{(499)}$, de una cola)

Fuente: elaboración propia

En relación con las hipótesis formuladas, los resultados obtenidos muestran lo siguiente:

- Efecto directo del capital humano sobre el capital estructural:
 - La competencia de los empleados tiene una influencia positiva sobre los cuatro componentes del capital estructural: la cultura de la organización (H1a1 aceptada), la capacidad tecnológica (H1a2 aceptada), los sistemas de gestión (H1a3 aceptada) y la gestión del conocimiento (H1a3 aceptada).
 - En cuanto al comportamiento se refiere, un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los trabajadores influye positivamente sobre la cultura organizativa (H1b1 aceptada) y sobre los sistemas de gestión (H1b3 aceptada), pero no tiene un impacto significativo sobre la capacidad

- tecnológica (H1b2 rechazada) ni sobre la gestión del conocimiento (H1b4 rechazada).
- Efecto directo del capital estructural sobre el capital relacional:
 - Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomente la transparencia, la participación y la confianza no tiene un impacto significativo sobre la relación con clientes ni sobre la relación con otros agentes (H2a1 y H2a2 rechazadas).
 - Una buena capacidad tecnológica tampoco tiene un impacto significativo en las relaciones con los clientes ni en las relaciones con otros agentes (H2b3 y H2b4 rechazadas).
 - La existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles influye positivamente en las relaciones con los clientes (H2c1 aceptada) y en la relaciones con otros agentes (H2c2 aceptada).
 - Finalmente, la gestión del conocimiento organizativo no tiene un impacto significativo en las relaciones con los clientes ni en las relaciones con otros agentes (H2d1 y H2d2 rechazadas).
 - Efecto directo del capital humano sobre el capital relacional:
 - La competencia de los empleados no tiene un impacto significativo en ninguna de las dimensiones del capital relacional (H3a1 y H3a2 rechazadas).
 - Por otra parte, un comportamiento basado en el compromiso y la entrega por parte de los trabajadores no influye significativamente en las relaciones con los clientes (H3b1 rechazada) ni sobre las relaciones con otros agentes (H3b2 rechazada).
 - Efecto directo del capital relacional sobre los resultados de gestión:
 - Una buena relación con los clientes influye significativamente sobre los resultados obtenidos en el área de clientes (H4a3 aceptada), sin embargo no tiene una influencia significativa sobre los resultados en el área de personas, ni sobre los resultados en el área de procesos, ni tampoco sobre la reputación e imagen (H4a1, H4a2 y H4a4 rechazadas).
 - En cuanto a las relaciones con el resto de agentes, éstas influyen positivamente en la imagen y reputación (H4b4 aceptada) y, en segundo lugar, sobre los resultados en el área de procesos (H4b2 aceptada). Sin embargo, no tienen un impacto significativo sobre los resultados en el área de personas, ni sobre los resultados en el área de clientes (H4b1 y H4b3 rechazadas).

- Efecto directo del capital estructural sobre los resultados de gestión:
 - Una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomente la transparencia, la participación y la confianza no tiene un impacto significativo en ninguna de las dimensiones de los resultados de gestión (H5a1, H5a2, H5a3 y H5a4 rechazadas).
 - El hecho de disponer de una buena capacidad tecnológica impacta positivamente sobre los resultados en el área de procesos (H5b2 aceptada), pero no ejerce ningún impacto significativo sobre las otras dimensiones de resultados de gestión: personas, clientes y reputación (H5b1, H5b3 y H5b4 rechazadas).
 - Por otra parte, la existencia de sistemas de gestión desarrollados, ágiles y flexibles influye positivamente sobre los resultados en el área de procesos (H5c3 aceptada). Sin embargo, no tienen un impacto significativo en los resultados en el área de personas (H5c1 rechazada), ni en los resultados en el área de clientes (H5c3), ni tampoco sobre la reputación e imagen (H5c4 rechazada).
 - Por último, la gestión del conocimiento organizativo, al igual que los sistemas de gestión, solo tiene un impacto positivo en los resultados en el área de procesos (H5d2 se acepta, mientras que H5d1, H5d3 y H5d4 se rechazan).
- Efecto directo del capital humano sobre los resultados de gestión:
 - La competencia de los empleados tiene un impacto positivo sobre la reputación e imagen (H6a4 aceptada). A su vez, no tiene una influencia significativa sobre las otras dimensiones de resultados de gestión (H6a1, H6a2 y H6a3 rechazadas).
 - Un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los trabajadores tiene una influencia positiva en los resultados en el área de personas (H6b1 aceptada) y sobre los resultados en el área de clientes (H6b3 aceptada). Sin embargo, no influye significativamente en los resultados en el área de procesos, ni sobre la reputación e imagen (H6b2 y H6b4 rechazadas).
- Efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital humano:
 - El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor no tiene un impacto significativo en la competencia ni en el comportamiento de los empleados (H7a1 y H7a2 rechazadas).
 - Sin embargo, unos valores y estilo de dirección que fomenten la confianza, la ética y la responsabilidad social, la orientación al logro, la innovación, la asunción de riesgos, la proactividad, la ausencia de burocracia, el foco en lo

- estratégico, la participación y la satisfacción de todos los stakeholders tienen un impacto positivo sobre la competencia de los empleados y su comportamiento basado en la entrega y el compromiso (H7b1 y H7b2 aceptadas).
- Por otro lado, las relaciones personales del directivo-emprendedor tiene una influencia positiva en las competencias y el comportamiento de los empleados (H7c1 y H7c2 aceptadas).
- Efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural:
- El conocimiento y experiencia del directivo emprendedor no tiene una influencia significativa en ninguna de las dimensiones del capital estructural (H8a1, H8a2, H8a3 y H8a4 rechazadas).
 - Los valores y estilo de dirección tienen una influencia positiva sobre la gestión del conocimiento (H8b4 aceptada), pero no influyen significativamente en las otras dimensiones del capital estructural (H8b1, H8b2 y H8b3 rechazadas).
 - Finalmente, las relaciones personales del directivo no tienen un impacto significativo sobre ninguna de las dimensiones del capital estructural (H8c1, H8c2, H8c3 y H8c4 rechazadas)
- Efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional:
- El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor tiene un impacto positivo en las relaciones con otros agentes (H9a2 aceptada) y una influencia no significativa en la relación con clientes (H9a1 rechazada).
 - Los valores y estilo de dirección presentan un comportamiento inverso al anterior, con un impacto positivo en las relaciones con clientes (H9b1 aceptada) y uno no significativo en las relaciones con otros agentes (H9b2 rechazada).
 - Por último, las relaciones personales tienen una influencia positiva en la relación con otros agentes (H9c2 aceptada) y una no significativa en la relaciones con clientes (H9c1 rechazada).
- Efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión:
- El conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor tiene una influencia positiva en la reputación e imagen de la empresa (H10a4 aceptada), sin embargo, no tiene influencia significativa en las otras dimensiones de los resultados de gestión (H10a1, H10a2 y H10a3 rechazadas).
 - Los valores y estilo de dirección no tienen un impacto significativo en ninguna de las dimensiones de los resultados de gestión (H10b1, H10b2, H10b3 y H10b4 rechazadas).

- Finalmente, las relaciones personales del directivo tienen una influencia positiva sobre los resultados en el área de personas (H10c1 aceptada), pero no presentan un impacto significativo en los resultados en el área de procesos, ni en los resultados en el área de clientes, ni tampoco en la reputación e imagen de la empresa (H10c2, H10c3 y H10c4 rechazadas).
- Influencia de los resultados de gestión sobre los resultados financieros:
 - Las dimensiones de los resultados de gestión que influyen positivamente en los resultados financieros son los resultados en el área de clientes y los resultados en el área de procesos (H11b y H11c aceptadas). Sin embargo, los resultados en el área de personas y la reputación e imagen de la empresa no tienen un impacto significativo en los resultados financieros (H11a y H11d rechazadas).

En resumidas cuentas, vemos que:

- El capital humano afecta de forma directa especialmente al capital estructural, principalmente a través de las competencias del personal, que impactan positivamente en todas las dimensiones del capital estructural, y del comportamiento, que influye en la cultura organizativa y en los sistemas de gestión. A su vez, el capital humano no tiene un impacto significativo en el capital relacional. En cuanto a los resultados de gestión, el comportamiento tiene un impacto positivo en los resultados en el área de personas y en el área de clientes, mientras que las competencias del personal tienen una influencia positiva en la reputación e imagen de la empresa.
- En el caso del capital estructural, en cambio, su efecto directo se deja sentir, sobre todo, a través del impacto de los sistemas de gestión en las relaciones con los clientes y con los otros agentes. A su vez, los sistemas de gestión, la gestión del conocimiento y, en menor medida, la capacidad tecnológica, influyen en los resultados en el área de procesos.
- En cuanto al capital relacional, éste ejerce un impacto directo (particularmente a través de la relación con otros agentes) en la reputación e imagen de la empresa y en los resultados en el área de procesos. Asimismo, la buena relación y gestión de los clientes tiene un impacto directo en los resultados en el área de clientes.
- Finalmente, el capital directivo-emprendedor ejerce un impacto directo sobre el capital humano a través de los valores y estilos de dirección y, en segundo lugar, a través de las relaciones personales del directivo. Los valores y estilo de dirección constituyen la única dimensión del capital directivo-emprendedor que tiene una influencia directa sobre el capital estructural, en particular, sobre la gestión del

conocimiento. Asimismo, ésta es la única dimensión que influye directamente en las relaciones con los clientes. Las relaciones con otros agentes se ven afectadas por el conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor y por sus relaciones personales. A su vez, el conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor influye en la reputación e imagen de la empresa, del mismo modo que sus relaciones personales lo hacen sobre los resultados en el área de personas.

Tal y como podemos ver en la Tabla 7-41, los resultados de gestión y los resultados financieros se ven explicados en buena medida por el modelo propuesto. Concretamente, los resultados de gestión explican el 43,7% de los resultados financieros, mientras que los diferentes componentes del capital intelectual contribuyen a explicar el 50,2% de los resultados en el área de personas, el 63,2% de los resultados en el área de procesos, el 62,7% en el área de clientes y el 65,7% de la reputación e imagen de la empresa.

Concretamente, el comportamiento de las personas y las relaciones personales del directivo-emprendedor son los elementos que presentan un mayor impacto directo sobre los resultados obtenidos en el área de personas, contribuyendo a explicar un 28,2% y un 11,0% de la varianza de dicho constructo, respectivamente.

En el caso de los resultados obtenidos en el área de procesos, los sistemas de gestión, la gestión del conocimiento y las relaciones con clientes son los componentes que presentan un mayor impacto directo, contribuyendo con un 47,4%, 24,3% y 11,2%, respectivamente, a la varianza explicada de dicho constructo.

En cuanto a los resultados obtenidos en el área de clientes, los elementos que presentan un mayor impacto directo son: las relaciones con clientes, el comportamiento de los empleados y los sistemas de gestión, contribuyendo con un 27,1%, 18,8% y 12,3%, respectivamente, a la varianza explicada.

Finalmente, la reputación e imagen de la empresa se ve explicada en mayor medida por la relación con otros agentes y por el conocimiento y experiencia del directivo, contribuyendo con un 29,4% y un 21,6% a la varianza explicada de dicho constructo.

Por otra parte, los distintos componentes del capital humano, capital estructural y capital relacional también presentan buenos niveles de varianza explicada, fruto del refuerzo mutuo que se produce entre los distintos componentes del capital intelectual.

En el caso del capital humano (donde solo se contempla el efecto que pueden ejercer los diferentes componentes del capital directivo-emprendedor), la varianza explicada en el

constructo “competencia” asciende al 32,2%, mientras que la explicada en el constructo “comportamiento” alcanza el 35,7%. En el primero de los casos, los valores y estilo de dirección constituyen la dimensión del capital directivo-emprendedor que contribuye en mayor medida al refuerzo de la competencia de los trabajadores de la empresa (25,5%), al igual que sucede en el segundo, donde los valores y estilo de dirección contribuyen con un 29,4% a la varianza explicada del constructo “comportamiento”.

En el capital estructural, la varianza explicada de la cultura organizativa es del 62,6%, con una contribución del comportamiento de un 33,9% y de las competencias de un 22,7%. A su vez, el modelo explica el 43,5% de la varianza de la capacidad tecnológica, con una contribución por parte de las competencias de los empleados del 35,0%. En cuanto a la varianza de los sistemas de gestión, ésta es explicada en un 63,2%. Los elementos que más contribuyen a esta explicación son las competencias y el comportamiento de los empleados, con un 38,0% y un 14,4 %, respectivamente. En el caso de la gestión del conocimiento, la varianza explicada es del 43,8%, siendo la competencia del personal y los valores y estilo de dirección del directivo-emprendedor los dos elementos que más contribuyen a esta explicación, con un 24,6% y 10,9%, respectivamente.

Si analizamos los elementos que integran el capital relacional, observamos que la varianza en el apartado de las relaciones con los clientes queda explicada en un 59,3%, con una contribución mayor por parte de los sistemas de gestión (18,8%), seguida de los valores y estilo de dirección del directivo-emprendedor (15,2%) y del comportamiento del personal (12,4%). A su vez, el modelo explica el 43,6% de la varianza en el apartado de las relaciones con otros agentes, con una contribución de los sistemas de gestión, el conocimiento y experiencia, y las relaciones personales del directivo-emprendedor de un 24,4%, 18,8% y 10,1%, respectivamente.

Por último, a la explicación de los resultados financieros (43,7%) contribuyen especialmente los resultados en el área de clientes (en un 19,2%) y los resultados en el área de procesos (en un 17,5%).

Finalmente, en la Tabla 7-41 vemos que los resultados del test de Stone-Geisser (valores del coeficiente Q^2) indican que el poder predictivo del modelo estructural de primer orden es adecuado para todos los elementos, a excepción de para las relaciones con otros agentes y para los resultados en el área de clientes, que presentan un valor Q^2 menor que cero.

7.5 ANÁLISIS DEL MODELO DE SEGUNDO ORDEN

Una vez concluido nuestro análisis del modelo de primer orden, vamos a proceder a analizar el modelo de segundo orden. En él trabajaremos con los constructos agregados “capital humano”, “capital estructural”, “capital relacional”, “capital directivo-emprendedor”, “resultados de gestión” y “resultados financieros” (en realidad, este último constructo es el mismo que utilizamos en el modelo anterior).

Gracias a las puntuaciones obtenidas para cada una de las variables latentes a la hora de ejecutar el modelo de primer orden, dichas variables podrán ser tratadas a partir de ahora como cualquier otro indicador y ser utilizadas para configurar los constructos de segundo orden.

En este nuevo modelo trabajaremos en realidad con dos variantes. En la primera de ellas (modelo principal), consideraremos las mismas hipótesis (aunque agregadas, lógicamente) que en el modelo de primer orden (es decir, trabajaremos con las 11 primeras hipótesis). En la segunda (modelo ampliado) añadiremos las hipótesis 12 a 15 (esto es, aquellas que tratan de testar si los resultados de gestión median parcialmente la relación entre los diferentes componentes del capital intelectual y los resultados financieros).

La diferencia entre el primer y el segundo modelo radica en que, en el primero, la consideración implícita es que los resultados de gestión median totalmente la relación entre los distintos componentes del capital intelectual y los resultados financieros. En el segundo modelo, en cambio, se considera que la mediación es parcial y que, por lo tanto, los distintos componentes del capital intelectual pueden ejercer también una influencia directa sobre los resultados financieros.

La mayor parte del análisis la llevaremos a cabo con el modelo principal. Únicamente cuando procedamos a testar los diferentes efectos de mediación que contempla el modelo procederemos a considerar la versión ampliada (solamente lo haremos cuando procedamos a testar el efecto mediador de los resultados de gestión).

Así pues, a diferencia del modelo de primer orden, en este caso, una vez llevada a cabo la evaluación del modelo de medida y del modelo estructural, procederemos a realizar los test de mediación (en realidad, tales tests forman parte del proceso de evaluación del modelo estructural).

7.5.1 EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

7.5.1.1 EVALUACIÓN DE LOS CONSTRUCTOS MOLARES

De forma similar a como se procede con los constructos formativos, en el caso de los constructos molares (aquellos en lo que las variables latentes que los configuran dan lugar a la aparición del constructo de segundo orden) debe analizarse si existen problemas de multicolinealidad.

7.5.1.1.1 CONSTRUCTO “CAPITAL HUMANO”

La Tabla 7-43 y la Tabla 7-44 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-43: Estadísticos de colinealidad: constructo capital humano

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	Competencia	.343	2.914
	Comportamiento	.343	2.914

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-44: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital humano

Diagnósticos de colinealidad ^a						
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza		
				(Constante)	Competencia	Comportamiento
1	1	1.810	1.000	.00	.09	.09
	2	1.000	1.346	1.00	.00	.00
	3	.190	3.090	.00	.91	.91

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.5.1.1.2 CONSTRUCTO “CAPITAL ESTRUCTURAL”

La Tabla 7-45 y la Tabla 7-46 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-45: Estadísticos de colinealidad: constructo capital estructural

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	CapTecnologica	.469	2.134
	GesConocimiento	.506	1.978
	SisGestion	.309	3.241
	Cultura	.408	2.452

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-46: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital estructural

Diagnósticos de colinealidad ^a								
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza				
				(Constante)	Cap Tecnológica	Ges Conocimiento	SisGestion	Cultura
1	1	2.971	1.000	.00	.04	.04	.03	.03
	2	1.000	1.724	1.00	.00	.00	.00	.00
	3	.446	2.580	.00	.46	.63	.00	.00
	4	.356	2.888	.00	.30	.27	.01	.66
	5	.226	3.625	.00	.21	.07	.96	.31

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

De nuevo, se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.5.1.1.3 CONSTRUCTO “CAPITAL RELACIONAL”

La Tabla 7-47 y la Tabla 7-48 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-47: Estadísticos de colinealidad: constructo capital relacional

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	Cientes	.906	1.104
	OtrAgentes	.906	1.104

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-48: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital relacional

Diagnósticos de colinealidad ^a						
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza		
				(Constante)	Clientes	OtrAgentes
1	1	1.307	1.000	.00	.35	.35
	2	1.000	1.143	1.00	.00	.00
	3	.693	1.374	.00	.65	.65

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.5.1.1.4 CONSTRUCTO "CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR"

La Tabla 7-49 y la Tabla 7-50 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-49: Estadísticos de colinealidad: constructo capital directivo-emprendedor

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	ConocExp	.940	1.064
	Valores	.795	1.258
	RelPresonales	.779	1.284

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-50: Diagnóstico de colinealidad: constructo capital directivo-emprendedor

Diagnósticos de colinealidad ^a							
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza			
				(Constante)	ConocExp	Valores	Rel Presonales
1	1	1.430	1.000	.00	.01	.26	.28
	2	1.061	1.161	.00	.76	.09	.02
	3	1.000	1.196	1.00	.00	.00	.00
	4	.509	1.676	.00	.23	.65	.70

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

De nuevo, se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.5.1.1.5 CONSTRUCTO “RESULTADOS DE GESTIÓN”

La Tabla 7-51 y la Tabla 7-52 nos muestran los resultados del diagnóstico de colinealidad.

Tabla 7-51: Estadísticos de colinealidad: constructo resultados de gestión

Coeficientes ^a			
Modelo		Estadísticos de colinealidad	
		Tolerancia	FIV
1	ResPersonas	.740	1.351
	ResProcesos	.584	1.711
	ResClientes	.668	1.496
	Reputacion	.881	1.134

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-52: Diagnóstico de colinealidad: constructo resultados de gestión

Diagnósticos de colinealidad								
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de la varianza				
				(Constante)	ResPersonas	ResProcesos	ResClientes	Reputacion
1	1	2.094	1.000	.00	.08	.10	.10	.05
	2	1.000	1.447	1.00	.00	.00	.00	.00
	3	.909	1.518	.00	.23	.01	.00	.69
	4	.578	1.904	.00	.46	.01	.55	.24
	5	.419	2.234	.00	.23	.89	.35	.02

a. Variable dependiente: DCE1

Fuente: elaboración propia.

Una vez más, se cumplen todas las condiciones que permiten descartar la multicolinealidad entre las variables.

7.5.1.2 EVALUACIÓN DEL CONSTRUCTO REFLECTIVO

“Resultados financieros” es el único constructo reflectivo que presenta el modelo de segundo orden. Tal y como ya vimos en el modelo de primer orden, deberemos analizar la fiabilidad individual de cada ítem (medida a través de su carga), la fiabilidad del constructo (a través del parámetro conocido como “fiabilidad compuesta”), la validez convergente (medida a través del AVE) y la validez discriminante.

La Tabla 7-53 nos muestra las cargas de los indicadores, el valor de la fiabilidad compuesta y el AVE.

Tabla 7-53: Carga, fiabilidad compuesta y AVE del constructo resultados financieros

Indicador	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
PFI1	0,9011	0,896	0,811
PFI2	0,9002		

Fuente: elaboración propia.

Tal y como puede verse, los valores de los diferentes parámetros se ajustan perfectamente a los valores recomendados, de acuerdo con lo que fue explicado a la hora de realizar la evaluación del modelo de medida de primer orden.

Para terminar, la Tabla 7-54 recoge los resultados del test de validez discriminante que se derivan del primero de los procedimientos que pueden utilizarse para tal fin (en esta ocasión, y con el fin de no prologar en exceso la exposición, omitimos el segundo test).

Tabla 7-54: Validez discriminante para resultados financieros

	CDE	CH	CE	CR	RG	RF
CDE	Na					
CH	0,613	Na				
CE	0,628	0,832	Na			
CR	0,645	0,67	0,747	Na		
RG	0,573	0,712	0,781	0,727	Na	
RF	0,333	0,435	0,518	0,439	0,654	(0,901)

CDE: capital directivo-emprendedor, CH: capital humano, CE: capital estructural, CR: capital relacional, RG: resultados de gestión, RF: resultados financieros

Fuente: elaboración propia.

Una vez más, no se detectan problemas en este apartado.

7.5.1.3 SIGNIFICATIVIDAD DE LOS PESOS Y DE LAS CARGAS

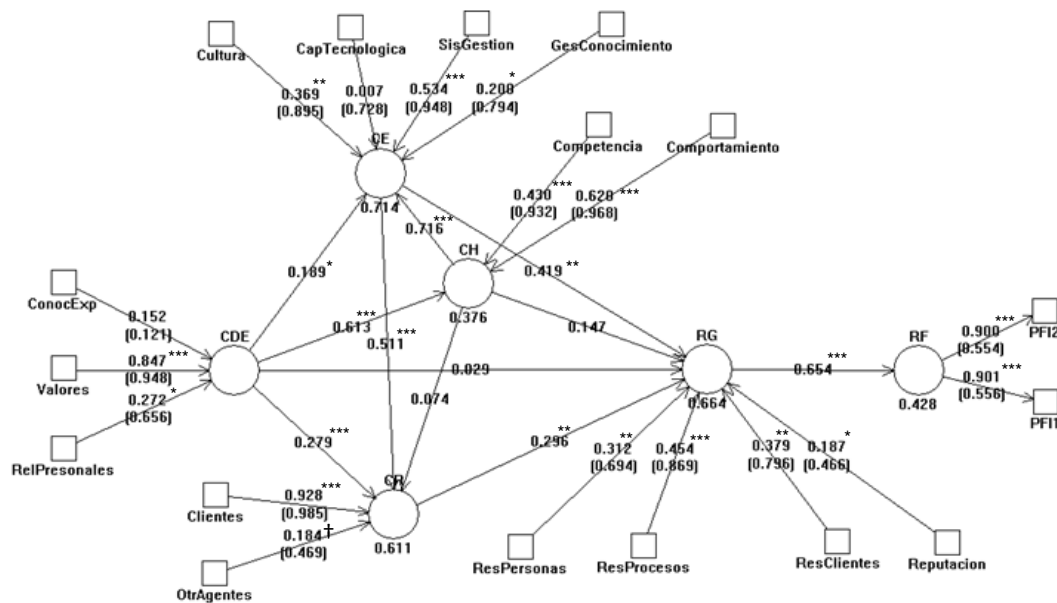
Para terminar el análisis del modelo de medida, vamos a analizar el grado de significatividad de los indicadores que componen el mismo. Tal y como vimos en el modelo de primer orden, en el caso de los constructos de carácter reflectivo, la significatividad de los indicadores será evaluada a partir de la significatividad de sus cargas, mientras que en el caso de los constructos de carácter molar (equivalente a formativos), la significatividad de sus indicadores será evaluada a partir de la significatividad de sus pesos.

Con el fin de obtener los valores “t” que nos permitan evaluar el nivel de significatividad de los parámetros, ejecutaremos la técnica de remuestreo no paramétrica Bootstrap (Chin, 1998), considerando un total de 500 submuestras.

En la Tabla 7-55 podemos ver los resultados obtenidos al aplicar la técnica de remuestreo. Tal y como puede verse en la citada tabla, todas las cargas del constructo “resultados financieros” resultan ser estadísticamente significativas.

A su vez, en la Figura 7-2 se muestran los constructos de segundo orden, sus varianzas explicadas, sus indicadores y pesos o cargas (según proceda) y los coeficientes β que se obtienen al ejecutar el PLS-Graph.

Figura 7-2: Modelo de segundo orden



*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, † $p < 0.1$ (basado en $t_{(499)}$, de una cola)

Fuente: elaboración propia

Tabla 7-55: Cargas / peso de los indicadores del modelo de segundo orden y su significatividad estadística

Constructo	Indicador	Peso / carga	t	sig.
Capital humano (molar)	Competencia	0,4295	3,6664	***
	Comportamiento	0,6199	5,5957	***
Capital estructural (molar)	Cultura	0,3686	2,8142	**
	Capacidad tecnológica	0,0065	0,0692	ns
	Sistemas de gestión	0,5343	3,6571	***
	Gestión del conocimiento	0,2001	2,021	*
Capital relacional (molar)	Relaciones con clientes	0,9281	15,4078	***
	Relaciones con otros agentes	0,1839	1,5599	†
Capital directivo - emprendedor (molar)	Conocimiento y experiencia	0,152	0,9848	ns
	Valores y estilo de dirección	0,8469	9,5729	***
	Relaciones personales	0,2721	2,2337	*
Resultados de gestión (molar)	Resultados área personas	0,312	2,5806	**
	Resultados área procesos	0,4544	3,1836	***
	Resultados área clientes	0,3789	2,8948	**
	Reputación e imagen	0,1865	1,9745	*
Resultados financieros (reflectivo)	PFI1	0,9011	36,909	***
	PFI2	0,9002	32,233	***

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en $t_{(499)}$, de una cola)

Fuente: elaboración propia

En el caso de los constructos molares, algunas de las variables latentes que los componen resultan ser no significativas. Hagamos un breve comentario al respecto:

- En el constructo “capital estructural”, la capacidad tecnológica resulta ser una dimensión no relevante. Dicha dimensión (cuyos indicadores significativos en el modelo anterior hacían alusión a la utilización de la tecnología: TCT1, TCT3) constituye una condición necesaria para el éxito de las empresas analizadas. Esto puede hacer que aparezca como un indicador que no discrimine, aunque se trate de una dimensión importante en la formación del capital estructural.
- En el caso del “capital directivo-emprendedor”, el conocimiento y experiencia de éste resulta ser una dimensión no relevante. En el modelo anterior, veíamos que el elemento significativo dentro este apartado venía dado por la formación del directivo en el área empresarial. Si bien este es un aporte específico del directivo,

puede ser aportado a la organización por alguna otra persona. En cambio, los valores y relaciones del directivo son propios y no pueden ser aportadas por ningún otro integrante de la organización. Esto puede explicar por qué estas dos dimensiones resultan más importantes en la formación del constructo “capital directivo-emprendedor”.

7.5.2 EVALUACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL

Una vez evaluado el modelo de medida, pasaremos a evaluar el modelo estructural: es decir, la fortaleza de las hipótesis formuladas y la capacidad predictiva del modelo propuesto, medida a partir de la varianza explicada de los constructos endógenos y confirmada mediante el test de Stone-Geisser (recuérdese que, de momento, estamos trabajando únicamente con lo que hemos dado en llamar “modelo principal”).

En la Tabla 7-56 mostramos los coeficientes β obtenidos al ejecutar el modelo, así como su grado de significatividad, comprobado a partir de una distribución “t” de una cola (todas las hipótesis tienen especificada la dirección de la relación) y 499 grados de libertad. Tales valores “t” han sido obtenidos al ejecutar el procedimiento de remuestreo no paramétrico Bootstrap (con 500 submuestras) mencionado más arriba.

Por otra parte, en la Tabla 7-57 mostramos el grado de contribución de cada constructo antecedente a la varianza explicada de los constructos endógenos, así como el total de varianza explicada en cada caso y el valor Q^2 , que indica si el modelo posee capacidad predictiva o no para el constructo endógeno analizado.

Finalmente, en la Tabla 7-58 podemos ver el listado de hipótesis formuladas, los coeficientes β obtenidos, el valor “t” que corresponde a cada uno de ellos y el grado de significatividad estadística correspondiente a cada hipótesis.

Tabla 7-56: Coeficientes path y grado de significatividad para el modelo de segundo orden

	CH	CE	CR	CDE	RG
CH				0,613***	
CE	0,716***			0,189*	
CR	0,074	0,511***		0,279***	
RG	0,147	0,419**	0,296**	0,029	
RF					0,654***

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en $t_{(499)}$, de una cola)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-57: Contribución a la varianza explicada y coeficiente Q^2

	CH	CE	CR	CDE	RG	R^2 total	Q^2
CH				37,6%		37,6%	0,2520
CE	59,6%			11,9%		71,4%	0,4876
CR	5,0%	38,2%		18,0%		61,1%	0,3463
RG	10,5%	32,7%	21,5%	1,7%		66,4%	0,2871
RF					42,8%	42,8%	0,2377

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-58: Hipótesis formuladas, los coeficientes path y su significatividad

Hipótesis	Coef. β	Valor "t"	Sig.
H1: Capital humano → Capital estructural	0,716	8,889	***
H2: Capital estructural → Capital relacional	0,511	3,668	***
H3: Capital humano → Capital relacional (ED)	0,074	0,5336	ns
H4: Capital relacional → Resultados de gestión	0,296	2,564	**
H5: Capital estructural → Resultados de gestión (ED)	0,419	2,337	**
H6: Capital humano → Resultados de gestión (ED)	0,147	0,9473	ns
H7: Capital directivo-emprendedor → Capital humano	0,613	9,096	***
H8: Capital directivo-emprendedor → Capital estructural (ED)	0,189	2,0245	*
H9: Capital directivo-emprendedor → Capital relacional (ED)	0,279	3,3097	***
H10: Capital directivo-emprendedor → Resultados gestión (ED)	0,029	0,2619	ns
H11: Resultados de gestión → Resultados financieros	0,654	11,7681	***

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, † $p < 0,1$ (basado en $t_{(499)}$, de una cola). ED: efecto directo

Fuente: elaboración propia

Como se recordará, las hipótesis H3, H5, H6, H8, H9 y H10 hacen alusión a la existencia de efectos de mediación. Por el momento, únicamente se están evaluando los efectos directos, dejando para el siguiente apartado la evaluación exhaustiva de los efectos de mediación.

Tal y como puede observarse en la Tabla 7-58, todos los efectos directos evaluados excepto tres (el correspondiente a la influencia del capital humano sobre el capital relacional, el efecto del capital humano sobre los resultados de gestión y el referente al impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión) resultan ser estadísticamente significativos. Lo anterior apunta a que, en caso de que el capital estructural medie la relación entre capital humano y capital relacional, dicha mediación será total, al igual que ocurriría con el efecto mediación de los componentes clásicos del capital intelectual en la relación entre capital directivo-emprendedor y resultados de gestión. Asimismo, la mediación del capital estructural y el capital relacional en el impacto

del capital humano sobre los resultados de gestión será total. En el resto de casos, de existir efecto mediación, dicho efecto sería parcial.

A su vez, en la Tabla 7-57 podemos ver que los resultados de gestión y los resultados financieros se ven explicados en buena medida por el modelo propuesto. Concretamente, los resultados de gestión explican el 42,8% de los resultados financieros, mientras que los diferentes componentes del capital intelectual contribuyen a explicar el 66,4% de los resultados de gestión.

Específicamente, el capital estructural y el capital relacional son los componentes que presentan un mayor impacto directo sobre los resultados de gestión, contribuyendo a explicar un 32,7% y un 21,5% de la varianza de dicho constructo.

En el caso del capital humano, el modelo explica el 37,6% de su varianza, con el capital directivo-emprendedor como único contribuyente (es el único componente que se modeló con impacto directo sobre el capital humano).

En cuanto al capital estructural, éste es explicado en un 71,4%, con una contribución del capital humano del 59,6% y del capital directivo-emprendedor del 11,9%.

Por otra parte, al 61,1% de la varianza explicada del capital relacional contribuyen directamente el capital estructural (38,2%) y el capital directivo-emprendedor (18,0%). La contribución del capital humano no es significativa y además es menor del 10% (concretamente 5%), valor sugerido por Falk y Miller (1992) como umbral mínimo para proporcionar información relevante. Esto implica que el directivo-emprendedor tiene una importancia mayor que la del resto de los integrantes de la organización en la conformación de las relaciones de la empresa.

Por último, observamos que los resultados del test de Sone-Geisser indican que el modelo tiene una capacidad predictiva adecuada para todos componentes endógenos (todos los valores del coeficiente Q^2 son mayores que cero).

7.5.3 TESTS DE MEDIACIÓN

Una vez evaluados los efectos directos, vamos a proceder a realizar los correspondientes tests de mediación. Para ello, aplicaremos el test de Sobel (1982) y el procedimiento de intervalos de confianza sugerido por Preacher y Hayes (2008)⁹⁷. En este caso, si el cero no se encuentra dentro del intervalo de confianza, se podrá afirmar que existe mediación.

En el caso de que los citados tests muestren la existencia de un efecto mediación, si el efecto directo de la variable independiente sobre la variable endógena es estadísticamente significativo (véase para ello la Tabla 7-58) diremos que la mediación es parcial. En cambio, si dicho efecto directo no es significativo, diremos que la mediación es total.

7.5.3.1 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL ESTRUCTURAL EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL HUMANO Y CAPITAL RELACIONAL (H3)

La Tabla 7-59 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital estructural en la relación entre el capital humano y el capital relacional.

Tabla 7-59: Test de Sobel e intervalos de confianza para H3

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	P	Inferior	Superior
CE	0,4892	4,2897	0,000	0,3168	0,7282

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el grado de significancia del efecto de mediación es confirmado por el test de Sobel. Sin embargo estos valores deben ser manejados con cuidado porque nuestra muestra es relativamente pequeña (84 individuos) y no sería correcto asumir la normalidad de los efectos indirectos.

Aplicando el procedimiento de Preacher, que consiste en realizar un Bootstrap para construir intervalos de confianza a un nivel de 95%, se observa que dentro de ellos no se encuentra el cero, por lo que podemos asumir la existencia de un efecto mediador significativo.

Como el efecto directo del capital humano sobre el capital relacional no es significativo, la mediación del capital estructural es total.

⁹⁷ El procedimiento de Preacher (2008) no asume la normalidad de los efectos indirectos, como lo hace el test de Sobel (1982).

7.5.3.2 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL RELACIONAL EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL ESTRUCTURAL Y RESULTADOS DE GESTIÓN (H5)

La Tabla 7-60 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital relacional en la relación entre el capital estructural y resultados de gestión.

Tabla 7-60: Test de Sobel e intervalos de confianza para H5

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
CR	0,2456	3,2789	0,001	0,0967	0,4193

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital estructural sobre los resultados de gestión es significativo, la mediación del capital relacional es parcial.

7.5.3.3 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL ESTRUCTURAL Y DEL CAPITAL RELACIONAL EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL HUMANO Y RESULTADOS DE GESTIÓN (H6)

La Tabla 7-61 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital estructural y del capital relacional en la relación entre el capital humano y resultados de gestión.

Tabla 7-61: Test de Sobel e intervalos de confianza para H6

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
CE	0,3464	3,2004	0,0014	0,1236	0,5721
CR	0,2091	3,0309	0,0024	0,0822	0,3821

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital humano sobre los resultados de gestión no es significativo, podemos afirmar que la mediación del capital estructural y del capital relacional es total.

7.5.3.4 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL HUMANO EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR Y CAPITAL ESTRUCTURAL (H8)

La Tabla 7-62 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital humano en la relación entre el capital directivo-emprendedor y el capital estructural.

Tabla 7-62: Test de Sobel e intervalos de confianza para H8

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
CH	0,4363	5,6763	0,0000	0,2632	0,6062

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural es significativo, la mediación del capital humano es parcial.

7.5.3.5 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL HUMANO Y DEL CAPITAL ESTRUCTURAL EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR Y CAPITAL RELACIONAL (H9)

La Tabla 7-63 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital humano y del capital estructural en la relación entre el capital directivo-emprendedor y el capital relacional.

Tabla 7-63: Test de Sobel e intervalos de confianza para H9

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
CH	0,0614	0,7870	0,4313	-0,0839	0,1982
CE	0,3038	3,3506	0,0008	0,1646	0,4856

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación del CE existe y es significativo, mientras que el efecto mediador del CH no es significativo.

Como el efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional es significativo, la mediación del capital estructural es parcial.

7.5.3.6 EFECTO MEDIADOR DEL CAPITAL HUMANO, DEL CAPITAL ESTRUCTURAL Y DEL CAPITAL RELACIONAL EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR Y RESULTADOS DE GESTIÓN (H10)

La Tabla 7-64 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador del capital humano, del capital estructural y del capital relacional en la relación entre el capital directivo-emprendedor y resultados de gestión.

Tabla 7-64: Test de Sobel e intervalos de confianza para H10

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
CH	0,094	1,2929	0,196	-0,0573	0,2442
CE	0,2599	2,9669	0,003	0,0992	0,4681
CR	0,1948	2,7988	0,0051	0,0614	0,3457

Fuente: elaboración propia.

El test de Sobel indica que el efecto de mediación del capital humano no es significativo. Además, en el caso del capital humano, el cero cae dentro de los intervalos de confianza, ratificando que esta mediación no es significativa. Por el contrario, para el capital estructural y el capital relacional, los efectos de mediación son significativos.

Como el efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión no es significativo, la mediación es total y se da a través del capital estructural y del capital relacional.

7.5.3.7 EFECTO MEDIADOR DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL HUMANO Y RESULTADOS FINANCIEROS (H12)

Para realizar este test de mediación y los siguientes necesitamos construir el modelo de segundo orden ampliado. Para ello, en el modelo principal previamente testado, añadiremos los efectos directos de los distintos componentes del capital intelectual sobre los resultados financieros.

Puesto que el modelo de medida es idéntico al utilizado en el modelo principal, nos limitaremos a presentar los resultados del modelo estructural.

En la Tabla 7-65 mostramos los coeficientes β obtenidos al ejecutar el modelo, así como su grado de significatividad. Por otra parte, en la Tabla 7-66 mostramos el grado de contribución de cada constructo antecedente a la varianza explicada de los constructos endógenos, así como el total de varianza explicada en cada caso (R^2) y el valor Q^2 .

Finalmente, en la Tabla 7-67 podemos ver el listado de hipótesis formuladas, los coeficientes β obtenidos, el valor “t” que corresponde a cada uno de ellos y el grado de significatividad estadística correspondiente a cada hipótesis.

Tabla 7-65: Coeficientes path del modelo estructural de segundo orden ampliado

	CDE	CH	CE	CR	RG
CH	0,613***				
CE	0,192*	0,712***			
CR	0,277***	0,100	0,483***		
RG	0,023	0,153	0,414**	0,303**	
RF	-0,05	-0,111	0,153	-0,051	0,681***

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-66: Varianzas explicadas y coeficiente Q^2 para el modelo de segundo orden ampliado

	CDE	CH	CE	CR	RG	R ² total	Q ²
CH	37,6%					37,6%	0,2528
CE	12,1%	59,0%				71,1%	0,4841
CR	17,8%	6,7%	35,8%			60,3%	0,3432
RG	1,3%	10,9%	32,3%	22,0%		66,6%	0,2901
RF	-1,7%	-4,8%	8,0%	-2,3%	44,6%	43,8%	0,2279

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-67: Valores para las hipótesis del modelo estructural de segundo orden ampliado

Hipótesis	Coef. β	Valor “t”	Sig.
H1 Capital humano → Capital estructural	0,712	8,9306	***
H2 Capital estructural → Capital relacional	0,483	3,6626	***
H3 Capital humano → Capital relacional (ED)	0,100	0,753	ns
H4 Capital relacional → Resultados de gestión	0,303	2,6616	**
H5 Capital estructural → Resultados de gestión (ED)	0,414	2,471	**
H6 Capital humano → Resultados de gestión (ED)	0,153	1,0307	ns
H7 Capital directivo-emprendedor → Capital humano	0,613	10,018	***
H8 Capital directivo-emprendedor → Capital estructural (ED)	0,192	2,0652	*
H9 Capital directivo-emprendedor → Capital relacional (ED)	0,277	3,1508	***
H10 Capital directivo-emprendedor → Resultados. gestión (ED)	0,023	0,2054	ns
H11 Resultados de gestión → Resultados financieros	0,681	4,5126	***
H12 Capital humano → Resultados financieros (ED)	-0,111	,7088	ns
H13 Capital estructural → Resultados financieros (ED)	0,153	0,7861	ns
H14 Capital relacional → Resultados financieros (ED)	-0,051	0,3309	ns
H15 Capital directivo-emprendedor → Resultados financieros (ED)	-0,050	0,4021	ns

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en $t_{(499)}$, de una cola)

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el análisis del efecto mediador, la Tabla 7-68 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre el capital humano y resultados financieros.

Tabla 7-68: Test de Sobel e intervalos de confianza para H12

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
RG	0,4997	4,9901	0,000	0,3532	0,6971

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital humano sobre los resultados financieros no es significativo, la mediación de los resultados de gestión es total.

7.5.3.8 EFECTO MEDIADOR DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL ESTRUCTURAL Y RESULTADOS FINANCIEROS (H13)

La Tabla 7-69 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre el capital estructural y resultados financieros.

Tabla 7-69: Test de Sobel e intervalos de confianza para H13

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
RG	0,4926	4,3945	0,000	0,329	0,6833

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital estructural sobre los resultados financieros no es significativo, la mediación de los resultados de gestión es total.

7.5.3.9 EFECTO MEDIADOR DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL RELACIONAL Y RESULTADOS FINANCIEROS (H14)

La Tabla 7-70 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre el capital relacional y resultados financieros.

Tabla 7-70: Test de Sobel e intervalos de confianza para H14

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
RG	0,5051	4,9409	0,0000	0,3287	0,7516

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital relacional sobre los resultados financieros no es significativo, la mediación de los resultados de gestión es total.

7.5.3.10 EFECTO MEDIADOR DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE CAPITAL DIRECTIVO-EMPRENDEDOR Y RESULTADOS FINANCIEROS (H15)

La Tabla 7-71 presenta los resultados del test de Sobel y los intervalos de confianza, contruidos aplicando el procedimiento de Preacher, para analizar el efecto mediador de los resultados de gestión en la relación entre el capital directivo-emrpendedor y resultados financieros.

Tabla 7-71: Test de Sobel e intervalos de confianza para H15

Mediador	Efecto indirecto	Test de Sobel		Intervalos de confianza	
		z	p	Inferior	Superior
RG	0,3939	4,649	0,0000	0,2332	0,5574

Fuente: elaboración propia.

Ambos test indican que el efecto de mediación existe y es significativo.

Como el efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre los resultados financieros no es significativo, la mediación de los resultados de gestión es total.

7.5.3.11 RESUMEN DE LOS TESTS DE MEDIACIÓN Y EFECTOS TOTALES

En la Tabla 7-72 se presenta el resumen de los efectos de mediación analizados en el modelo.

Tabla 7-72: Resumen de efectos de mediación

Hip	Mediación	Existencia	Tipo
H3	Mediación del capital estructural en la relación entre el capital humano y capital relacional	Sí	Total
H5	Mediación del capital relacional en la relación entre capital estructural y resultados de gestión	Sí	Parcial
H6	Mediación del capital estructural y del capital relacional en la relación entre capital humano y resultados de gestión	Sí	Total
H8	Mediación del capital humano en la relación entre el capital directivo-emprendedor y capital estructural	Sí	Parcial
H9	Mediación del capital humano y del capital estructural en la relación entre capital directivo-emprendedor y capital relacional	Sí para CE, pero no para CH	Parcial
H10	Mediación del capital humano, del capital estructural y del capital relacional en la relación entre capital directivo-emprendedor y resultados de gestión	Sí para CE y CR, pero no para CH	Total
H12	Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital humano y resultados financieros	Sí	Total
H13	Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital estructural y resultados financieros	Sí	Total
H14	Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital relacional y resultados financieros	Sí	Total
H15	Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital directivo emprendedor y resultados financieros	Sí	Total

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 7-73 se presenta el resumen de los efectos directos, los indirectos y el efecto total para cada uno de los constructos endógenos.

Tabla 7-73: Resumen de efecto directo, efecto indirecto y efecto total

Variable explicada	Variable explicativa	Efecto directo	Efecto indirecto	Efecto total
Resultados financieros	Capital humano		0,4997	0,4997
	Capital estructural		0,4926	0,4926
	Capital relacional		0,5051	0,5051
	Capital directivo-emprendedor		0,3393	0,3393
	Resultados de gestión	0,654		0,654
Resultados de gestión	Capital humano		0,5555	0,5555
	Capital estructural	0,419	0,245	0,664
	Capital relacional	0,296		0,296
	Capital directivo-emprendedor		0,5487	0,5487
Capital humano	Capital directivo-emprendedor	0,613		0,613

Tabla 7-73: continuación

Capital estructural	Capital humano	0,716		0,716
	Capital directivo-emprendedor	0,189	0,4363	0,6253
Capital relacional	Capital humano		0,489	0,489
	Capital estructural	0,511		0,511
	Capital directivo-emprendedor	0,279	0,2724	0,644

Fuente: elaboración propia.

Los efectos totales son clave para la toma de decisiones, ya que indican cómo la variación de una de las variables determinantes afectará las variables consecuentes. Se observa que un incremento de 10% en el capital directivo-emprendedor produce un incremento del 3,4% en los resultados financieros, del 5,5% en los resultados de gestión, del 6,1% en el capital humano, del 6,3% en el capital estructural y del 6,4 % en el capital relacional.

7.6 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DEL MODELO DE SEGUNDO ORDEN CON LOS QUE SE OBTENDRÍAN SI ÚNICAMENTE SE CONSIDERARAN LOS COMPONENTES CLÁSICOS DEL CAPITAL INTELECTUAL

Ahora vamos a comparar los resultados obtenidos en el modelo de segundo orden que acabamos de analizar con los resultados que obtendríamos si analizáramos un modelo que solo contuviera los componentes clásicos del capital intelectual (esto es, capital humano, capital estructural y capital relacional).

Para ello, en el modelo de segundo orden que acabamos de evaluar, suprimiremos el constructo “capital directivo-emprendedor” y las relaciones que de él emanan.

En la Tabla 7-74 se comparan los pesos de las variables latentes que configuran los constructos de segundo orden y su nivel de significatividad para los modelos con y sin el constructo capital directivo- emprendedor.

Se observa que la única variable latente que cambia de nivel de significatividad al introducir el capital directivo-emprendedor es “relaciones con otros agentes”. Esto indicaría que el directivo-emprendedor tiene una influencia importante en las relaciones que mantiene la organización con otros agentes, distintos a los clientes.

Tabla 7-74: Comparación de los pesos de las variables latentes

Constructo	Indicador	Con CDE		Clásico	
		Peso / carga	sig.	Peso / carga	sig.
Capital humano (molar)	Competencia	0,4295	***	0,3997	**
	Comportamiento	0,6199	***	0,6484	***
Capital estructural (molar)	Cultura	0,3686	**	0,3728	**
	Capacidad tecnológica	0,0065	ns	0,0397	ns
	Sistemas de gestión	0,5343	***	0,5028	***
	Gestión del conocimiento	0,2001	*	0,2038	**
Capital relacional (molar)	Rel. con clientes	0,9281	***	0,9606	***
	Rel. con otros agentes	0,1839	†	0,1102	ns
Capital directivo emprendedor (molar)	Conocimiento y experiencia	0,152	ns		
	Valores y estilo de dirección	0,8469	***		
	Relaciones personales	0,2721	*		
Resultados de gestión (molar)	Res. Personas	0,312	**	0,3093	**
	Res. Procesos	0,4544	***	0,4524	***
	Res. Clientes	0,3789	**	0,3914	**
	Reputación e imagen	0,1865	*	0,1727	*
Resultados financieros (reflectivo)	PFI1	0,9011	***	0,8966	***
	PFI2	0,9002	***	0,9046	***

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en t₍₄₉₉₎, de una cola)

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 7-75 se comparan los coeficientes β , los valores “t” y los niveles de significatividad para los modelos con y sin capital directivo-emprendedor.

Tabla 7-75: Comparativo de los coeficientes path

Relación	Con CDE			Clásico		
	β	“t”	Sig.	β	“t”	Sig.
Capital humano → Capital estructural	0,712	8,9306	***	0,831	21,59	***
Capital estructural → Capital relacional	0,483	3,6626	***	0,591	4,5058	***
Capital humano → Capital relacional (ED)	0,100	0,753	ns	0,18	1,3254	†
Capital relacional → Resultados de gestión	0,303	2,6616	**	0,314	2,9729	**
Capital estructural → Resultados de gestión (ED)	0,414	2,471	**	0,412	2,4702	**
Capital humano → Resultados de gestión (ED)	0,153	1,0307	ns	0,161	1,1155	ns
Capital directivo-empr. → Capital humano	0,613	10,018	***			

Tabla 7-75: continuación

Capital directivo-empr. → Capital estruct. (ED)	0,192	2,0652	*			
Capital directivo-empr. → Capital relac. (ED)	0,277	3,1508	***			
Capital directivo-empr. → Rtdos. de gestión (ED)	0,023	0,2054	ns			
Resultados de gestión → Resultados financieros	0,681	4,5126	***	0,681	5,0403	***
Capital humano → Rtdos. financieros (ED)	-0,111	,7088	ns	-0,125	0,808	ns
Capital estructural → Rtdos. financieros (ED)	0,153	0,7861	ns	0,146	0,781	ns
Capital relacional → Rtdos. financieros (ED)	-0,051	0,3309	ns	-0,069	0,4639	ns
Capital directivo-empr. → Rtdos. Financ. (ED)	-0,050	0,4021	ns			

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en t₍₄₉₉₎, de una cola)

Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior, se observa que la única relación que cambia de nivel de significatividad cuando se incorpora el capital directivo-emprendedor es la relación directa entre el capital humano y el capital relacional, que deja de ser significativa. Esto ratifica el hallazgo de la Tabla 7-74 sobre la importancia del capital directivo-emprendedor en la formación de las relaciones de la empresa.

La Tabla 7-76 presenta un comparativo entre las varianzas totales explicada en el modelo con el capital directivo-emprendedor y el modelo con los componentes clásicos únicamente. En la Tabla 7-77 se presenta una comparación de la contribución directa de los constructos antecedentes a la varianza explicada total. Finalmente, en la Tabla 7-78 se presenta un comparativo de los efectos de mediación.

En la Tabla 7-76 se observa que, al incorporar el capital directivo-emprendedor, aumenta la varianza explicada del capital estructural y del capital relacional. Esto confirma su impacto positivo en ambos componentes del capital intelectual. A su vez, se observa que el efecto es mayor en el capital relacional ($f^2=0,16$) que en el capital estructural ($f^2=0,7$). Además, aumenta 3,6% la media de la varianzas explicadas de los constructos endógenos.

Por otra parte, el cambio más relevante que se observa, al incorporar el capital directivo-emprendedor, es que la contribución del capital humano a la explicación de la varianza del capital relacional se reduce sustancialmente. Concretamente, pasa del 69% al 59%. Esto está en línea con lo detectado en las tablas anteriores.

Por último, el efecto directo del capital humano sobre el capital relacional es significativo en el modelo que considera solamente los componentes clásicos, tal como ocurre en análisis similares como el de Bontis (1998), Chen et al. (2004) y Wang et al., (2005) entre otros. Por el contrario, al agregar el capital directivo-emprendedor, deja de ser

significativa. A su vez, en la *Tabla 7-78* se ve que el efecto mediador del capital estructural en la relación entre el capital humano y el capital relacional es parcial en el caso del modelo con los componentes clásicos y total cuando se incorpora el capital directivo-emprendedor. Esto podría confirmar que en las pequeñas y medianas empresas las relaciones están más ligadas a la persona del directivo-emprendedor que al resto de los integrantes de la organización (Aldrich y Zimmer, 1986; Cooper et al., 1989; Collins y Clark, 2003; Young, 2005; Ripollés y Blesa, 2006).

Tabla 7-76: Comparativo de la varianza total explicada

	R ²				
	Con CDE	Clásico	f ² 98	Efecto	Aumento % (respecto clásico)
CH	37,6%				
CE	71,4%	69,5%	0,07	Pequeño	2,73%
CR	61,1%	55,0%	0,16	Medio	11,09%
RG	66,4%	66,2%	0,01	Nulo	0,30%
RF	42,8%	42,9%	0,00	Nulo	-0,23%
media	46,6%	45,0%	0,03	Pequeño	3,56%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7-77: Comparación de las contribuciones a la varianza total

	CDE		CH		CE		CR		RG		R ² total	
	CDE	Clásico	CDE	Clásico	CDE	Clásico	CDE	Clásico	CDE	Clásico	CDE	Clásico
CH	37,6%										37,6%	
CE	12,1%		59,0%	69,1%							71,4%	69,5%
CR	17,8%		6,7%	12,1%	35,8%	43,8%					61,1%	55,0%
RG	1,3%		10,9%	11,5%	32,3%	32,1%	22,0%	22,8%			66,4%	66,2%
RF	-1,7%		-4,8%	-5,5%	8,0%	7,6%	-2,3%	-3,1%	44,6%	44,6%	42,8%	42,6%

Fuente: elaboración propia.

⁹⁸ El indicador f^2 se utiliza para determinar la influencia de una variable latente particular (en este caso el capital directivo-emprendedor) sobre un constructo dependiente. Niveles de f^2 de 0,02, 0,15 y 0,30 pueden ser observados como una prueba de si la variable latente tiene, respectivamente, un efecto pequeño, medio o amplio en el ámbito estructural (Cohen, 1988; Chin, 1998a).

Tabla 7-78: Comparativo de los efectos de mediación

Mediación	CDE	Clásico
Mediación del capital estructural en la relación entre el capital humano y capital relacional	Total	Parcial
Mediación del capital relacional en la relación entre capital estructural y resultados de gestión	Parcial	Parcial
Mediación del capital estructural y del capital relacional en la relación entre capital humano y resultados de gestión	Total	Total
Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital humano y resultados financieros	Total	Total
Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital estructural y resultados financieros	Total	Total
Mediación de los resultados de gestión en la relación entre el capital relacional y resultados financieros	Total	Total

Fuente: elaboración propia.

7.7 RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A modo de resumen final de los resultados obtenidos en la investigación realizada, a continuación presentamos las siguientes tablas:

- Tabla 7-79, en la en la que, para el modelo de primer orden, recopilamos los indicadores significativos de cada constructo (los indicadores de los constructos formativos se presentan ordenados por peso, o sea, en función de su importancia para la formación del constructo). De estos indicadores, los que tienen relevancia a efectos de la gestión empresarial, son los que pertenecen a constructos formativos. El peso indica la importancia del indicador a la hora de generar las variables latentes de forma que se maximice la varianza explicada de los constructos endógenos. En el caso de los constructos reflectivos, los indicadores son consecuencia de la variable latente y se encuentran altamente correlacionados entre sí. Por lo tanto, no representan, en sí mismos, elementos sobre los que se pueda actuar desde la gestión empresarial.
- La Tabla 7-80 en la que, para el modelo de segundo orden, presentamos el enunciado de las hipótesis formuladas, si se verifican o no se verifican, su grado de significatividad, el coeficiente β correspondiente y el valor del efecto total.

Tabla 7-79: Indicadores significativos del modelo de primer orden

Constructo	Código	Indicador	carga /peso	valor "t"	sig.
Competencia (formativo)	HCO1	Conocimiento	0,377	2,559	**
	HCO3	Capacidad de trabajo en equipo	0,237	1,639	†
	HCO5	Capacidad de adaptación	0,183	1,293	†
	HCO6	Capacidad creativa	0,145	1,332	†
Comportamiento (reflectivo)	HSP1	Preocupación por la marcha de la empresa	0,679	9,104	***
	HSP2	Orgullo de pertenencia	0,817	16,816	***
	HSP3	Satisfacción por el hecho de trabajar en la empresa	0,827	27,344	***
	HBE2	Entrega (nivel de actividad)	0,741	16,095	***
	HBE3	Contribución a la mejora de la organización	0,734	11,697	***
	HBE4	Diligencia / responsabilidad	0,789	22,001	***
	HRD1	Relaciones verticales	0,736	12,142	***
	HRD2	Relaciones horizontales	0,709	10,549	***
Cultura (reflectivo)	OCS1	Visión compartida	0,679	11,82	***
	OCS2	Valores compartidos	0,705	10,283	***
	OCS3	Comportamientos admitidos conocidos	0,737	12,426	***
	OCI1	Clima de confianza	0,834	20,039	***
	OCI2	Transparencia	0,711	11,109	***
	OCI3	Ausencia de fronteras	0,693	7,833	***
	OCI4	Tolerancia a los errores	0,7	10,264	***
Capacidad tecnológica (formativo)	TCT3	Conocimiento de IT	0,712	3,85	
	TCT1	Operaciones de IT	0,325	1,731	*
Sistemas de gestión (formativo)	OSG4	Coordinación interdepartamental	0,498	3,127	***
	OSG7	Evaluación de proyectos terminados	0,228	1,653	*
	OSG10	Sistema de recompensas	0,203	1,893	*
	OSG2	Flexibilidad organizativa	0,181	1,591	†
	OSG9	Relaciones laborales	0,137	1,629	*
Gestión del conocimiento (formativo)	OSC4	Sistematización del conocimiento de cliente	0,432	2,422	**
	OSC8	Identificación y adquisición de nuevo conocimiento	0,419	1,995	*
Relaciones con los clientes (formativo)	RCL1	Identificación de necesidades de clientes	0,764	6,837	***
	RCL3	Involucramiento del cliente en los proyectos	0,248	1,445	†
Relaciones con otros agentes (formativo)	RAG5	Centros de investigación e innovación	0,55	1,474	†
	RAG4	Relaciones con empresas del sector	-0,443	1,487	†
	RAG1	Relaciones con competencia	0,322	1,313	†
Conocimiento y experiencia (formativo)	DCE2	Formación en el área empresarial	0,145	1,856	†

Tabla 7-79: continuación

Valores y estilo de dirección (formativo)	DED5	Orientado a la satisfacción de todos los stakeholders	0,49	3,523	***
	DVP6	Actitud innovadora	0,467	2,81	**
	DVP3	Orientación al logro	0,371	2,407	**
	DVP5	Comportamiento ético y socialmente responsable	0,241	1,668	*
	DVP8	Proactividad	-0,238	1,369	†
Relaciones personales (formativo)	DRF2	Empresarios amigos	0,74	3,326	***
	DRS1	Vínculos con asociaciones recreativas, deportivas, artísticas o sociales.	-0,49	2,072	*
Resultados en el área de personas (formativo)	PEM3	Satisfacción de los empleados	0,803	3,397	***
	PEM1	Número de empleados	0,433	1,586	†
Resultados en el área de procesos (formativo)	PPR5	Disminución de los costos de producción	0,388	2,526	**
	PPR1	Calidad de productos o servicios	0,286	1,706	*
Resultados en el área de clientes (formativo)	PCL3	Satisfacción de los clientes	0,8	4,884	***
	PCL1	Captación de nuevos clientes	0,392	2,068	*
Reputación e imagen (formativo)	PIM2	Presencia en la sociedad	0,616	2,987	**
Resultados financieros (reflectivo)	PFI2	Rentabilidad	0,906	28,163	***
	PFI1	Crecimiento de la cifra de negocios	0,895	29,591	***

***p<0,001, ** p<0,01, *p<0,05, † p<0,1 (basado en t₍₄₉₉₎, de una cola)

Fuente: elaboración propia

Tabla 7-80: Resumen de las hipótesis del modelo de segundo orden

Hipótesis	Enunciado	Confirmada	Sig.	β	Efecto total
H1	El capital humano influye positivamente sobre el capital estructural.	Sí	***	0,716	0,716
H2	El capital estructural influye positivamente sobre el capital relacional.	Sí	***	0,511	0,511
H3	El impacto del capital humano sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital estructural.	Parcialmente (la mediación es total)			0,489
H4	El capital relacional influye positivamente sobre los resultados de gestión.	Sí	**	0,296	0,296
H5	El impacto del capital estructural sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital relacional.	Sí	**	0,419	0,664
H6	El impacto del capital humano sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital estructural y por el capital relacional.	Parcialmente (la mediación es total)			0,556

Tabla 7-80: continuación

H7	El capital directivo-emprendedor influye de manera positiva sobre el capital humano.	Sí	***	0,613	0,613
H8	El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital estructural está parcialmente mediado por el capital humano.	Sí	*	0,189	0,625
H9	El impacto del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional está parcialmente mediado por el capital humano y por el capital estructural.	Parcialmente (la mediación del capital humano no es significativa)	***	0,279	0,644
H10	El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión está parcialmente mediado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional.	Parcialmente (la mediación solo se da en el caso del CE y del CR y es total)			0,549
H11	Los resultados de gestión influyen positivamente sobre los resultados financieros.	Sí	***	0,654	0,654
H12	El impacto del capital humano sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.	Parcialmente (la mediación es total)			0,500
H13	El impacto del capital estructural sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.	Parcialmente (la mediación es total)			0,493
H14	El impacto del capital relacional sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.	Parcialmente (la mediación es total)			0,505
H15	El impacto del capital directivo-emprendedor sobre los resultados financieros está parcialmente mediado por los resultados de gestión.	Parcialmente (la mediación es total)			0,339

Fuente: elaboración propia.

Ninguna de las hipótesis planteadas ha sido rechazada. Las hipótesis que han sido parcialmente confirmadas se refieren a los efectos de mediación, que en lugar de ser parciales resultaron totales.

A través de la aceptación de las hipótesis planteadas, se ha demostrado que el capital intelectual tiene un impacto en los resultados de gestión y financieros de las pequeñas y medianas empresas uruguayas de software y servicios informáticos. El efecto de los distintos componentes del capital intelectual sobre los resultados financieros está totalmente mediado por los resultados de gestión. A su vez, los distintos componentes del capital intelectual se refuerzan mutuamente. Por último, el capital directivo-emprendedor



influye en los resultados empresariales a través de su impacto en los otros componentes del capital intelectual.



8 CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES

8.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es presentar las conclusiones más relevantes de la investigación y mostrar las implicaciones de las mismas, así como las principales limitaciones del estudio y las líneas de acción futuras.

En primer lugar, se recogen las conclusiones del estudio, distinguiendo entre las contribuciones de carácter teórico y empírico.

En un segundo apartado, se exponen las principales implicaciones para los gestores de las empresas de desarrollo de software y para los responsables de elaborar políticas de apoyo a las mismas.

En el tercer apartado, se exponen las principales limitaciones del estudio, de las que podrían destacarse como fundamentales aquellas que están vinculadas a la metodología empleada y al desarrollo del trabajo de campo.

Por último, se establecen las posibles líneas de investigación para seguir construyendo a partir de este trabajo.

8.2 CONCLUSIONES

8.2.1 CONCLUSIONES TEÓRICAS

La presente investigación nos ha permitido constatar la importancia del capital intelectual para el desempeño de las empresas y, de ese modo, colaborar en el robustecimiento del incipiente enfoque teórico conocido como “Enfoque Basado en el Capital Intelectual de la Empresa”, propuesto por Reed et al. (2006). Estos autores, profundizando en la “Teoría de Recursos y Capacidades” (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991), enfatizan el rol de los recursos intangibles y las capacidades de la empresa (capital intelectual) para la obtención de resultados empresariales superiores. Concretamente, señalan que los componentes del capital intelectual constituyen recursos complementarios, de modo que la mejora en cada uno de ellos eleva la mejora de los demás, lo que afecta el desempeño de la organización.

Reed et al. (2006) proponen que, para consolidar esta teoría, se deben continuar realizando pruebas empíricas en torno a los recursos y capacidades en cada sector, adoptando un enfoque contingente, pues, en su opinión, el contexto debe tenerse en cuenta, ya que, el capital intelectual se comprende mejor dentro del contexto específico en el que se desarrolla. En esta línea, se han realizado estudios como el de Bontis (1998), Bontis et al. (2000), Wang et al. (2005), Cabrita (2005), y Chen et al. (2004), entre otros.

Esta investigación realiza una contribución a esta acumulación conceptual y empírica, analizando específicamente las pequeñas y medianas empresas de software y sistemas informáticos del Uruguay.

La revisión bibliográfica sobre capital intelectual nos ha permitido verificar que existe un consenso en cuanto al número y tipo de sus componentes se refiere: capital humano, capital estructural y capital relacional. Sin embargo, no existe un acuerdo similar con respecto a qué elementos, o recursos intangibles, integran cada componente. Tampoco se tratan, específicamente, los recursos intangibles que están íntimamente vinculados con el directivo-emprendedor, los cuales son determinantes en el desempeño de las organizaciones, sobre todo, en las de menor tamaño relativo.

Por otro lado, la importancia del directivo-emprendedor como un factor de éxito viene siendo investigada y analizada en la literatura desde hace décadas, tanto para la creación como para la supervivencia y crecimiento del emprendimiento. Muchos se han centrado en características tales como edad, sexo, formación y experiencia. Otros, en cambio, fijan su atención en las habilidades y actitudes (Sexton y Bowman-Upton, 1991; Gray, 1993; Timmons, 1999; Ibáñez, 2001; De Pablo, Santos y Bueno, 2004; Nueno, 2005; Kantis y Federico, 2007; Quintillán, 2009). Sin embargo, nadie ha tratado a los recursos propios del directivo-emprendedor como un componente independiente del capital intelectual. En consecuencia, no se ha analizado su impacto específico sobre los otros componentes del capital intelectual ni sobre los resultados de la organización.

Precisamente, uno de los principales aportes de nuestro trabajo ha consistido en identificar los recursos intangibles que están íntimamente vinculados con el directivo-emprendedor y conceptualizarlos como uno de los componentes del capital intelectual: el **“capital directivo-emprendedor”**.

En este trabajo, se define el concepto de capital directivo-emprendedor, se establecen las dimensiones que componen el mismo (conocimiento y experiencia, valores y estilo de dirección, relaciones personales), se presentan las diferencias que existen entre dicho capital y el capital humano general de la organización, y se sugiere la forma en que interactúa con los otros componentes del capital intelectual para generar resultados empresariales superiores.

Esta contribución va a permitir focalizar mejor las políticas y acciones destinadas al desarrollo de los intangibles vinculados a las personas, según se trate de directivos o de empleados, mejorando la eficacia de las mismas.

Por otro lado, a partir de la revisión de la literatura, identificamos las dimensiones más relevantes de cada uno de los componentes del capital intelectual y las relaciones entre los mismos. Además, a partir del análisis de varios trabajos empíricos, se han podido identificar las formas a través de las cuales los componentes del capital intelectual impactan en el desempeño de la organización.

Tomando todo lo anterior en cuenta, este trabajo propone una estructura operativa para el capital intelectual, especificando sus componentes y dimensiones, y proponiendo indicadores para su medición (debido a la carencia de los mismos en la literatura).

En cuanto al desempeño empresarial se refiere, existen en la literatura gran número de indicadores que miden diferentes aspectos de los resultados. Hemos optado, siguiendo los modelos de excelencia más extendidos (Malcolm Baldrige, 2002; EFQM, 2005; FUNDIBEQ, 2005) por agruparlos en resultados de gestión (resultados obtenidos en el desarrollo de las personas, en la ejecución de los procesos y con los clientes, así como reputación e imagen) y resultados financieros (resultados económicos y de mercado). De esta forma, se logra tener una visión completa de los resultados empresariales en línea con el éxito sostenido de las organizaciones (ISO 9004: 2009).

A partir de ello, se elaboró un modelo que recoge las relaciones entre los componentes del capital intelectual y los distintos resultados empresariales.

Del modelo causal se derivan 15 hipótesis sobre la vinculación de los componentes del capital intelectual entre sí y con los resultados empresariales: de gestión y financieros. A su vez, se establece cómo los resultados de gestión impactan en los resultados financieros. El sustento de las hipótesis se encuentra en diversos trabajos analizados en el marco teórico. A partir de tales estudios, puede afirmarse, por ejemplo, que resultados empresariales superiores son atribuibles a un capital humano competente y motivado (Ulrich et al., 1999, Bontis, 2000). A su vez, estudios como los de Hall (1993) y Fong (2002) muestran que recursos tales como la cultura, los sistemas de gestión, la gestión del conocimiento y las competencias tecnológicas se encuentran entre los más importantes de la empresa, pues permiten actuar al capital humano valioso. Asimismo, las relaciones con los clientes y otras partes interesadas son esenciales para el logro del éxito sostenido de las organizaciones (ISO 9004: 2009). Por último, en las pequeñas y medianas empresas, el desarrollo, crecimiento y éxito de las mismas está íntimamente vinculado con los valores, estilo de gestión, conocimientos y relaciones personales del directivo-emprendedor (Sexton y Bowman-Upton, 1991; Gray, 1993; Ibáñez, 2001; Peña, 2002; De Pablo, Santos y Bueno, 2004; Nueno, 2005; Quintillán, 2009).

Todos estos componentes y elementos no actúan de forma independiente, sino que interactúan y se refuerzan mutuamente, por lo que podemos afirmar, con autores como Bontis (1998), Carmeli y Tishler (2004), Wang et al. (2005), entre otros, que la interacción entre los componentes del capital intelectual eleva el desempeño de la organización.

En resumen, desde un plano teórico, las principales contribuciones de esta tesis han consistido en: a) definir el **capital directivo-emprendedor** como componente independiente del capital intelectual; b) profundizar, definir y operativizar los conceptos de capital intelectual y de sus componentes; c) desarrollar las escalas de medición de los conceptos clave; y d) explicar la relación existente entre los distintos componentes del capital intelectual (realizando especial énfasis en el rol del capital directivo-emprendedor) y el desempeño de la organización.

8.2.2 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO EMPÍRICO

La metodología de modelado con ecuaciones estructurales que utiliza mínimos cuadrados parciales (PLS) fue escogida para contrastar el modelo propuesto. Es la técnica que se ajusta mejor a estudios donde la teoría está en etapas iniciales de desarrollo y validación; con modelos relativamente complejos, que tienen un número importante de variables latentes (tanto formativas como reflectivas) y variables manifiestas; orientados más a la predicción que a la confirmación de una teoría sólida. Además, permite trabajar con muestras pequeñas y sin exigencias especiales sobre la función de distribución de los datos.

8.2.2.1 CONCLUSIONES DERIVADAS DEL MODELO ESTRUCTURAL

El modelo propuesto predice un 42,8% de la varianza de los resultados financieros de las empresas, un 66,4% de los resultados de gestión y, de media, el 46,6% de la varianza de las variables latentes endógenas.

En nuestro análisis, se constata que el impacto del capital intelectual sobre los resultados financieros está totalmente mediado por los resultados de gestión. Lo mismo se observa al analizar el modelo únicamente con los componentes clásicos del capital intelectual (capital humano, capital estructural y capital relacional). Esto supone que los resultados de gestión predicen en gran medida los resultados financieros. Lo que confirma las afirmaciones teóricas de que los resultados financieros son consecuencia de los resultados de gestión (resultados en el área de personas, de procesos y de clientes) (Deming, 1989; Powell, 1995; EFQM, 2005; INACAL, 2009).

Estos resultados son consistentes con los obtenidos en la investigación realizada por González et al. (2009) en las empresas uruguayas que se presentaron al Premio Nacional de Calidad en el período 1993-2008. En la misma, los resultados de gestión predicen el 68% de los resultados financieros y de mercado de las pymes.

A su vez, cuando se evalúa el modelo sin tener en cuenta el capital directivo-emprendedor, se encuentran las mismas relaciones significativas que en otros estudios semejantes (Bontis, 1998; Wang et al., 2005; Cabrita, 2005; Chen et al, 2004; Miles, 2009). En todos ellos, la varianza explicada de los resultados se encuentra en rangos equivalentes (56% en Bontis, 1998; 43% en Wang et al., 2005; 44,5% en Cabrita, 2005; 74% en Miles, 2009).

Los cuatro tipos de resultados de gestión (personas, procesos, clientes y reputación e imagen) predicen el 43% de la varianza de los resultados financieros, tanto directamente, como a través del constructo de segundo orden formado por ellos: resultados de gestión. A su vez, los resultados en el área de procesos y en el área de clientes son los que tienen un impacto directo significativo sobre los resultados financieros (30,6% y 33,6%, respectivamente), mientras que los resultados en el área de personas y la reputación e imagen no presentan un impacto significativo. Esto parece consistente con la alta rotación de personal que se da en la industria, donde es importante tener procesos sólidos y fuertes relaciones con los clientes para compensar las debilidades en el ámbito del capital humano. Por otro lado, el tipo de producto y comercialización de las empresas consideradas (producto no masivo, enfocado a necesidades de clientes particulares), puede explicar la escasa relevancia de la reputación e imagen (que se midió como la presencia de la empresa en la sociedad) en los resultados.

En cuanto a la influencia específica ejercida por los diferentes componentes del capital intelectual, se observa que el capital directivo-emprendedor y el capital humano ejercen un impacto indirecto sobre los resultados de gestión y financieros. Son el capital estructural y el capital relacional los que influyen de manera directa sobre los resultados de gestión.

También se observa que el capital estructural y el capital relacional median totalmente la relación entre el capital humano y los resultados de gestión. Esto ratifica que, para mejorar los resultados empresariales, no basta con el desarrollo del capital humano, sino que hay que preocuparse también por las condiciones (estructurales y relacionales) que permiten al capital humano actuar (Bontis, 1998; Ulrich, 1998; Deming, 1989; Covey, 2005; Davenport, 2006; ISO 9004:2009).

El capital relacional media parcialmente la relación entre el capital estructural y los resultados de gestión. Esto parece claro en una industria donde, por un lado, para fabricar el producto es necesario mantener una estrecha relación con el cliente y, por otro, donde los conocimientos cambian muy rápidamente y es necesario tener vínculos con diversos actores para mantenerse actualizado.

Pasando ahora al grado de explicación alcanzado para los distintos componentes del capital intelectual, en el caso del capital humano, el capital directivo-emprendedor explica el 37,6% de la varianza de dicho constructo, mientras que, en el caso del capital estructural, el capital directivo-emprendedor (efecto directo) representa el 11,9% de la varianza total y el capital humano el 59,6%. En este último caso, se reafirma que hay elementos del capital estructural, o sea de la cultura organizativa, de los sistemas de gestión, de la capacidad tecnológica y de la gestión del conocimiento que son impactados específicamente por el directivo-emprendedor. En particular, destacamos el efecto de los valores y el estilo de dirección sobre la gestión del conocimiento.

Finalmente, en lo que al capital relacional se refiere, el capital estructural explica el 38,2% de la variación de dicho capital, el capital directivo-emprendedor (efecto directo) el 18,0%, mientras que el efecto directo del capital humano no es significativo (la mediación del capital estructural en la relación entre el capital humano y el relacional es total). Es decir, el desarrollo del capital estructural constituye una condición fundamental para potenciar el desarrollo de las relaciones, sobre todo, en lo referente a la relación con los clientes (Uzzi, 1997; Takeishi, 2001). Esto también se confirma al analizar el modelo con los componentes clásicos.

El efecto mediador del capital humano en la relación entre capital directivo-emprendedor y capital estructural es parcial, mientras que, en la relación entre capital directivo-emprendedor y capital relacional, dicho efecto mediador no es significativo. Por el contrario, el capital estructural media parcialmente la relación entre capital directivo-emprendedor y capital relacional. Esto indica que, además del impacto directo que tiene el directivo-emprendedor en la conformación del capital estructural y del capital relacional, la mejora que produce el directivo sobre el capital humano de la organización tiene un impacto en la estructura de la misma y, a su vez, que dicha mejora influye en el capital relacional.

Considerando ahora el modelo de primer orden, podemos ver con mayor detalle la forma en la que se materializan las relaciones globales de carácter directo antes mencionadas:

- En cuanto al capital humano y su relación con el capital estructural hace referencia, el constructo “competencia” ejerce un impacto significativo sobre los cuatro elementos que componen el capital estructural (cultura organizativa, capacidad tecnológica, sistemas de gestión y gestión del conocimiento). En cambio, el constructo “comportamiento” solo influye de forma significativa en la cultura y en los sistemas de gestión.
- Por otro lado, ninguno de los dos constructos de primer orden que componen el capital humano ejerce un efecto directo significativo sobre los constructos que configuran el capital relacional (relaciones con clientes y relaciones con otros agentes). Esto estaría indicando que las relaciones de la empresa, en cuanto a los integrantes de la organización se refiere, dependen básicamente del directivo-emprendedor.
- Sin embargo, sí se observa un efecto directo del capital humano sobre los resultados de gestión. El constructo “competencia” solo ejerce efecto directo sobre la reputación e imagen, mientras que el constructo “comportamiento” ejerce un efecto directo positivo sobre los resultados en el área de personas y de clientes. Resulta bastante evidente que la reputación e imagen de las empresas consideradas está estrechamente relacionada con las competencias (conocimiento técnico y experiencia) de su personal. Por otro lado, el efecto positivo de un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados sobre la satisfacción de los clientes y del personal está ampliamente validado en la literatura (Zeithaml, et al., 1988; Babin y Boles, 1996; Ulrich et al. 1998; Becker et al., 2001; Covey, 2005).
- Pasando ahora a la relación entre capital estructural y capital relacional, los sistemas de gestión constituyen el único elemento integrante del capital estructural que ejerce una influencia significativa sobre los dos elementos que componen el capital relacional (relaciones con clientes y relaciones con otros agentes). Esto confirma la importancia de los sistemas de gestión, que son los que determinan la forma en que se realiza el producto y que, en este tipo de industria, requiere del vínculo permanente con el cliente.
- En cuanto al efecto directo del capital estructural sobre los resultados de gestión, éste se produce a través de los constructos de primer orden “capacidad tecnológica”, “sistemas de gestión” y “gestión del conocimiento”. Estos tres constructos ejercen un efecto directo positivo sobre los resultados alcanzados en el área de procesos. Parece natural que los elementos del capital estructural impacten, principalmente, sobre los

resultados en el área de procesos: la calidad del producto, la productividad, los costos y la cantidad de productos nuevos desarrollados.

- En lo concerniente al capital relacional, su efecto se deja sentir en los resultados en el área de clientes, en los resultados en el área de procesos y en la reputación e imagen. En el primer caso, las relaciones con clientes constituyen el constructo de primer orden que ejerce un efecto directo positivo, mientras que, en los otros dos, dicho efecto se materializa a través de las relaciones con los otros agentes.
- En el caso del capital directivo-emprendedor y su relación con el capital humano, tanto los valores y el estilo de dirección de éste, como sus relaciones personales, influyen positivamente en los dos constructos de primer orden que configuran el capital humano (“competencia” y “comportamiento”). Esto confirma la importancia de los valores y las características personales de directivo-emprendedor para el desarrollo de un capital humano valioso (Senge, 1982; Ulrich et al., 1999; Davenport, 2006; Lyman, 2009; Quintillán, 2009).
- Asimismo, el capital directivo-emprendedor ejerce un efecto directo sobre el capital estructural a través del constructo “valores y estilo de dirección”, que aparece vinculado al componente “gestión del conocimiento”. Esto confirma que un liderazgo que fomenta la confianza, la participación, la innovación y la asunción de riesgos tiene un efecto positivo sobre la gestión del conocimiento (Chowdhury, 2005; Lucas, 2005).
- Igualmente, el efecto directo del capital directivo-emprendedor sobre el capital relacional se materializa a través del constructo de primer orden “valores y estilo de dirección”, que influye de manera positiva en las relaciones con los clientes y a través los constructos “conocimiento y experiencia” y “relaciones personales”, que tienen un efecto positivo sobre las relaciones con otros agentes. Las relaciones con los clientes y, en particular, cómo se negocia con ellos, están modeladas por los valores del directivo-emprendedor. Directivos orientados a relaciones ganar-ganar, que buscan la satisfacción de todos los stakeholders, que confían en las personas y que tienen un comportamiento ético y socialmente responsable construyen relaciones más sólidas y de largo plazo con los clientes (Berry, 1995; Uzzi, 1996; Covey, 1997; Kotter, 2000; Lowney, 2004). A su vez, se confirma la importancia de las relaciones personales del directivo-emprendedor para potenciar el capital relacional de la organización, sobre todo en lo referente a relaciones con otros agentes, distintos a los clientes con quienes, en general, todos los integrantes de la empresa mantiene algún vínculo.

- Finalmente, se observa un impacto directo de las relaciones personales del directivo-emprendedor sobre los resultados alcanzados en el área de personas, y un efecto directo del conocimiento y experiencia sobre la reputación e imagen, si bien en el modelo de segundo orden dichos efectos se diluyen y no se observa que el capital directivo-emprendedor ejerza un efecto directo significativo sobre los resultados de gestión.

8.2.2.2 CONCLUSIONES DERIVADAS DEL MODELO DE MEDIDA

En el caso de aquellos constructos de carácter formativo (todos los que configuran nuestro modelo, salvo los constructos “comportamiento”, “cultura organizativa” y “resultados financieros”), tiene especial interés conocer cuáles son los elementos de mayor peso a la hora de generar las variables latentes de forma que se maximice la varianza explicada de los constructos endógenos. En el caso de los constructos reflectivos, en cambio, lo anterior carece de interés, ya que los indicadores son consecuencia de la variable latente y se encuentran altamente correlacionados entre sí.

A continuación, detallamos cuáles son esos aspectos más relevantes en el modelo de primer orden, que es el que contiene un mayor nivel de desagregación de las características estudiadas.

Dentro del capital humano, las dimensiones más importantes del constructo “competencia” son, en orden de importancia: el conocimiento técnico del personal de la empresa, su capacidad de trabajo en equipo, su capacidad de adaptación y su capacidad creativa. Esto no sorprende, ya que estamos en un sector donde el conocimiento técnico actualizado es fundamental para la elaboración del producto y donde el producto se debe adaptar a las necesidades específicas de cada cliente, lo cual requiere de soluciones creativas.

En el caso del capital estructural, y dentro del constructo “capacidad tecnológica”, el conocimiento de IT y la utilización de las IT constituyen las dimensiones más relevantes. Esto es lógico en una industria que se dedica a desarrollar y aplicar tecnologías de la información. La explicación de la no significancia de los objetos de IT (hardware, personal técnico) puede deberse a que disponer de ellos sea una condición de trabajo básica para las empresas estudiadas.

En el constructo “sistemas de gestión”, la dimensión más relevante es la coordinación interdepartamental. Dicho aspecto es fundamental, ya que, el relevamiento de las necesidades de los clientes lo realizan personas que, en general, no programan la solución,

la cual necesita ser testada utilizando casos de prueba elaborados por otras personas. La importancia de la coordinación ha sido enfatizada desde hace tiempo por numerosos autores, entre ellos Lawrence y Lorsch (1969), como forma de superar el conflicto de objetivos dispares dentro de la organización. Le sigue, por peso, la evaluación de proyectos terminados para determinar las mejoras para aplicar a próximos proyectos, elemento esencial para aprender en una industria tan dinámica como ésta. El sistema de recompensas sigue en importancia, lo que está explicado por la alta rotación del sector y la necesidad de implementar sistemas de retribución que trasciendan lo meramente salarial para poder retener al personal (Benvenuto y Marco, 2009). Es importante también el estilo de relaciones laborales, que tiene un impacto importante en la satisfacción del personal y en su retención. La flexibilidad organizativa es otra de las dimensiones importantes. Ésta es necesaria para poder trabajar en una industria tan dinámica, con alta tasa de innovación y cambio, y con productos que deben adaptarse a las necesidades de cada cliente.

Para el constructo “gestión del conocimiento” (último constructo dentro del capital estructural), las dimensiones más importantes son: la sistematización del conocimiento del cliente (fundamental, ya que el producto se debe adaptar a las características específicas de cada cliente) y la identificación y adquisición de nuevo conocimiento (clave en un sector tan dinámico donde el conocimiento se vuelve rápidamente obsoleto).

Pasando ahora al capital relacional, en el constructo “relaciones con los clientes”, las dos dimensiones que resultan más importantes – identificación de las necesidades del cliente e involucramiento del cliente en los proyectos – son claramente relevantes para la industria estudiada, cuyo producto debe adaptarse a las necesidades específicas de cada usuario y donde el sistema de producción principal (basado en el desarrollo por prototipos) requiere del contacto permanente y del involucramiento del cliente en las distintas etapas del desarrollo.

En las “relaciones con otros agentes”, la dimensión de mayor impacto es la relación con centros de investigación e innovación, lo que resulta evidente en una industria donde el conocimiento avanza muy rápido y la capacidad de producción depende de profesionales egresados de universidades. Le sigue en importancia las alianzas con empresas del sector para desarrollar proyectos de envergadura, pero con signo negativo. Esto puede querer indicar que las alianzas establecidas entre las empresas del ramo para este fin no están dando los frutos deseados, o bien que resultan difíciles de gestionar. Sin embargo, son relevantes y positivas las relaciones con la competencia para tratar de mejorar la

competitividad del sector. Esto se explica por las estrategias de cooperación que vienen desarrollando las empresas para internacionalizarse o para mejorar su negociación frente a proveedores globales. Los diferentes signos que presentan ambos tipos de relaciones podrían estar indicando que son más eficaces las relaciones entre las empresas para mejorar la competitividad del sector, o su internacionalización, que para realizar proyectos en común de gran envergadura para aprovechar sinergias.

En cuanto a las dimensiones relevantes dentro del capital directivo-emprendedor, su comentario lo dejaremos para el siguiente apartado.

Llegamos así a los resultados de gestión. En el caso de los resultados en el área de personas, la satisfacción de los empleados y el número de empleados constituyen las dos dimensiones clave. Esto resulta congruente con un sector que presenta una alta rotación del personal y cero desempleo, y en el que el desafío para las empresas consiste en retener el personal actual y atraer más para poder crecer.

En los resultados correspondientes al área de procesos, las dos dimensiones que resultan ser significativas son la disminución de los costos de producción y la calidad del producto o servicio. Sin duda, son dimensiones que resumen el buen desempeño de todos los procesos de la organización.

Pasando ahora a los resultados obtenidos en el área de clientes, las dimensiones más relevantes son su satisfacción (necesaria, ya que la relaciones son en general de largo plazo) y la captación de nuevos clientes.

Finalmente, para la reputación e imagen empresarial, la dimensión que resulta ser significativa es la presencia en la sociedad, o sea, estar presente en los medios de comunicación, en los foros y charlas empresariales como un referente en el sector. Esto parece tener lógica, ya que las empresas consideradas en la muestra son pequeñas y medianas y, casi en su totalidad, no son empresas referentes en plaza, entendiendo como tales aquellas que son mencionadas frecuentemente en los eventos empresariales o en los medios masivos de comunicación (como las multinacionales – IBM, Microsoft, Oracle, Bull, Sonda; o las nacionales grandes como Artech, Delarobla, Quanam). Además, en general, no realizan inversiones en publicidad en medios masivos de comunicación como para generar una imagen reconocida. En consecuencia, aparecer en los medios de comunicación en los foros empresariales como referentes del sector puede ayudarles a atraer personal calificado y clientes (Deephhouse 2000; Roberts y Dowling, 2002).

8.2.2.3 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS RESPECTO AL CAPITAL DIRECTIVO-EMPREENDEDOR

La consideración del capital directivo-emprendedor constituye un elemento diferencial de este estudio, por lo que vamos a dedicar un apartado específico a comentar las conclusiones más relevantes a él vinculadas.

Como hemos dicho, el capital directivo-emprendedor influye en los resultados empresariales a través de su efecto sobre los otros tres componentes del capital intelectual. Ejerce un impacto directo importante sobre el capital humano y uno menor sobre el capital relacional y el estructural, pero no se observa un impacto directo del capital directivo-emprendedor sobre los resultados de gestión o los resultados financieros.

Al considerar el efecto total del capital directivo-emprendedor, se constata que un incremento del 10% en el mismo produce un incremento del 5,5% en los resultados de gestión y del 3,4% en los resultados financieros. Además, ese incremento del capital directivo-emprendedor produce un aumento del 6,1% en el capital humano, del 6,3% en el capital estructural y del 6,4% en el capital relacional.

Con la incorporación de este capital, aumenta la varianza explicada del capital estructural (concretamente, aumenta un 3,5%, pasando del 69,0% al 71,4%) y del capital relacional (éste aumenta un 9,3%, pasando del 55,9% al 61,1%). Esto confirma su impacto positivo en ambos componentes del capital intelectual, siendo mayor en el relacional. A su vez, aumenta la media de las varianzas explicadas de los constructos endógenos en un 3,6% (pasa del 45,0% al 46,6%). Sin embargo, la varianza de los resultados de gestión y financieros prácticamente no se modifica al incorporar el capital directivo-emprendedor.

Por otra parte, el efecto directo del capital humano sobre el capital relacional es significativo cuando se analiza el modelo sin el capital directivo-emprendedor, tal como ocurre en análisis similares como el de Bontis (1998), Chen et al. (2004) y Wang et al. (2005), entre otros. Sin embargo, al agregar el capital directivo-emprendedor, esta relación deja de ser significativa. Esto podría confirmar que, en las pequeñas y medianas empresas, las relaciones están más ligadas a la persona del directivo-emprendedor que al resto de los integrantes de la organización (Aldrich y Zimmer, 1986; Cooper et al., 1989; Collins y Clark, 2003; Young, 2005; Ripollés y Blesa, 2006).

A su vez, las dimensiones del capital directivo-emprendedor que tiene mayor efecto son las relacionadas con los *valores y estilo de dirección* y con las *relaciones personales*. En particular, en el primer caso destacan la orientación a la satisfacción de todos los stakeholders, la actitud innovadora, la orientación al logro, el comportamiento ético y

socialmente responsable, y la proactividad, aunque esta última con signo negativo. Este último caso debe ser analizado más profundamente, porque contradice la evidencia encontrada en la literatura (y la experiencia personal), pudiendo ser consecuencia de una mala interpretación del indicador. En el caso de las *relaciones personales*, destacan las relaciones con *empresarios amigos* y la *pertenencia a club deportivos u organizaciones de recreación*, aunque esta última con signo negativo (puede ser explicada por la alta dedicación de los directivos-emprendedores a la empresa, que les deja poco tiempo para actividades culturales o deportivas).

Cuando se analiza el modelo de primer orden, se observa que el constructo “conocimiento y experiencia” impacta significativamente en la reputación e imagen y que las relaciones personales tienen un efecto directo sobre los resultados en el área de personas. Esto parece razonable, ya que, en general para las pymes, la información que los distintos grupos de interés tienen sobre la empresa es imperfecta y la evalúan en función de las características observables del directivo-emprendedor –que presumen que se encuentran correlacionadas con las características no observables de la empresa (Uzzi, 1996; Kaplan y Norton, 2004). De esta forma, la competencia técnica del directivo-emprendedor puede ser interpretada como una indicación de la capacidad técnica de la empresa. A su vez, las relaciones personales del directivo (especialmente, con amigos empresarios y en ámbitos sociales) generan mayores posibilidades para captar personal, elemento clave en esta industria (Granovetter, 1973; Cooper et al., 1989; Putnam, 1995; Baum et al. 2000).

Tanto las *relaciones personales* como los *valores y estilo de dirección* tienen un impacto significativo en los dos elementos del capital humano (competencias y comportamiento). Sin embargo, son los valores y estilo de dirección los que tienen mayor efecto directo: 0,474 en las competencias y 0,512 en el comportamiento, mientras que las relaciones personales tienen un efecto directo de 0,168 y 0,159 respectivamente.

Por otro lado, la dimensión más relevante del conocimiento del directivo es su formación en el área empresarial. El conocimiento operativo específico se puede contratar, mientras que la conducción de la organización es responsabilidad última del directivo. Esta importancia ratifica lo encontrado en otros estudios (Bruderl et al., 1992; Cooper et al., 1994; Peña, 2002; entre otros). Pero, en el estudio, no se observa un impacto significativo del conocimiento y experiencia del directivo-emprendedor sobre el capital humano. Si bien la gestión profesional debería ser realizada por el directivo-emprendedor, la misma puede delegarse en alguna otra persona. En cambio, los valores y relaciones personales del directivo son propios y no pueden ser aportados por ningún otro integrante de la

organización. Esto podría explicar por qué estas dos dimensiones son más importantes en la formación del constructo capital directivo-emprendedor.

8.3 IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto la importancia que tiene para las pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software gestionar eficientemente su capital intelectual. Al ser una muestra representativa de la población, los resultados obtenidos pueden extrapolarse a la misma, de modo que las conclusiones pueden constituir un aporte importante para la gestión de pequeñas y medianas empresas de software y sistemas informáticos uruguayas.

En este apartado, presentamos las implicaciones que surgen del estudio, tanto para las propias empresas y sus gestores, como para las organizaciones que apoyan las pymes de software.

Además de la relevancia práctica, es importante mencionar que es la primera vez que se desarrolla un estudio de estas características con las empresas uruguayas de software.

8.3.1 IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA LOS DIRECTIVOS Y GESTORES DE LAS PYMES DE SOFTWARE

Tales implicaciones prácticas son las siguientes:

1. La ventaja competitiva de la empresa depende de su dotación particular de recursos y capacidades, sobre todo intangibles. Por este motivo, la estrategia de la empresa debería establecerse tomando en cuenta que la base de su éxito está en los recursos intangibles. Resulta clave para la gestión de la empresa poder identificar y medir los recursos intangibles capaces de crear y sustentar su ventaja competitiva, y ejecutar acciones para garantizar su control y desarrollo.
2. Las habilidades del equipo de gestión y de los empleados son la base del éxito de la empresa. Es necesario que la estrategia que siga la organización propicie la adquisición de nuevas habilidades, así como su mantenimiento y ajuste constante. Además, y tan relevante como lo anterior, es generar las condiciones para que el personal esté motivado y comprometido. En este sentido, es relevante buscar disminuir la alta rotación del personal, que está eliminando la posibilidad de acumular habilidades importantes que tienen los empleados.

3. Los recursos intangibles más importantes, vinculados con el directivo-emprendedor, corresponden a los *valores y estilo de dirección* (la actitud innovadora, la orientación a la satisfacción de todos los stakeholders, la orientación al logro, el comportamiento ético y socialmente responsable y la proactividad) y a las *relaciones personales* (especialmente, con *empresarios amigos*). Con respecto al personal, se debe considerar: el conocimiento técnico del personal de la empresa, su capacidad de trabajo en equipo, su capacidad de adaptación y su capacidad creativa. Además, es necesario promover un comportamiento basado en la entrega y el compromiso por parte de los empleados. A su vez, la coordinación interdepartamental, la flexibilidad organizativa, los sistemas de recompensa, el estilo de relaciones laborales, la sistematización del conocimiento del cliente, la identificación y adquisición de nuevo conocimiento y la relación con centros de investigación e innovación resultan fundamentales. Todo lo anterior debe estar enmarcado en una cultura organizativa basada en unos valores compartidos, que fomenta la transparencia, la participación y la confianza.
4. Los recursos intangibles que mayor probabilidad tienen de ser estratégicos para la empresa, como la confianza y las relaciones, se construyen en la actividad cotidiana de la organización, motivo por el cual muchas veces pasan desapercibidos. Es importante generar instrumentos de evaluación y seguimiento de los recursos y capacidades creadas de esta forma, con el fin de no desaprovechar sus potencialidades.
5. Con estos datos, los directivos se encuentran en condiciones de diseñar las estrategias más adecuadas para el desarrollo del capital intelectual de sus organizaciones y, a través de éste, mejorar el desempeño de sus empresas. Sin embargo, el capital intelectual no es lo único que permite explicar la obtención de resultados superiores en las empresas: existen otros aspectos como los recursos tangibles, las condicionantes de la industria, el desarrollo tecnológico, entre otros, que son necesarios tener en cuenta para el éxito de las estrategias que implanta la organización.
6. No se debe descuidar el desarrollo de los recursos intangibles vinculados al directivo-emprendedor. Principalmente los relacionados con sus valores y estilo de gestión (actitud innovadora, orientación al logro, preocupación por todas las partes involucradas, comportamiento ético) y con sus relaciones personales con otros empresarios.

8.3.2 IMPLICACIONES PRÁCTICAS PARA LOS RESPONSABLES DE POLÍTICAS Y PROMOCIÓN DE PYMES

En este caso, las implicaciones prácticas son las siguientes:

1. Como la base de la ventaja competitiva de las pequeñas y medianas empresas de software está en sus recursos intangibles, las políticas y apoyos deben orientarse hacia la creación de mecanismos que propicien que éstas puedan desarrollar y aprovechar tales recursos.
2. Con respecto a la actividad de apoyo y asesoramiento, pensamos que deberían incluirse también las actividades que se refieren al desarrollo del directivo-emprendedor mismo y, particularmente, de los recursos intangibles vinculados a su persona. Esto se puede hacer estableciendo programas de capacitación destinados a gestores de pymes del sector de software y servicios informáticos (SSI) donde, más que capacitarlos en habilidades funcionales específicas (que se pueden obtener fácilmente en el mercado), se propicie el desarrollo de las habilidades necesarias para la conducción de la organización, para impulsar procesos de aprendizaje y para la gestión de recursos intangibles.

Entre estas habilidades está el seguimiento de un estilo de gestión propicio al trabajo en equipo, que facilite la transferencia de conocimiento y la coordinación entre los miembros de la organización, así como la incorporación de éstos a la cultura de la empresa.

También es importante que pueda ejercer un liderazgo efectivo que propicie que los miembros de la organización compartan los objetivos de la empresa y mantengan una actitud positiva respecto al cambio y la innovación, se motiven con el trabajo, se comprometan y baje la rotación. Además de dirigir su empresa, debe lograr liderarla conquistando el compromiso de sus colaboradores (Kotter, 2000; Kouzes y Posner, 1997; Covey, 1997; Senge, 1992; De Geus, 1998; Goleman, 1995; Quintillán, 2009).

Además, los centros de formación deberían tener una oferta de capacitación o entrenamiento que llegue a involucrar a los directivos-emprendedores, quienes muchas veces se muestran reacios a participar, dado el tiempo que deben invertir en la gestión de su emprendimiento.

3. El éxito de la pyme depende, en gran medida, de las habilidades que están depositadas en los empleados de la empresa. Debido a ello, mantener una alta rotación de personal y acumular recursos intangibles relevantes es incompatible. Por este motivo, si se

pretende impulsar la competitividad de las pymes de desarrollo de software, se deben desarrollar políticas de estímulo a la estabilidad laboral, de manera que a la empresa le resulte conveniente invertir en capacitación y otras actividades que le permitan mantener relaciones laborales de largo plazo.

A su vez, se deben realizar esfuerzos por incrementar el capital estructural de la organización, pues su impacto sobre los resultados de gestión y financieros es relevante y puede ayudar a amortiguar el impacto de la alta tasa de rotación del personal.

4. Las relaciones y asociaciones son un elemento clave. Se debe impulsar el acercamiento de los pequeños empresarios, desarrollando una cultura de colaboración y complementación, y no de competencia, sobre todo si se pretende aumentar la internacionalización de las empresas. Las relaciones están muy vinculadas al directivo-emprendedor. En consecuencia, deberían desarrollarse políticas que fomenten su relación con otros empresarios, teniendo en cuenta que, debido a la dimensión de la empresa, los asuntos internos le consumen la mayor parte de su tiempo.
5. Por último, es necesario desarrollar políticas tendentes a fortalecer los vínculos entre los centros de investigación e innovación y las empresas, especialmente las pymes. Este es un tema pendiente en el Uruguay, que debería ser abordado en forma prioritaria para promover las exportaciones de productos con alto valor agregado, o sea, con gran cantidad de conocimiento incorporado.

8.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Es necesario tener en cuenta una serie de limitaciones de este estudio para poder generalizar sus resultados y conclusiones.

En primer lugar, si bien es cierto que los resultados del trabajo empírico nos llevan a aceptar las hipótesis planteadas, solo podemos afirmar que el capital intelectual incide de modo positivo en la obtención de resultados empresariales superiores, pero no que sean la causa o la única causa de los mismos. El poder explicativo del modelo analizado es del 42.8% de la varianza de los resultados financieros y del 66.4% de la varianza de los resultados de gestión. En consecuencia, existe aproximadamente un 33.6% de la varianza en los resultados de gestión, y un 57.2% en los resultados financieros, que se explican por elementos ajenos al modelo.

En segundo lugar, en la revisión de estudios sobre capital intelectual encontramos una escasez de estudios empíricos y, por lo tanto, un escaso desarrollo de instrumentos para la medición de los conceptos objeto de análisis. En este sentido, en esta investigación hemos tratado de hacer un esfuerzo de medición, a través de escalas de Likert, teniendo en cuenta la limitación que supone el no contar con escalas de medición ampliamente validadas en la literatura. Futuros esfuerzos deben ser desarrollados en este ámbito para comprobar que las medidas propuestas en esta tesis pueden ser de aplicación general a otros contextos.

A su vez, los datos obtenidos sobre las variables, dependientes e independientes son el resultado de las percepciones subjetivas de los directivos encuestados. Si bien las escalas de medición subjetivas de resultados empresariales han sido utilizadas con éxito en diversos estudios, mostrando poca diferencia con medidas objetivas (Dess y Robinson, 1984; Venkatraman y Ramaunujam, 1987; Hansen y Wernerfelt, 1989; Spanos y Lioukas, 2001), habría que contrastar estas informaciones con datos más objetivos.

Por otro lado, como la encuesta no es anónima y se pregunta la percepción de los directivos sobre asuntos en los que ellos mismos tienen mucha incidencia, puede existir el sesgo a contestar lo que es “políticamente correcto”.

En tercer lugar, la utilización de cuestionarios no resulta especialmente recomendable para investigaciones que tratan de explorar conceptos y constructos escasamente definidos por la literatura científica, y particularmente nuevos para los entrevistados, como los utilizados en esta tesis. Siendo conscientes de dichas limitaciones, se llevó a cabo una primera fase de carácter cualitativo, entrevistando en profundidad a directivos y expertos del sector, para tratar de determinar estos aspectos confusos; se realizó un testeo del cuestionario con expertos y con alumnos del MBA de la Universidad Católica del Uruguay, y se validó con la Gerente General de la CUTI antes de su aplicación. Además, se optó por cumplimentar los mismos en entrevistas personales, en lugar de enviarlos por correo.

En cuarto lugar, en la mayoría de los casos, las empresas contaban con un equipo directivo y, sin embargo, se entrevistó a uno solo de los integrantes, aunque atendiendo siempre a que fuera un socio que dirigía el emprendimiento. Pero podrían existir otras opiniones o percepciones diferentes sobre los asuntos preguntados.

En quinto lugar, el ámbito de aplicación del estudio se concretó a un solo sector industrial, el de las empresas de desarrollo de software uruguayas. Si bien las conclusiones a las que se llega son similares a las obtenidas en estudios semejantes en otros sectores industriales

de otros países, no sería conveniente generalizarlas sin más a otros sectores industriales del Uruguay. Esto se debe a que las medidas utilizadas para algunos recursos intangibles y para los resultados empresariales pueden resultar inadecuadas en otros sectores de actividad.

En sexto lugar, la investigación que hemos efectuado es de corte transversal, es decir, corresponde a un momento de tiempo determinado, lo que podría darnos una visión incompleta de las circunstancias en las que se encuentran las empresas estudiadas. Esto limita la capacidad explicativa del modelo planteado, sobre todo teniendo en cuenta que en la gestión y desarrollo de recursos y capacidades intangibles hay un gap de tiempo desde que se comienzan a desarrollar hasta que se obtiene un resultado. Hemos tratado de compensar esta limitación analizando la evolución de los resultados en los últimos tres años.

En séptimo lugar, el estudio fue realizado con una muestra de 84 empresas, que si bien supone una elevada tasa de respuesta y se puede considerar como representativa de la población de las pymes de desarrollo de software en Uruguay, trae consigo impedimentos a la hora de generalizar los resultados obtenidos debido a las diferentes técnicas estadísticas utilizadas. Además, la cantidad de casos está muy cercana al límite de las recomendaciones para aplicar la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales (Chin, 1998), por lo que las conclusiones del análisis deben ser manejadas con cuidado.

Por último, por tratarse de una investigación que se encuentra en una fase experimental, los indicadores elegidos podrían no ser los más adecuados, de modo que habría que revisarlos con la finalidad de hacer los ajustes pertinentes.

8.5 LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A partir de las conclusiones alcanzadas y las limitaciones encontradas, proponemos futuras líneas de investigación que permitan profundizar en los resultados aquí obtenidos y apoyar la consolidación de la “Perspectiva Basada en el Capital Intelectual”.

Planteamos dos líneas de investigación como continuación de la tarea iniciada en esta tesis. Por un lado, una línea encaminada a ampliar el modelo propuesto; por otro, una línea cuyo principal propósito sea contribuir al desarrollo de escalas de medición de los componentes del capital intelectual que permitan su gestión.

8.5.1 AMPLIACIÓN DEL MODELO PROPUESTO

Concretamente, se propone:

1. Replicar el modelo en empresas grandes, para poder evaluar la importancia del capital directivo-emprendedor y confirmar el supuesto, no analizado en este trabajo, de que el directivo-emprendedor tiene un impacto mayor en las pequeñas y medianas empresas que en las grandes.
2. Replicar el estudio en otros sectores de actividad, para validar la importancia del capital intelectual. Estudios similares se han realizado en otros países y sectores. Su expansión en Uruguay podría aportar a la consolidación de la teoría.
3. Por otra parte, sería interesante analizar el modelo propuesto en sectores de actividad donde, a priori, el impacto de los recursos intangibles parece tener menor importancia relativa, como el sector agropecuario o el de la construcción, ambos muy importantes para el Uruguay. Esto nos permitiría evaluar si el capital intelectual tiene la misma importancia en distintos sectores de la economía.
4. Asimismo, puede resultar interesante contrastar las valoraciones de los directivos empresariales con las emitidas por otros grupos participantes en las mismas, como por ejemplo, los trabajadores, los otros accionistas o los clientes.
5. Igualmente, se podría plantear un trabajo de corte longitudinal, con el fin de evaluar los impactos del capital intelectual en el desempeño de la organización en lo que a la evolución en el tiempo de la empresa se refiere.

8.5.2 ESCALAS DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL CON FINES DE GESTIÓN

Este trabajo, confirmando lo establecido en trabajos teóricos y empíricos similares, comprueba la importancia del capital intelectual para los resultados de las organizaciones. Para gestionar los recursos intangibles es necesario poder medirlos. En consecuencia, una de las líneas de investigación a seguir es el desarrollo y prueba de sistemas de medición operativos de los intangibles, que permita su eficaz gestión.

Esto implica desarrollar indicadores para evaluar el capital intelectual y sus componentes utilizando formas de medición alternativas a las escalas Likert. Los sistemas que utilizan escalas Likert pueden ser adecuados para trabajos de investigación, pero resultan inapropiados para la gestión cotidiana de la organización.



9 BIBLIOGRAFÍA

- Abrams, L., Cross, R., Lesser, E. and Levin, D. (2003): "Nurturing interpersonal trust in knowledge-sharing networks", *Academy of Management Executive*, Vol. 17, N° 4, pp. 64-77.
- Ahmed, P.K. (1998): "Culture and climate for innovation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1, N° 1, pp.30-43.
- Albaladejo, M. and Romijn, H. (2001): "Determinants of innovation capability in small UK firms", *ECIC working paper* N° 0013.
- Aldrich, H. and Zinner, C. (1986): "Entrepreneurship Through Social Networks", en Sexton, D.L. y Smilor, R.W. (dir.), *The Art and Science of Entrepreneurship*. Ed. Ballinger Publishing Co.
- Allen, T. (1997): "Managing the Flow of Technology", MIT Press, Boston, MA.
- Álvarez, S. and Busenitz, L. (2001): "The entrepreneurship of resource-based theory", *Journal of Management*, Vol. 27, N° 6, pp. 755-775.
- Amidón, D. and Skyrme, D. (1997): "Creating the knowledge based company", *Business Intelligence*, London.
- Amit, R. and Shoemaker, P. (1993): "Strategic Assets and Organizational Rent", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 129-150.
- Andrews, K. (1971): "The Concept of Corporate Strategy". Irwin, Homewood IL.
- Andriessen, D. (2001): "Weightless wealth: four modifications to standard IC theory", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 2, N° 3 pp. 204-214.
- Andriessen, D. (2004): "Making Sense of Intellectual Capital: designing a method for the valuation of intangibles". Elsevier Inc. MA, USA.
- Aranguren, M. J., Larrea, M. y Peña, I. (2002): "Análisis sobre incubadoras como instrumento de creación y crecimiento de empresas". En Seminario de Doctorado sobre PYMES, Universidad de Deusto, Donostia.
- Argyris, C. (1982): "Reasoning, Learning and Action: Individual and Organizational". San Francisco: Jossey-Bass.
- Arocena, J. (1990): "La pequeña empresa. Perfil de un actor". Ediciones de la Banda Oriental y CLAEH, Colección Argumentos. Montevideo.
- Arocena, J. (2002): "El desarrollo local, un desafío contemporáneo". Taurus-Universidad Católica del Uruguay, Montevideo.
- Arocena, J. (2010): "Las organizaciones humanas: de la racionalidad mecánica a la inteligencia organizacional", Editorial Grupo Magro, Montevideo.
- Arocena, J. y Antía, F. (2004): "Potencial de las MIPYMES en la generación de empleo y desarrollo local en Uruguay". Informe para el programa Redel Uruguay.
- Astebro, T. and Bernhardt, I. (1999): "The winner's curse of human capital". *Working Papers CES* 99-5. Center for Economics Studies, U.S. Department of Commerce.
- Aubert, P., Caroli, E. and Roger, M. (2006): "New technologies, organization and age. Firm-level evidence". *The Economic Journal*, 116 (509), pp. 73-93.

- Ayerbe, M., Ayerbe, O., Barandiaran, X., Lazkano, A., Mujika, A. y Plazaola, A. (2005): "El Capital Social de las Organizaciones y su Entorno: Conceptualización Teórica, Medición e Intervención en la Generación del Capital Social". En: *Conocimiento para el Desarrollo*. Publicaciones de la Universidad de Deusto. San Sebastian.
- Babin, B. and Boles, J. (1996): "The effects of perceived co-worker involvement and supervisor support on service provider role stress, performance and job satisfaction." *Journal of Retailing*, Vol. 72 (spring), pp. 57-75.
- Bagozzi, R. (1980): "Causal Models in Marketing". New York: Wiley.
- Bagozzi, R. (1994): "Structural Equations Models in Marketing Research: Basic Principles". En *Principles of Marketing Research*. Ed. Basil Blackwell Ltd, pp. 317-285.
- Bain, J. (1954): "Economics of Scale, Concentration, and the Conditions of Entry in Twenty Manufacturing Industries". *American Economic Review*, Vol. 44, N° 1, pp. 15-34.
- Banker, R.D., Potter, G. and Srinivasan, D. (2000): "An empirical investigation of an incentive plan that includes non financial performance measures", *The Accounting Review*, Vol. 75, N° 1, pp. 65-92.
- Barber, L., Hayday, S. and Bevan, S. (1999): "From people to profits". *Report 355, The Institute for Employment Studies*, Brighton.
- Barclay, D. Higgins, C. and Thompson, R. (1995): "The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration". *Technology Studies, Special Issue on Research Methodology*, Vol. 2, N° 2, pp. 289-309.
- Barney, J. (1986): "Types of Competition and the Theory of Strategy: Towards an Integrative Framework". *Academy of Management Review*, Vol. 11, N° 4, pp. 791-800.
- Barney, J. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, N° 1, pp. 99-120.
- Barney, J. (1999): "How a firm's capabilities affect boundary decisions", *Sloan Management Review*, Vol. 40, N° 2, pp. 137-145.
- Baron, R.M. and Kenny, D.A. (1986): "The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations". *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol.51, N°6, pp. 1173-1182.
- Barret, F. and Fry, R. (2008): "Indagación Apreciativa". Ed. Xⁿ, Montevideo.
- Barroso, C., Cepeda, G. y Roldán, J.L. (2005): "Investigar en economía de la empresa: ¿Partial Least Squares o Modelos Basados en la Covarianza?" Universidad de Sevilla.
- Bart C.K. (2001): "Measuring the mission effect in human intellectual capital". *Journal of Intellectual Capital*. Vol.2, N° 3, pp. 320-330.
- Bates, T. (1990): "Entrepreneurial human capital inputs and small business longevity". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 72, N° 4, pp. 551 – 559.
- Bates, T. (1995): "A comparison of franchise and independent small business survival rates". *Small Business Economics*, Vol. 7, N° 5, pp. 377-388.

- Bathýány, K., Cabrera, M. y Scuro, L. (2007): “*Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006. Perspectiva de género*”. Montevideo, Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Baum, J; Calabrese T. and Silverman B. S. (2000): “Don’t go it alone: Alliance network composition and start-ups’ performance in Canadian biotechnology”. *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 267-294.
- Bearden, W., Netmeyer, R. and Mobley, M. (1996): “*Handbook of marketing scales: multi-item measures for marketing and consumer behavior research*”. Sage Publications Inc. California.
- Bearden, W., Netmeyer, R. and Teel, J. (1989): “Measurement of Consumer Susceptibility to Interpersonal Influence”. *Journal of Consumer Research*, 15 (March), pp. 473-481.
- Becker, B.E., Huselid, M.A. and Ulrich, D. (2001): “*The HR Scorecard: Linking People, Strategy and Performance*”. Harvard Business School Press, Boston.
- Becker, G.S. (1975): “*Human Capital*”. National Bureau of Economic Research, New York.
- Berry, L. (1995): “*On Great Service: A Framework for Action*”. The Free Press, New York.
- Berry, L., Conant, J. and Parasuraman, A. (1991): “A Framework for Conducting a Service Marketing Audit”. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 19 (Summer), pp. 255-268.
- Betarte, G., Cancela, H. y Moleri, J. (2008): “Informe Final PENCTI-Área TIC” Destinatario: Equipo Operativo del Gabinete Ministerial de la Innovación. Uruguay.
- Bollen, K. (1989): “*Structural Equations with Latent Variables*”. New York, John Wiley & Sons.
- Bollen, L., Vergauwen, P. and Schnieders, S. (2005): “Linking intellectual capital and intellectual property to company performance”. *Management Decision*, Vol. 43, N° 9, pp. 1161 – 1185.
- Bontis, N. (1999): “Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows of knowledge: an empirical examination of Intellectual Capital, knowledge management, and business performance”. *Richard Ivery School of Business*, The University of Western Ontario.
- 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. (1998): “Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models”. *Management Decision*, Vol. 36, N° 2, pp. 63 – 76.
- Bontis, N. and Fintz-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. and Serenko, A. (2009): “A causal model of human capital antecedents and consequents in the financial services industry”, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 10, N° 1, pp. 53-69.
- Bontis, N., Chong Keow, W. and Richardson, S. (2000): “Intellectual capital and business performance in Malaysian industries”. *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 1, N° 1, pp. 85-100.
- Bontis, N., Dragonetti, N., Jacobsen, K. and Roos, G. (1999): “The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangibles resources”. *European Management Journal*, Vol. 17, N° 4, pp. 391 – 401.

- Boone, C.; De Brabander, B. and Van Witteloostuijn, A. (1996): "CEO locus of control and small business performance: An integrative framework and empirical test". *Journal of Management Studies*, Vol. 33, pp. 667 – 699.
- Bosma, N., Van Praaf, M., Thurik, R. and De Wit, G. (2004): "The value of human and Social Capital investments for the business performance startups". *Small Business Economics*, Vol. 23, pp. 227 -236.
- Bosworth, M. (1996): "The CEO's lifeline--control of the sales process." *Directorship* 22, N^o. 5: 8. *Business Source Elite, EBSCOhost* (accessed July 17, 2010).
- Bourdieu, P. (1985): "*The Forms of Capital*". En *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, ed. Richardson, New York: Greenwood, pp. 241-258
- Bradley, D. and Rubach, M. (1999): "Small Business Bankruptcies: a Comparison of Causes from 1981 and 1995". *Journal of Business Entrepreneurship*, Vol. 11, No. 1, March.
- Brooking, A. (1996): "Intellectual capital: core asset for the third millennium", London: International Thomson Business Press.
- Bruderl, J. and Preisendorfer, P. (1998): "Network support and success of newly founded businesses". *Small Business Economics*, Vol. 10, pp. 213-225.
- Bruderl, J. Preisendorfer, P. and Ziegler, R. (1992): "Survival chances of newly founded business organizations". *American Sociological Review*, Vol. 57, pp. 227 – 242.
- Brum, F. (2007): "Trayectorias, ventanas y nichos". Versión Preliminar CUTI, Montevideo.
- Bueno, E. (1998): "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual". *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIII, No. 164, pp. 205-229.
- Bueno, E. (2002): "El capital social en el Nuevo enfoque del capital intelectual de las organizaciones". *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. Vol. 18, N^o 2-3, pp. 157-176.
- Bueno, E. y Morcillo, P. (1997): "Dirección estratégica por competencias básicas distintivas: Propuesta de un modelo". Madrid: Documento IADE N^o 5 - UAM
- Bueno, E., Salmador, M. and Rodriguez, O. (2004): "The Role of Social Capital in Today's Economy: Empirical Evidence and Proposal of a New Model of Intellectual Capital", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, pp. 556-574.
- Bürgel, O., Fier, A., Licht, G. and Murray, G. (2004): "*The internationalization of young high-tech firms: An empirical analysis in Germany and the United Kingdom*". London: Springer.
- Burns, P. (1996): "Introduction: the significance of small firms" in *Small business and entrepreneurship*, Macmillan Business.
- Burns, T. and Stalker, G. (1961): "*The Management of Innovation*" Tavistock, London.
- Burt, R. (1982): "*Towards a Structural Theory Action*", Academic Press, NY.
- Burt, R. (2001): "*Structural Holes versus Network Closure as Social Capital*". Capítulo de "Social Capital: Theory and Research", edited by Nan Lin, Karen S. Cook, and R.S. Burt. Adine de Gruyter.

- Cabrita, M. (2005): "Intellectual Capital and Business Performance in Portuguese Banking Industry." *26th McMaster World Congress*, Hamilton, Ontario, Canada. January 19-21.
- Cabrita, M. and Vaz, J. (2005): "Intellectual Capital and Value Creation: Evidence from the Portuguese Banking Industry", *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Vol. 4, N° 1, pp. 11-20, available online at www.ejkm.com.
- Camisón, C., Bou, J.C. y Roca, V. (2000): "Enfoque de gestión de calidad y desempeño organizativo: el rol contingente de la estructura de propiedad y control y del estilo directivo". Universidad Jaume I, Unidad de Investigación en Estrategia, gestión del conocimiento y aprendizaje organizativo, Documento de Trabajo, Castellón.
- Campbell, A. (1993): "The power of mission: aligning strategy and culture". *Planning Review*, Special Issue.
- Carmel, E. (2003): "The New Software Exporting Nations: Success Factors". *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, Vol.13, N° 4, pp. 1-12. www.ejisdc.org. Washington D.C.
- Carmeli, A. (2004): "The Link between Organizational Elements, Perceived External Prestige and Performance", *Corporate Reputation Review*, Vol.6, pp. 314-331.
- Carmeli, A. and Tishler A. (2004): "The Relationships Between Intangibles Organizational Elements and Organizational Performance". *Strategic Management Journal*, Vol. 25, pp. 1257 – 1278.
- Carmines, E. and Zeller, R. (1979): "Reliability and validity assessment." *Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*, N° 07-017. Sage: Beverly Hills, CA.
- Castanias, R.P. and Helfat, C.E. (1991): "Managerial resources and rents", *Journal of Management*, Vol. 17, N° 1, pp. 155-171.
- Cave, F. (2004): "The networking and global awareness of young technology based entrepreneurs". A case study of the Master of Enterprise Program of the Manchester Science Enterprise Center.
- Cepeda, G. y Roldán, J. (2005): "Aplicando en la práctica la técnica PLS en la Administración de Empresas". ACED. Universidad de Sevilla.
- Chaminade, C. y Cañibano, L. (2004): "La gestión de los intangibles y el aprendizaje empresarial" en *Desaprendizaje Organizativo*, José Manuel Casado González (coord.). Editorial Ariel, Barcelona.
- Chandler, G., Keller, C. and Lyon, D. (2000): "Unraveling the determinants and consequences of an innovation supportive organizational culture" *Entrepreneurship: Theory and Practice*, Fall, Vol. 25, N°1, pp. 59-76.
- Chatelin, Y., Esposito, V. and Tenenhaus, M. (2002): "State of Art on PLS Path Modeling Through the Available Software". *Les Cahiers De Recherche From Group-E Hec* 764.
- Chen, J., Zhu, Z. and Yuan, H. (2004): "Measuring intellectual capital: a new model and empirical study". *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, N° 1, pp.195 – 212
- Chen, M.C., Cheng, S.J., and Hwang, Y. (2005): "An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firm's market value and financial performance". *Journal of Intellectual Capital*. Vol.6, N°2, pp 159-176.

- Chen, Y., Lin, M. and Chang, C. (2006): "The influence of intellectual capital on new product development performance – The manufacturing companies of Taiwan as an example", *Total Quality Management*, Vol. 17, No. 10, pp.1323-1339.
- Chin, W. (1998a): "*The Partial Least Square Approach to Structural Equations Modeling*". Modern Methods for Business Research, Edited by George A. Marcoulides, Lawrence Erlbaum Associates Publisher, London.
- Chin, W. (1998b): "Issues and Opinions on Structural Equation Modeling". *MIS Quarterly*, Vol. 22, N° 1, March: vii-xv
- Chin, W. (2001): PLS-Graph User's Guide. Version 3.0. (User's manual that accompanies PLS-Graph version 3.00 provided by Wynn Chin).
- Chin, W. and Gopal, A. (1995): "Adoption Intention in GSS: Relative Importance of Beliefs". *Data Base Advances*, Vol. 26: N° 2 & 3, pp 42-63.
- Chin, W. and Newsted, P. (1999): "Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares". *Statistical Strategies for Small Sample Research*. Rick H. Hoyle, Sage Publications. London.
- Chin, W.; Marcolin, B. and Newsted, P. (2003): "A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results form a Monte Carlo simulation study and an electronic mail emotion/adoption study". *Information System Research*, Vol. 14, N° 2, pp. 189-217.
- Choo C., Luther, R. and Tayles, M. (2007): "An evidence-based taxonomy of intellectual capital." *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 8, N° 3, pp. 386-408.
- Choong, K. (2008): "Intellectual capital: definitions, categorization and reporting models". *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 4, pp.609-638.
- Chowdhury, S. (2005): "The Role of Affect- and Cognition-based Trust in Complex Knowledge Sharing". *Journal of Management Issues*. Vol. 17, N° 3, pp. 310-326.
- CIC (2002): "*Identificación y Medición del Capital Relacional*". Documento Intellectus N° 2. Madrid.
- CIC (2002): "*Identificación y Medición del Capital Humano*". Documento Intellectus N° 3. Madrid.
- CIC (2003): "*Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*". Documento Intellectus N° 5. Madrid.
- Claessen, E. (2005): "Strategic use of IC reporting in small and medium-sized IT companies. A progress report from a Nordic project". *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, N° 4, pp.558-569.
- Clark, K. and Smith, K. (2003): "Top Management Team Social Networks and Organizational Innovation: An Information Theory Explanation of TMT Value Creation". Submitted to *Administrative Science Quarterly*.
- Clegg, C., Unsworth, K., Epitropaki, O. and Parker, G. (2002): "Implicating trust in the innovation process". *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 75, pp. 409-422.
- Cliff, J., Jennings, P. and Greenwood, R. (2006): "New to the game en questioning the rules: The experiences and beliefs of founders who start imitative versus innovative firms". *Journal of Business Venturing*, Vol. 21, N° 5, pp. 633-663.

- Cloudt, M. and Hagedoorn, J. (2006): "Trends and patterns in inter-firm R&D networks in the global computer industry: a historical analysis of major developments during the period 1970-1999". *Faculty of Technology Management, Eindhoven University of Technology and Faculty of Economics and Business Administration, Maastricht University*.
- Cohen, D. and Prusak, L. (2001): *"In good company: How Social Capital makes organizations work"*. Harvard Business Review Press. Boston.
- Cohen, J. (1988): *"Statistical Power Analysis for the Behavioral Science"*, 2nd ed. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Cohen, S. and Kaimenakis, N. (2007): "Intellectual Capital and corporate performance in knowledge-intensive SMEs". *The Learning Organization*, Vol.14, N° 3, pp. 241-262.
- Cohen, W. and Levinthal, D. (1990): "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation". *Administrative Science Quarterly*. Vol. 35, pp. 128 – 152.
- Coleman, J. (1988): "Social Capital in the creation of human capital". *American Journal of Sociology*. Vol. 94, pp. 95 – 120.
- Coleman, J. (1990): *"Foundations for Social Theory"*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Collins, J. and Clark, K. (2003): "Strategic Human Resource Practices, Top Management Team Social Networks and Firm Performance: The Role of Human Resources Practice in Creating Organizational Competitive Advantage", *Academy of Management Journal*, Vol. 46, pp. 740-751.
- Collins, J. and Porras, J. (1991): "Organizational vision and visionary organizations". *California Management Review*, Fall.
- Collis, D. (1994): "Research Note: How Valuable are Organizational Capabilities?" *Strategic Management Journal*, Vol. 15, pp 143-152.
- Colombo, M. and Grilli, L. (2005): "Founder's human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view." *Policy Research*, Vol. 34, pp. 795 – 816.
- Cooper, A., Gimeno-Gascon and Woo C.Y. (1994): "Initial human and financial capital as predictors of new venture performance". *Journal of Business Venturing*, Vol. 9, pp. 371 – 395.
- Cooper, A., Woo, C.Y. and Dunkelberg, W.C. (1989): "Entrepreneurship and the initial size of firms" *Journal of Business Venturing*. Vol. 4, pp. 317-332.
- Corma, F. (2005): *"Aplicaciones Prácticas del Modelo EFQM de Excelencia en PYMES"*. Diaz de Santos, Madrid.
- Covey, S. (1994): *"El liderazgo basado en principios"*. Paidós SAICF, Buenos Aires.
- Covey, S. (1997): *"Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva"*. Paidós SAICF, Buenos Aires.
- Covey, S. (2005): *"El 8º hábito. De la efectividad a la Grandeza"*. Paidós SAICF, Buenos Aires.
- Covey, S.M.R. (2006): *"The Speed of Trust"*. Free Press, New York, USA.
- Covin J. and Covin T. (1990): "Competitive aggressiveness environmental context and small firm performance". *Entrepreneurship: Theory and Practice*, Vol. 14, N° 4, pp. 35-50.

- Covin, J and Slevin, D. (1991): "A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior", *Entrepreneurship Theory and Practice*, Fall, 1991, pp.7-25.
- Coyne, K. (1986): "Sustainable Competitive Advantage-What it is, What it isn't." *Business Horizons* January-February.
- CUTI (2004): "*Encuesta Anual de la CUTI a empresas desarrolladoras de software, prestadoras de servicio informáticos y consultoría, servicios de Internet y transmisión de datos*". CUTI, Montevideo
- CUTI (2007): "*Encuesta CUTI 2007 – Exportaciones*", Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información, Montevideo.
- Davenport, T. (2006): "*Capital Humano. Creando ventajas competitivas través de las personas*". Grupo Editorial Planeta, SAIC / Ediciones Deusto S.A. Buenos Aires.
- Davenport, T. and Prusak, L. (1998): "*Working Knowledge. How Organizations Manage What They Know*". Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.
- de Brentani, U. and Kleinschmidt, E.J. (2004): "Corporate Culture and Commitment: Impact on Performance of International New Product Development Programs". *The Journal of Product Innovation Management*. Vol. 21, pp. 309-333.
- De Carolis, D. (2003): "Competencies and Inimitability in the Pharmaceutical Industry: An Analysis of their Relationship with Firm Performance", *Journal of Management*, Vol. 29, pp.27-50.
- De Cottis, T. and Summers, P. (1987): "A path analysis of a model of the antecedents and consequences of organizational commitment". *Human Relations*. Vol. 40, Nº7, pp. 466-487.
- De Geus, A. (1998): "*La empresa viviente. Hábitos para sobrevivir en un ambiente de negocios turbulentos*". Granica, Buenos Aires.
- De Pablo, I., Santos, B. y Bueno, Y. (2004): "Rasgos personales que caracterizan a un emprendedor de éxito" *Iniciativa Emprendedora* (Bilbao, Deusto), Nº 44, pp. 113-125.
- Deeks, J. (1976): "*The small firm owner-manager*", Praeger, New York.
- Deephhouse, D. (2000): "Media reputation as strategic resource: an integration of mass communication and resource-based theories". *Journal of Management*. Vol. 26, Nº. 6, pp. 1091-1112.
- Delaney, J.T. and Huselid, M.A. (1996): "The impact of human resources management practices on perceptions of organizational performance". *Academy of Management Journal*. Vol. 39, Nº 4, pp. 949-969.
- Deming, E. (1986): "*Out of the Crisis*". MIT Center for Advances Engineering Study, Cambridge, MA.
- Deming, E. (1989): "*Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la Crisis*". Ediciones Díaz de Santos S.A., Madrid.
- Denison, D.R. (1984): "Bringing corporate culture to the bottom line". *Organizational Dynamics*. Vol. 13, Nº 2, pp. 5-22.
- Denison, D.R. (1990): "*Corporate Culture and Organizational Effectiveness*". Wiley: New York.

- Dess G. and Robinson R. (1984): "Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures: The Case of the Privately-held Firm and Conglomerate Business Unit". *Strategic Management Journal*, Vol. 5, pp. 265 – 273.
- Diamantopoulos, A. (1999): "Export performance measurement: reflective versus formative indicators". *International Marketing Review*, Vol. 16, N° 6, pp. 444-457.
- Diamantopoulos, A. and Winklhofer, H. (2001): "Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development". *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, N° 2, pp. 269 – 277.
- Dierickx, I and Cool, K. (1989): "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage", *Management Science*, Vol. 35, pp. 1504 – 1513.
- DINAPYME (2008): "Pymes en el Uruguay. Informe 2008", Observatorio Pyme – División Empresas, Montevideo.
- DINAPYME (2008b): "Encuesta nacional de MYPMES industriales y de servicios", Ed. Fin de Siglo, Montevideo.
- Dollinger, M. and Golden, P. (1992): "Interorganizational and Collective Strategies in Small Firms: Environmental Effects and Performance", *Journal of Management*, Vol.18, N°4, pp. 695-715.
- Drucker, P. (1993): "Post-capitalist society". New York: Harper Business
- Drucker, P. (1999): "Management Challenges for the 21st Century". New York, Harper Business.
- Duchesneau, D.A., and Gartner, W.B. (1990): "A profile of new venture success and failure in an emerging industry". *Journal of Business Venturing*, Vol. 5, pp. 297-312.
- Dyer, J.H. and Singh, H. (1998): "The relational view: cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage". *Academy of Management Review*. Vol. 23, N° 4, pp. 660-679.
- Edelman (2009): "2009 Edelman Trust Barometer" <http://www.edelman.com> accesado 20/2/2010.
- Edelman, A., Regent, J. y Veiga, L. (2002): "Recomendaciones para multiplicar el desarrollo de productos y servicios en el área de las tecnologías de la información". Universidad de Montevideo, Montevideo.
- Edmondson, A. (1996): "Three faces of Eden", *Strategic Management Journal*, Vol.20, pp. 711-727.
- Edvinsson L. and Malone, M. (1997): "Intellectual Capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower". New York: Harper Business.
- Edvinsson, L. (1997): "Developing intellectual capital at Skandia", *Long Range Planning*, Vol. 30, N°3, pp. 366-373.
- Edwards, J.R. and Bagozzi, R.P. (2000): "On the Nature and Directions of the Relationships between Constructs and Measures", *Psychological Methods*, Vol. 5, pp. 155-174.
- EFQM (2005): "EFQM Excellence Model", www.efqm.org
- Efron, B. y Tibshirani, R.(1993): "An introduction to the bootstrap", *Monographs on Statistics and Applied Probability*, 57. Chapman & Hall: New York.

- Eisenhardt, K. and Martin, J.A. (2000): "Dynamic capabilities: What are they?" *Strategic Management Journal*, Vol. 21 Nº 10-11, pp. 1105-1121.
- Estrada S. y Dutrénit, G. (2007): "Gestión del conocimiento en pymes y su desempeño competitivo", *ENGEVISTA*, Vol.9, No. 2, pp. 129-148.
- Euroforum Escorial (1998): "*Medición del capital intelectual. Modelo Intellect*". I.U. Euroforum Escorial, Madrid.
- Eurostat (2000): EPROS – The European Plan for Research in official Statistics. EU.
- Failache, C. Muínelo, L. y Hounie, A. (2004): "La industria de software y servicios informáticos en Uruguay". *Estudios de Competitividad Sectorial, Tecnologías de la Información en Uruguay*. Convenio BID-Instituto de Economía, Universidad de la República. Montevideo.
- Falconi - Campos, V. (1994): "*TQC: Control de la Calidad Total (al estilo japonés)*", Bloch Editores S.A., Rio de Janeiro.
- Falk, R. and Miller, N. (1992): "*A Primer for Soft Modeling*". Akron, Ohio: The University of Akron.
- Finkelstein, S. and Hambrick, D. (1996): "*Strategic Leadership: Top Executives and their Effects on Organizations*", West Publishing, St. Paul, MN.
- Firer, S. and Stainbank, L. (2003): "Testing the relationship between intellectual capital and a company's performance: Evidence from South Africa", *Meditari Accountancy Research*, Vol. 11, pp. 25-44.
- Fisher, R., Maltz, E. and Jaworski, B. (1997): "Enhancing Communication Between Marketing and Engineering: The Moderating Role of Relative Functional Identification", *Journal of Marketing*, Vol. 61 (July), pp. 54-70.
- Flores, M. y Rello, F. (2001): "Capital Social: virtudes y limitaciones". *Ponencia presentada en la Conferencia Regional sobre Capital Social y Pobreza*. CEPAL y Universidad del Estado de Michigan, Santiago de Chile, 24-26 de septiembre 2001.
- Fombrun, C., and Shanley, M. (1990): "What's in a name? Reputation building and corporate strategy". *Academy of Management Journal*, Vol. 33, pp. 233-258.
- Fong, C. (2002): "Rol que juegan los activos intangibles en la construcción de ventaja competitiva sustentable de la PyME. Un estudio de casos con empresas de Cataluña y Jalisco". *Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía de la Empresa*.
- Fornell, C. (1982): "*A Second Generation of Multivariate Analysis: An Overview*". In C.Fornell (Ed.), *A Second Generation Of Multivariate Analysis* (pp. 1-21). New York:Praeger.
- Fornell, C. and Bookstein, F. (1982): "Two structural equations models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory". *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, pp. 440-454.
- Fornell, C. and Larcker, D.F. (1981): "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, February: 39-50.
- Fornell, C., Johnson, M., Anderson, E., Cha J. and Bryant, B. (1996): "The American Customer Satisfaction Index: nature, purpose and findings", *Journal of Marketing*, Vol. 60, Nº 2, pp. 259-64.

- Foro Económico Mundial (2010): "*The Global Information Technology Report 2008-2009*". World Economic Forum and INSEAD, Geneva.
- Fukuyama, F. (1995): "*Trust: the Social Values and the Creation of Prosperity*". Free Press, New York
- Furstenberg, F. (1996): "Social capital and the role of fathers in the family". Paper presented to *National Symposium on Men in Families*, Penn State, University Park, PA, October 31-November 1, 1996.
- Gallego, I. and Rodriguez, L. (2005): "Situation of intangible assets in Spanish firms: an empirical analysis". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 6, Nº 1, pp. 105-126.
- Gallup Management Journal (2006): "Gallup Study. Engaged Employees Inspire Company Innovation". Gallup Press, October 12.
- Ganesan, Shankar, and Weitz. (1996): "The Impact of Staffing Policies on Retail Buyer Job Attitudes and Behaviors", *Journal of Retailing*, Vol. 72, Nº 1, pp. 31-56.
- García, E. y Muñiz, J. (2003): "Efecto de la reducción de alternativas en las escalas de tipo Likert desde la perspectiva de la TRI", IX Conferencia Española de Biometría – La Coruña, 28-30, mayo.
- Garcia-Morales V. (2002): "*Aprendizaje Organizacional y Capacidades Estratégicas: Un modelo causal para la determinación de los antecedentes y consecuencias del aprendizaje en las empresas españolas*". Tesis Doctoral, Departamento de Administración de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Granada.
- Gardner, H. (1993): "*Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*". Paidós, Barcelona.
- Garson, G. David (2009): "Multiple Regressions", de Statnotes: Topics in Multivariate Analysis. Consultada el 25/01/2010 en <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm.2>.
- Gatewood, R., Gowan, M., and Lautenschlager, G. (1993): "Corporate image, recruitment image, and initial job choice decisions". *Academy of Management Journal*, Vol. 36, pp. 414-427
- Geeraerts, G. (1984): "The effects of ownership on the organization structure in small firms". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, pp. 232 – 237.
- Gefen, D. and Straub, D. (2005): "A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: tutorial and annotated example". Communications of the Association for Information Systems.
- Gefen, D., Straub, D. and Boudreau, M. (2000): "Structural Equations Modeling and Regression: guidelines", for *Research Practice* – Communications of the AIS, Volume 4, Article 7.
- Geisser, S. (1975): "The predictive sample reuse method with applications". *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 79, pp. 320-328.
- Geletkanycz, M. and Hambrick, D. (1997): "The external ties of senior executives: implications for strategic choice and performance". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, pp. 654-681.
- GEM - GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR. (2004) - Financing report. London, 2005.
- Ghosh, S. and Mondal, A. (2009): "Indian Software and pharmaceutical sector IC and financial performance", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 10, Nº 3, pp. 369-388.

- Gibson, C., Newton, D. and Cochran, D. (1990): "An empirical investigation of the nature hospital mission statements". *Health Care Management Review*, Vol. 15, Nº 3, pp. 35-40.
- Gimeno, J. Folta, T., Cooper, A. and Woo, C. (1997): "Survival of the fittest? Entrepreneurial human capital and the persistence of underperforming firms". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, pp. 750 – 783.
- Goleman, D. (1995): *"Emotional Intelligence"*. New Cork, Bantam Books.
- González, A., Miles, J., Sorondo, A. y Zeballos, F. (2009): "El Modelo de Mejora Continua del Uruguay. Análisis de las relaciones estructurales subyacentes y de la evolución de la puntuación". Facultad de Ciencias Empresariales, Programa de Gestión del Conocimiento y INACAL.
- González, I. y Pittaluga, L. (2007): "El sector de software y servicios informáticos en Uruguay. Complementación productiva intra-Mercosur en el marco de las estrategias de internacionalización de las empresas uruguayas". *Proyecto: Productive Complementation in the Software Industry in Mercosur Countries: fostering regional complementation to participate in the global market. Swiss Agency for Development and Cooperation*.
- González, I. y Villalba, C. (2005): *"Un sistema de innovación biotecnológico para el sector agropecuario uruguayo"*. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República. Montevideo.
- González, J. L. y Peña, I. (2007): "Determinantes de la capacidad de innovación de los negocios emprendedores en España" En *Economía Industrial* Nº 363: Emprendedores e innovación en España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, pp.129-147.
- González-Pernía, J. and Peña-Legzakue, I. (2007): "Determinantes de la capacidad de innovación de los negocios emprendedores en España", *Economía Industrial*, No. 363, pp. 129-147.
- Gordon, K. and Malecki, E. (2004): "Networking for Competitiveness". *Small Business Economics*, Vol. 23, pp. 71-84.
- Grande, E. y Abascal, F. (1994): *"Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial"*. Esic, Madrid.
- Grandi, A. and Grimaldi, R. (2003): "Exploring the networking characteristics of new venture founding teams", *Small Business Economics*, Vol. 21, pp. 329-341.
- Granovetter, M. (1973): "The strength of weak ties" *The American Journal of Sociology*, Vol. 78, pp. 1360 – 1380.
- Granovetter, M. (1985): "Economic action and social structure: The problem of embeddedness". *American Journal of Sociology*, Vol. 91, pp. 481 – 410.
- Grant, R. (1991): "The resource based theory of competitive advantages implications for strategy formulation", *California Management Review*, Vol.13, Nº33, pp. 114 – 135.
- Grant, R. (1996): "Towards a Knowledge-based theory of the firm". *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (Winter Special Issue), pp.109-122.
- Gratton, L. and Ghoshal, S. (2003): "Managing Personal Human Capital: New Ethos for the 'Volunteer' Employee". *European Management Journal*, Vol. 21, Nº1, pp.1-10.

- Gray, D. A. (1993): "Cómo evaluar su potencial como emprendedor. Guía de planificación para pequeñas empresas". Granica, Buenos Aires.
- Grupo Caja Madrid (2002): "El Modelo de Capital Intelectual del Grupo Caja Madrid". Grupo Caja Madrid, Madrid.
- Gupta, A. and Govindarajan, V. (1984): "Business Unit Strategy, Managerial Characteristics and Business Unit Effectiveness at Strategy Implementation", *Academy of Management Journal*, Vol. 27, No. 1, pp. 25-41.
- Guth, W. and Taguiri, R. (1965): "Personal Values and Corporate Strategy," *Harvard Business Review*, Vol. 43, pp. 123-32.
- Guthrie, J., Petty, R. and Yongvanich, K. (2004): "Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.5, pp.282-293.
- Haathi, A. (1994): "Key success factors in manufacturing, en SMEs: Internationalization, Networks and Strategy", José Ma. Veciana ed., Avebury.
- Hadjimanolis, A. (2000): "A resource-based view of innovativeness in small firms" *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.12, No. 2, pp.263-281.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999): "Análisis Multivariante", 5º ed. Pearson Educación S.A., Madrid.
- Hall, R. (1992): "The strategic analysis of intangible resources", *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 135-144.
- Hall, R. (1993): "A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, Vol. 14, pp. 607-618.
- Hambrick, D. (1987): "Top Management Teams: Key to Strategic Success", *California Management Review*, Vol. 30, pp. 88-108.
- Hambrick, D. and D'Aveni, R. (1992): "Top management team deterioration as part of the downward spiral of large corporate bankruptcies". *Management Science*, Vol. 38, pp. 1445 – 1466.
- Hambrick, D. and Mason, P. (1984): "Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers", *Academy of Management Review*, Vol. 9, Nº 2, pp. 193 – 206.
- Hamel, G. and Prahalad, C. (1990): "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, pp. 79-91.
- Hansen, G. and Wernerfelt, B. (1989): "Determinants of firm performance: the relative importance of economic and organizational factors". *Strategic Management Journal*, Vol. 10, pp. 399 – 411.
- Hardie, N. (1998): "The effects of quality on business performance". *Quality Management Journal*, Vol. 5, Nº 3, pp. 65-81.
- Hartline, M. and Farrell, O.C. (1996): "The Management of Customer-Contact Service Employees: An empirical Investigation". *Journal of Marketing*, Vol. 60 (October), pp. 52-70.
- Hauser, M. (1998): "Organizational culture and innovativeness of the firms- an integrative view". *International Journal of Technology Management*, Vol. 16, Nº 1/2/3, pp. 239-255.

- Hawawini, G., Subramaniam, V. and Verdin, P. (2003): "Is firm's profitability driven by industry or firm-specific factors? A new look at the evidence". *Strategic Management Journal*, Vol. 24, N°1, pp. 1-16.
- Helfat, E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Singh, H., Teece, D.J. and Winter, S.G. (2007): *"Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations"*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Heng, M. (2001): "Mapping intellectual capital in a small manufacturing enterprise", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.2, N° 1, pp. 53 – 60.
- Herrbach, O., Mignonac, K., and Gatignon, A.-L. (2004): "Exploring the role of perceived external prestige in managers' turnover intentions". *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 15, pp. 1390–1407.
- Hitt, M., Bierman, L., Shimizu, K. and 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, pp. 13-28.
- Hitt, M.A., Hoskisson, R.D., Ireland, R.D. and Harrison, J.S. (1991): "Effects of acquisitions on R&D inputs and outputs". *Academy of Management Journal*, Vol. 17, pp. 237-242.
- Hoopes, D. G., Madsen, T. L. and Walker, G. (2003): "Guest editors' introduction to the special issue: Why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity". *Strategic Management Journal*, Vol. 24, pp. 889-902.
- Hoskisson, R., Hitt, M., Wan, W. and Yiu, D. (1999): "Theory and research in strategic management: swings of a pendulum". *Journal of Management*. Vol. 25, N°3, pp. 635 - 672
- House, R. J. (1996): "Path-goal theory of leadership: lessons, legacy and a reformulated theory", *Leadership Quarterly*, Vol. 7, N° 3, pp. 323-352.
- House, R.J. and Dessler, G. (1974): "The path-goal theory of leadership: some post hoc and a priori tests." En J.G. Hunt & L.L.Larson (Eds.). *Contingency approaches to leadership*, pp. 29-62. Carbondale IL: Southern Illinois University Press.
- Hsu, Hsiu-Yueh (2006): *"Knowledge Management and Intellectual Capital"*, A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctoral of Philosophy in the field of Management. Graduate School Southern Illinois University Carbondale. ProQuest Information and Learning Company.
- Hulland, J. (1999): "Use of Partial Least Squares (PLS) In Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies". *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp. 195-204.
- Huselid, M.A. (1995): "The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance". *Academy of Management Journal*. Vol.38, N° 3, pp. 635-672.
- Ibañez, M. A. (2001): *"Actitudes emprendedoras de los estudiantes universitarios de la CAPV"*. Tesis doctoral. San Sebastián, España. Universidad de Deusto, ESTE Facultad de CC.EE. y Empresariales.
- IDC (2006): "Consultoría para la elaboración del PACC 2007", IDC Montevideo.

- Imai, K., Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1985): "*Managing the new product development process: how Japanese learn and unlearn*". En *The Uneasy Alliance: Managing the Productivity-Technology Dilemma*, Clark KB, Hayes RH, Lonzon C. (eds). Harvard Business School Press. Boston Ma.
- Indergaard, M. (1996): "Making networks, remaking the city." *Economic Development Quarterly*, Vol.10, Nº 2, pp. 172-187.
- INE (2008): "*Registro de Actividades Económicas, 2008*", Instituto Nacional de Estadística, Uruguay.
- Instituto Nacional de Calidad (2009): "Modelo de Mejora Continua. Premio Nacional de Calidad". INACAL, Montevideo.
- IRSE (2007): "Índice de Responsabilidad Social – ACDE – DERES", ACDE, Montevideo.
- Ishikawa, K. (1985): "*What is Total Quality Control? The Japanese Way*". Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- ISO (9001:2008): "ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de calidad – Requisitos". UNIT, Montevideo.
- ISO (9004:2009): "ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización – Un enfoque de gestión de calidad". UNIT, Montevideo.
- Ittner, C. and Larcker, D. (1998): "Are non-financial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 36, Supplement, pp.1-35.
- ITWire (2006): "CEOs who rely on SLA lose 40 % of contract value". www.itwire.com.au accesado el 20/11/2006.
- Jardón, C. and Martos, M.S. (2009): "Intellectual capital and performance in wood industries of Argentina", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 10, Nº 4, pp. 600-616.
- Jarvis, C., Mackenzie, S. and Podsakof, M. (2003): "A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research". *Journal of Consumer Research*, Vol. 30, September, pp. 199-218.
- Jehn, K. and Shah, P. (1996): "Interpersonal Relationships and Task Performance: An Examination of Mediating Processes in Friendship and Acquaintance Groups". *Working Paper 96-24*, Philadelphia: Reginald H. Jones Center, Wharton School, University of Pennsylvania.
- Johannisson, B. (2000): "*Networking and Entrepreneurial Growth*". En Sexton, D. y Landström H., *Handbook of Entrepreneurship*. Ed. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK.
- Johanson, U., Martensson, M. and Skoog, M. (2001): "Measuring to understand intangible performance drivers". *The European Accounting Review*, Vol. 10, Nº 3, pp. 407-437.
- Joia, A. (2004): "Are Frequent Customer Always a Company's Intangible Asset?: Some Findings drawn from an Exploratory case Study". *Journal of Intellectual Capital*, Vol.5, pp.586-601.
- Joreskog, K. (1993): "*Modelado de Ecuaciones Estructurales con LISREL*". Ed. EUSTAT.
- Julien, P. (1998): "The state of the art is small business and entrepreneurship". Ashgate, 1-45.
- Juma, N. and Payne, T.G. (2004): "Intellectual Capital and Performance of new venture high-tech firms". *International Journal of Innovation Management*, Vol. 8, Nº 3, pp. 297-318.

- Kamath, B. (2008): "Intellectual capital and corporate performance in Indian pharmaceutical industry", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.9, No. 4.
- Kantis, H. (1996): "Inercia e innovación en las conductas estratégicas de las Pymes argentinas: elementos conceptuales y evidencias empíricas". *Documento de trabajo N° 73, Buenos Aires, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires*.
- Kantis, H. (2005): "*Empresarialidad y contexto emprendedor en Uruguay*". Montevideo, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Kantis, H. y Federico, J. (2007): "*Los determinantes del surgimiento de nuevas de nuevas empresas altamente dinámicas. Una comparación internacional*". Universidad Nacional de General Sarmiento. Laboratorio de Investigación sobre Tecnología, Trabajo, Empresa y Competitividad.
- Kaplan, R. and Norton, D. (1996): "*Using the balanced scorecard as a strategic management system*". Harvard Business School Press, Boston.
- Kaplan, R. and Norton, D. (2001): "*The strategy focused organization*", Harvard Business School Press, Boston.
- Kaplan, R. y Norton D. (2004): "*Mapas Estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles*", Gestión 2000, Barcelona.
- Kavedjián, G., Carrera, J., Montes, J. y Miles, J. (2004): "*La calidad en tiempo de crisis: El caso uruguayo*", Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, Universidad Católica del Uruguay.
- Kesidou, E. and Romijn, H. (2005): "*Local Knowledge Spillovers and Innovations: The software cluster in Uruguay*", 3rd. Globelics Annual Conference, Africa 2005.
- Khan, A. and Manopichetwattana, V. (1989): "Innovative and Non -innovative Small Firms: Types and Characteristics", *Management Science*, N°. 35, pp. 597-606.
- Kim C.W. and Mauborgne, R. (2005): "*Blue Ocean Strategy – How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*", Harvard Business School Press, Boston.
- King, W.R. and Cleland, D.L. (1979): "*Strategic planning and policy*", Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
- Kingsley, G. and Malecki, E. (2004): "Networking for competitiveness: The role of informal linkages for small firms", *Small Business Economics*, Vol. 23, pp. 71-84.
- Kitchell, S. (1995): "Corporate Culture, Environmental Adaptation, and Innovation Adoption: A Qualitative / Quantitative Approach", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 23, N° 2, pp. 195-205.
- Kleinbaum, D.; Kupper, L., Muller, K., and Nizam, A. (1998). "*Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods*", 3rd. edition. Duxbury Press: Pacific Grove.
- Klemm, M. Sanderson, S. and Luffman, G. (1991): "Mission statements: selling corporate values to employees", *Long Range Planning*, Vol. 35, N° 3, pp. 73-78.
- Kliksberg, B. (2000): "*Capital Social y Cultura: claves olvidadas del desarrollo*", Doc. 7, Junio, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, pp. 1-37.

- Knott, A. M., Bryce, D. and Posen, H. (2003): "On the Strategic Accumulation of Intangible Assets", *Organization Science*, Vol.14, N° 2, pp.192-207.
- Kotter, P. (2000): "¿Qué hacen los líderes?", Barcelona, Gestión 2000.
- Kouzes, J. M. and Posner, B. Z. (1997): "*The leadership challenge*", 2 ed., Jossey-Bass, San Francisco.
- Krishna, A. and Shrader, E. (1999): "Social Capital Assessment Tool", *Social Initiative Working Paper* N° 22, The World Bank, Washington D.C.
- Kujansivu, P. and Lonnqvist, A. (2007): "Investigating the value and efficiency of intellectual capital", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 8, N° 2, pp. 272-287.
- Kumar, N., Scheer, L. and Steemkamp, J. (1995): "The effects of supplier fairness on vulnerable resellers", *Journal of Marketing Research*, Vol. 32 (February), pp. 54 – 65.
- Lahnoller, J.B. (1989): "*Latent variable path modeling with partial least squares*", Physica-Verl Heidelberg. Germany.
- Lasch, F., Le Roy, F. and Yamil, S. (2007): "Critical growth factors of ICT startups", *Management Decision*, Vol. 45, N° 1, pp. 62-75.
- Lawrence, P. and Lorsch, J. (1969): "*Organization and Environment*", Harvard University Press, Cambridge.
- Leavitt, C. and Walton, J. (1975): "Development of a Scale for Innovativeness". En *Advances in Consumer Research*, Vol. 2, Mary Jane Slinger, ed. Ann Arbor, Mich.: Association for Consumer Research, pp. 545-554.
- Lee, C.m, Lee, K. and Pennings, J. (2001): "Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 615-640.
- Lee, F. (2000-2001): "Innovation of SMEs in the knowledge economy", *Journal of small business and entrepreneurship*. Vol. 15, N° 4, winter.
- Leonard-Barton, D. (1992): "Core Capabilities and Core Rigidities: a Paradox in Managing New Product Development", *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, Vol. 13, pp. 111-126.
- Lev, B. (2001): "*Intangibles: management, measurement and reporting*", The Brookings Institution. Washington, DC.
- Levenburg, N., Magal, S. R. and Kosalge, P. (2006): "An exploratory investigation of organizational factors and e-business motivations among SMFOEs in the US", *Electronic Markets*, Vol. 16 N° 1, pp. 70-84.
- Lines, R., Sáenz, J., Aramburu, N. and Rivera, O. (2009): "An emotion-based account of strategy implementation success", Presentación en el Washington DC. Conference del Strategic Management Society, 12 de octubre 2009.
- Lissitz, R. and Green, S.B. (1975): "Effects of the number of scale points on reliability: A Monte Carlo approach", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 60, pp. 10-13.
- Long, J.S. (1983): "*Covariance Structure Models: An Introduction to LISREL*", Beverly Hills: Sage.

- López, A. y Laplane, M. (2004): "*Complementación productiva en el Mercosur. Perspectivas y potencialidades*", FESUR / Coordinadora de Centrales Sindicales del Mercosur.
- López, A., Ramos, D., Bastos Tigre, P., Silveira Marques, F., González, I. y Pittaluga, L. (2007): "Complementación Productiva en la Industria del Software en los Países del Mercosur: Impulsando la integración regional para participar en el mercado global". Proyecto de investigación: "Productive Complementation in the Software Industry in Mercosur countries: fostering regional complementation to participate in the global market", financiado con fondos de la Swiss Agency for Development and Cooperation –SCD- (Suiza).
- Lowney C. (2004): "*El Liderazgo al estilo de Los Jesuitas*", Grupo Editorial Norma, Bogotá, Colombia.
- Lucas, L. (2005): "The impact of trust and reputation on the transfer of best practices", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 9, N° 4, pp.87 – 101.
- Lumpkin, G. and Dess, G. (1996): "Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance", *Academy of Management*, Vol. 21, N°1, pp. 135 – 172.
- Lumpkin, J. and Darden, W. (1982): "Relating Television Preference Viewing to Shopping Orientations, Lifestyles and Demographics", *Journal of Advertising*, Vol. 11, N° 4, pp. 56-67.
- Lumpkin, J. and Hunt, J. (1989): "Mobility as an Influence on Retail Patronage Behaviour of the Elderly: Testing Conventional Wisdom", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 17 (Winter), pp. 1-12.
- Lussier, R. and Corman, J. (1995): "There are few differences between successful and failed small business", *Journal of Small Business Strategy*, Vol. 6, N°1, spring.
- Lyles, M. and Salk, J. (1997): "*Knowledge acquisition from foreign partners in international joint ventures: An empirical examination in the Hungarian context*", In P. Beamish and J. Killing (Eds.), *Cooperative Strategies: European Perspectives*, New Lexington Press, San Francisco.
- Lyles, M. and Schwenk, C. (1992): "Top management, strategy and organizational knowledge structures", *Journal of Management Studies*, Vol. 29, N° 2, pp. 155-174.
- Lyman, A. (2009): "Confianza en Acción", *Revista Latinoamericana de Great Place to Work Institute*, Junio, pp. 31-33.
- Lynch L. and Black, S. (1995): "Beyond the incidence of training, evidence of a national employer's survey", *NBER working paper W 5231*.
- Lynch, R. (2006): "*Corporate Strategy*", 4th. Edition. Pearson Education Limited, England.
- Lynn, A. (2006): "*La otra inteligencia. Plan para potenciar la inteligencia emocional en el trabajo*", Empresa Activa, Barcelona.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J. and Fritz, M. S. (2007): "Mediation analysis", *Annual Review of Psychology*, Vol. 58, pp.593 -614.
- Madison, A. (2000): "*The World Economy: A Millennial Perspective*", OCDE, Paris.
- Magallanes, W. y Caristo, A. (1987): "Participación de la pequeña industria en las exportaciones uruguayas", *Documento del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social*, Montevideo, julio.

- Maggi, C. y J. Meyer-Stamer (2000): "*Oportunidades y Amenazas para las Pymes en los países del Mercosur. Hacia una estrategia de fomento basada en la creación de competitividad sistémica a través de la articulación de políticas localizadas*", GTZ, Montevideo
- Mahoney, J. (1995): "The management of Resources and the Resource of Management", *Journal of Business Research*, Vol. 33, pp. 91-101.
- Makadok, R. (2001): "Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability view of rent creation", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 387-401.
- Malackowski, J. and Barney, J. (2009): "*Patent Attribution To Equity Returns*", Ocean Tomo, LLC.
- Malecki, E. and Tootle, D. (1996): "The role of networks in small firm's competitiveness", *International Journal of Technology Management*, Vol.11, N°1-2, pp. 43-57.
- Mangham, I. (1996): "*Some consequences of taking Gareth Morgan seriously*", In D. Grant and C. Oslich (ed.) *Metaphor and Organizations*. Thousand Oaks, California.
- Marco, P. y Benvenuto, C. (2007): "*Análisis de los factores de retención del capital humano en la TI*". Tesis de Maestría en Dirección de Empresas. Universidad Católica del Uruguay, Montevideo.
- Martín de Castro, G. (2004): "*Análisis estratégico de la reputación empresarial. Un enfoque desde la Teoría de Recursos y Capacidades*", Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Director: José Emilio Navas López.
- Martinez-Costa, M. y Jiménez-Jiménez, D. (2009): "The effectiveness of TQM. The key role of organizational learning in small business", *International Small Business Journal*, Vol. 27, N°1, pp. 89-125.
- Martinez-Torres M. (2006): "A procedure to design a structural and measurement model of Intellectual Capital: An exploratory study", *Information & Management*, Vol. 43, pp.617-626.
- Martos, M.S., Fernandez-Jardon, y C., Froilan P. (2008): "Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: El caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina)", *Intangible Capital*, 4(2): 67-101 – ISSN: 1697-98185.
- Mason, E. (1957): "*Economic Concentration and the Monopoly Problem*", Harvard University Press, Cambridge.
- Mathieson, K., Peacock, E. and Chin, W. (2001): "Extending the Technology Acceptance Model: The Influence of Perceived User Resources", *The Data Base for Advance in Information Systems*, Summer 2001, Vol. 32, N° 3, pp. 86 – 112.
- Mauri, A. and Michaels, M. (1998): "Firm and industry effects within Strategic Management: an empirical examination", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp. 211-219.
- Mayo, A. (2000): "The role of employee development in the growth of intellectual capital". *Personal Review*, Vol. 29, N° 4, pp. 521-533.
- McDougall, P., Shane, S. and Oviatt, B. (1994): "Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research", *Journal of Business Venturing*, Vol. 9 (November), pp. 469 – 487.

- McElroy, M. (2001): "Social Innovation Capital", *Draft As of 3/7/01. Macroinnovation Associates, LLC*
- McGahan, A. and Porter, M. (1997): "How Much Does Industry Matter, Really", *Strategic Management Journal*, Vol. 18 (Summer Special Issue), pp. 15-30.
- McGregor, D. (1960): *"The human side of Enterprise"*, McGraw-Hill, New York.
- McMillan, G. and Joshi, M. (1997): "Sustainable competitive advantage and firm performance: the role of intangible resources". *Corporate Reputation Review*, Vol. 1, pp. 81-85.
- Menon, A. and Jaworski, B. (1997): "Product Quality: Impact of Interdepartmental Interactions", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25 N° 3, pp. 187-200.
- Merino, C. y Villar, I. (2007): "Factores de éxito en los procesos de creación de empresas de base tecnológica", 366>Ei, pp. 147-166. Universidad Autónoma de Madrid.
- Michael, D. (1973): *"On Learning to Plan-and Planning to Learn"*, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Michelacci, C. (2003): "Low returns in R&D due to the lack of entrepreneurial skills", *Economic Journal*, Vol. 113, pp. 207-225.
- MIEMDINAPYME (2008): *"Pymes en el Uruguay Informe 2008"*, Observatorio Pyme, División Empresas.
- Miles, J. (2009): "Capital Intelectual y su impacto en los resultados de las organizaciones: un estudio empírico con empresas uruguayas que se postularon al Premio Nacional de Calidad". Documento de trabajo, Programa de Gestión del Conocimiento, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Católica del Uruguay.
- Miller, D. (1983): "The correlates of entrepreneurship in three types of firms", *Management Science*, Vol. 29, pp. 770-791.
- Miller, D. and Friesen, P. (1982): "Innovation in conservative and entrepreneurial firms: two models of strategic momentum", *Strategic Management Journal*, Vol. 3, N° 1, pp.1-25.
- Miller, D. and Toulouse J.M. (1986): "Chief executive personality and corporate strategy and structure in small firms", *Management Science*, Vol. 32, N° 11, pp. 1389 – 1409.
- Miller, D., Kets de Vries, M. and Toulouse, J. (1982): "Top Executive Locus of Control and its Relationship to Strategy Making, Structure and Environment", *Academy Management Journal*, Vol. 25, pp. 237 – 253.
- Mintzberg, H. (1973): *"The Nature of Managerial Work"*, Harper &Row, New York.
- Misangyi, V.F., Elms, H., Greckhamer, T. and Lepine, J.A. (2006): "A new perspective on a fundamental debate: a multilevel approach to industry, corporate and business unit effects", *Strategic Management Journal*, Vol. 27, N°6, pp. 571-590.
- Molina-Sánchez, R. (2009): "La incidencia de las competencias esenciales del propietario-dirigente en el fuerte crecimiento de la Pyme manufacturera en San Luis Potosí, México", *Cuadernos Administración Bogotá (Colombia)*, Vol. 22, N° 38, pp. 121 – 144, enero –junio.
- Moorman, C. (1995): "Organizational Market Information Processes: Cultural Antecedents and New Product Outcomes", *Journal of Marketing Research*, Vol. 32 (August), pp. 318-335.

- Mordezki, M. (2007): "Factores Críticos de Éxito para las empresas de tecnología en crecimiento internacional. Un análisis de la situación de la industria tecnológica de Uruguay", *Universidad ORT, Montevideo*.
- Mowday, R., Steers, R. and Porter, L. (1979): "The measurement of Organizational Commitment", *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 14, pp. 224 -247.
- Nahapiet, J. and Ghoshal, S. (1998): "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage", *Academy of Management Review*, Vol. 23, N° 2, pp. 242-266.
- Narayan, D. (1999): "*Bonds and Bridges: Social capital and poverty*", World Bank, Washington D.C.
- Nevado, D. y López, V. (2002): "*El Capital Intelectual: valoración y medición*", Prentice Hall, España.
- NIST (2005): "*Malcolm Baldrige National Quality Award: Criteria for Performance Excellence*", National Institute of Standards and Technology. <http://baldrige.nist.gov>.
- Nonaka, I. (1991): "The Knowledge Creating Company", *Harvard Business Review*, November/December, pp. 96-104
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995): "*The knowledge Creating Company*", New York: Oxford University Press.
- Nueno, P. (2005): "*Emprendiendo. Hacia el 2010. Una renovada perspectiva global del arte de crear empresas y sus artistas*", Deusto, Barcelona.
- Nunnally, J.B. (1978): "*Psychometric Theory*". 2º ed. New York: McGraw Hill.
- O'Donnell, D. and O'Regan, P. (2000): "The structural dimensions of intellectual capital: emerging challenges for management and accounting", *Southern African Business Review*, Vol.4, No. 2, pp. 14-20.
- OECD (2000): "Small and medium-sized enterprises. Local strength, global reach", *OECD Policy Brief, Junio* (<http://www.oecd.org/dataoecd/3/30/1918307.pdf>).
- Onyx, J. and Bullen, P. (1997): "Measuring Social Capital in Five Communities in NWS: An analysis", *Centre for Community Organization and Management Working Paper Series N° 41*, University of Technology, Sydney.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004): "Measuring and reporting structural capital. Lessons from European Learning Firms", *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 5, N° 4, pp. 629-647.
- Ortega y Gasset, J. (1928): "*El tema de nuestro tiempo: el ocaso de las revoluciones, el sentido histórico de la teoría de Einstein*", Revista de Occidente, Madrid.
- Pablo Martí, F. (2000): "*La Movilidad Empresarial en la Industria Española*", Universidad de Alcalá de Henares.
- PACC – Programa de Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas: Software (2007): "*Plan de Refuerzo de la Competitividad*", Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Presidencia de la República Oriental del Uruguay, Noviembre.
- Palacios-Marqués, D. and Garrigós-Simón, F. (2003): "Validating and measuring IC in the biotechnology and telecommunications industries", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, N° 3, pp. 332-347.

- Peña, I. (2002): "Intellectual capital and business start-up success", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.3, Nº 2, pp. 180 – 198.
- Pennings, J., Lee, K. and Van Witteloostuijn, A. (1998): "Human capital, Social Capital and firm dissolution", *Academy of Management Journal*, Vol. 42, Nº 4, pp. 425 – 450.
- Penrose, E. (1959): "*The Theory of the Growth of the Firm*", Wiley, New York.
- Peter, T. and Waterman, R. (1982): "*In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies*", Warner Books, New York.
- Peteraf, M. (1993): "The cornerstones of competitive advantage. A resource based view", *Strategic Management Journal*, Vol. 14, Nº3, pp. 179 –191.
- Petty, R. and Guthrie, J. (2000): "Intellectual capital review: measurement, reporting and management", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, No. 2, pp. 155-76.
- Pike, S., Roos, G. and Marr, B. (2005): "Strategic management of intangible assets and value drivers in R&D organizations", *R&D Management*, Vol. 35, Nº 2, pp. 111-124.
- Pinillos-Costa, M.J. (2001): "Factores Coadyuvantes para la Creación de Empresas en la Comunidad de Madrid", *Papeles de Economía Española* Nº 89/90.
- PNUD (2005): "*Informe Nacional de Desarrollo Humano. Uruguay hacia una Estrategia de Desarrollo basada en el Conocimiento*". Parte II. Pitaluga L., Llambí C. y Lanzilotta, B. Montevideo. www.undp.org.uy.
- Porter, M. (1980): "*Competitive Strategy*", Free Press, New York.
- Porter, M. (1985): "*Competitive Advantage*", Free Press, New York.
- Porter, M. (1990): "*The competitive Advantage of Nations*", Free Press, New York.
- Powell, T. (1992): "Organizational alignment as competitive advantage", *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 119-134.
- Powell, T. (1995): "Total Quality Management as Competitive Advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, pp. 15 – 37.
- Powell, T. (1996): "Research notes and Communications. How much industry matter? An Alternative Empirical Test", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 323-334.
- Powell, T. and Dent-Micallef, A. (1997): "Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technological Resources", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, Nº5, pp. 375-405.
- Powell, W. (1998): "Learning form Collaboration: knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries", *California Management Review*, Vol. 44, pp. 228-240.
- Powell, W., Koput, K. and Snith-Doer, L. (1996): "Inter-organizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology", *Administrative Science Quarterly*, Nº 41, pp. 116-145.

- Preacher, K. and Hayes, A. (2004): "SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models". *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, Vol. 36, N° 4, pp. 717-731.
- Preacher, K. and Hayes, A. (2008): "Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models", *Behavior Research Methods*, Vol. 40, N°3, pp. 879-891.
- Preacher, K., Rucker, D. and Hayes, A. (2007): "Addressing Moderated Mediation Hypotheses: Theory, Methods and Prescriptions", *Multivariate Behavioral Research*, Vol. 42, N°1, pp. 185-277.
- Pricewaterhousecoopers PWC (2007): "Encuestas de remuneraciones y Beneficios Adicionales: 2007", PWC, Montevideo.
- Prieto Pastor, I. (2003): "*Una valoración de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador*". Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid, España.
- Proyecto Meritum (2002): "*Directrices para la gestión y difusión sobre intangibles* (Informe de Capital Intelectual)", Fundación Airtel Móvil, Madrid.
- Pulic, A. (1998): "Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy", available at: www.measuring-ip.at/OPapers/Pulic/Vaictxt/vaictxt.html. Access 12/9/2007.
- Pulic, A. (1999): "VAIC – An Accounting Tool for IC Management", Toronto.
- Pulic, A. (2000): "VAIC – an accounting tool for IC management", available at: www.measuring-ip.at/Papers/ham99txt.htm. Access 28/9/2007.
- Purcell, J., Kinnie, N., Hutchinson, S., Rayton, B. and Swart, J. (2003): "*Understanding the People and Performance Link: Unlocking the Black Box*", Chartered Institute of Personnel and Development (CIDP), London.
- Putnam, R. (1993): "*Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*", Princeton University Press. Princeton.
- Quintillán, I. (2009): "*La importancia de las competencias emocionales de los emprendedores de Pymes uruguayas*". Tesis Doctoral. San Sebastián, España. Universidad de Deusto, ESTE Facultad de CC.EE. y Empresariales
- Ramírez, J. (2008): "*Temas de Actualidad en Estrategia*". INCAE Business School, Costa Rica.
- Rao, H. (1994): "The social construction of reputation: certifications contests, legitimization and survival of organizations in the American automobile industry: 1895-1912", *Strategic Management Journal*, Vol. 15, pp. 29-44.
- Reed, K., Lubatkin, M. and Srinivasan, N. (2006): "Proposing and Testing an Intellectual Capital-Based View of the Firm", *Journal of Management Studies*, Vol. 43, pp. 867-893.
- Reichers, E. (1986): "Conflict and organizational commitments", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 71 (3), pp. 508-514.

- Riahi-Belkaoui, A. (2003): "Intellectual Capital and firm performance of US multinational firms. A study of the resource-based and stakeholder views", *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 4, N°2, pp. 215-226.
- Rindova, V. and Kotha, S. (2001): "Continuous `Morphing`: competing through Dynamic Capabilities, Form and Function", *Academy of Management Journal*, Vol. 44, pp. 1263-1280.
- Ripollés, M. y Blesa, A. (2006): "Redes personales del empresario y orientación emprendedora en las nuevas empresas", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, N° 26, pp. 73-94.
- Roberts, P. and Dowling, G. (2002): "Corporate reputation and sustained superior financial performance". *Strategic Management Journal*, Vol. 23, pp. 1077-1093.
- Rocha Fernandez, B.H., Mills, J.F. and Fleury, M.T. (2005) "Resources that drive performance: an empirical investigation", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54, N° 5/6, pp. 340-354.
- Rodriguez, J.M., Cozzano, B. y Mazzuchi, G. (1998): "¿Hacia un nuevo modelo de relaciones laborales? De la apertura política a la apertura económica. Uruguay 1985-1998", Programa de Modernización de las Relaciones Laborales, Universidad Católica del Uruguay. Ediciones Trilce, Montevideo.
- Rodriguez, J.M., Cozzano, B. y Mazzuchi, G. (2001): "La transformación en las relaciones laborales. Uruguay, 1985-2001", Programa de Modernización de las Relaciones Laborales. Universidad Católica del Uruguay, Montevideo.
- Rodríguez, J.M., Cozzano, B., Mazzuchi, G. (2010): "Relaciones laborales y modelo de desarrollo", Editorial Grupo Magro, Montevideo.
- Roos, G. and Roos, J. (1997): "Measuring your company's intellectual performance", *Long Range Planning*, Vol.30, N°3, pp.413-426.
- Roos, G., Roos, J., Dragonetti, N. and Edvinsson, L. (1997): "Intellectual Capital: navigating in the new business landscape", New York University Press, New York.
- Rueger, A. and Fischer, E. (1997): "The influence of the management team's international experience on the internationalization behavior of SMES", *Journal of International Business Studies*, Vol. 28, N° 4, pp. 807-825.
- Rumelt, R. (1984): "Toward a Strategic Theory of the Firm", en *Competitive Strategic Management*. R. Lamb, Prentice Hall. De Englewood Cliffs, NJ.
- Rumelt, R. (1991): "How much does industry matter?", *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 167 - 185.
- Sáenz, J. (2010): "La innovación desde el punto de vista de la administración y dirección de empresas". Deusto Business School, San Sebastián.
- Saint-Onge, H. (1996): "Tacit Knowledge: the Key to the Strategic Alignment of the Intellectual Capital", *Strategy & Leadership*, Vol. 14, April, pp. 10-14.
- Salazar, E. (2008): "Capital intelectual y resultados empresariales en las empresas de servicios profesionales de España". Memoria para optar al grado de Doctor, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid.

- Sánchez, P., Chaminade, C. and Olea, M. (2000): "Management of intangibles: an attempt to build a theory", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, Nº 4, pp. 312 – 327.
- Scarone, C.; Scarone, M.; Bayo, M. y Araújo, L. (2010): "*La informalidad en las mipymes de Uruguay. Análisis de los costos de la formalidad*", Editorial Fin de Siglo, Montevideo.
- Schmidheiny, S. (1992): "*Changing Course: a global business perspective on development and the Environment*", World Business Council for Sustainable Development.
- Seetharaman, A., Lock, K. and Saravanan, A. (2004): "Comparative justification on intellectual capital", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, Nº 4, pp. 522-539.
- Seleim, A., Ashour, A., and Bontis, N. (2004): "Intellectual capital in Egyptian software firms", *The Learning Organization*, Vol. 11, Nº 4/5, pp. 332-346.
- Sen, A. (1997): "Economics, Business principles and moral sentiments", *The Journal of the Society for Business Ethics*, Vol. 7, Nº 3, pp 129-139.
- Senge, P. M. (1992): "*La Quinta Disciplina, Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*", Garnica, S.A. Barcelona.
- Serenko, A. and Bontis, N. (2005): "A model of organizational competitiveness form the KM/IC perspective", 26th McMaster World Congress, Hamilton, Ontario, Canada – January 19-21, 2005.
- Sexton, D. and Bowman-Upton, N. (1987): "*A growth model of the firm based on market, owner, and strategic factors*". In G.E. Hills (Ed.), *Research at the marketing, entrepreneurship interface*, pp. 82 – 94. Marietta, GA: USASBE.
- Sexton, D. and Bowman-Upton, N. (1991): "*Entrepreneurship. Creativity and growth*", Macmillan Publishing Company, New York.
- Shapiro, C. (1989): "*Theories of Oligopoly Behavior*", in *Handbook of Industrial Organization*. Schmalensee and Willig, eds. North Holland. (Especially 348-356.)
- Shapiro, C. and Varian, H. (1999): "*Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*", Harvard Business School Press, Boston.
- Shirastava, P. and Grant, J. (1985): "Empirical derived models of strategic decision making processes", *Strategic Management Journal*, Vol. 6, pp. 97 – 113.
- Shumpeter, J. (1934): "*The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*", Harvard University Press, Cambridge, M.A.
- Singhapakdi, A. Kraft, K., Vitell, S. and Rallapalli, K. (1995): "The perceived importance of ethics and social responsibility on organizational effectiveness: A survey of marketers", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 23, Nº1, pp. 49-56.
- Sinkula, J.M., Baker, W.E. and Noordewier, T. (1997): "A Framework for Market-Based Organizational Learning: Linking Values, Knowledge, and Behaviour", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25, Nº 4, pp. 305-318.

- Smith, K., Olian H., Sims, Jr., Scully, K. and O'Bannon (1994): "Top management team demography and process: The role of social integration and communication", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 39, pp. 412-438.
- Snell, S., Lepak, D. and Youndt, M. (1999): "Managing the architecture of intellectual capital: implications for strategic human resources management", *Research in Personnel and Human Resources Management, Supplement 4*, pp. 175-193.
- Sobel, M.E. (1982): "Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation model". In Sociological Methodology, Leinhardt S (ed.). Jossey-Bass: San Francisco, CA; pp. 290-312.
- Song, M. and Parry, M. (1993): "R&D Marketing Integration in Japanese High-Technology Firms: Hypothesis and Empirical Evidence", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 21 (spring), pp. 125-133.
- Soutaris, V. (1999): "Research on the determinants of technological innovation. A contingency approach", *International Journal of Innovation Management*, Vol.3, N° 3, pp. 287-305.
- Spanos, Y. and Lioukas, S. (2001): "An Examination into the Causal Logic of Rent Generation: Contrasting Porter's Competitive Strategy Framework and the Resource Based Perspective", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 907-934.
- Srivastava, R., McInish, T., Wood, R. and Capraro (1997): "The value of corporate reputation: evidence from the equity markets". *Corporate Reputation Review*, Vol. 1, pp. 62-68.
- Stacie, P.; Straub, D. and Arun, R. (2006): "Specification and Validation of Formative Constructs in IS Research". *Working Paper. Computer Information Systems*, Georgia State University.
- Standifird, S. (2001): "Reputation and e-commerce: eBay Auctions and the Asymmetrical Impact of Positive and Negative Ratings". *Journal of Management*, Vol. 27, N°3, pp. 279-296
- Stewart, T. (1994): "Your company's most valuable asset: Intellectual Capital", *Fortune*, Vol. 3, pp. 68-74, October 3.
- Stewart, T. (1997): "Intellectual capital: the new wealth of organizations", Doubleday Books, New York.
- Stolovich, L. (2005): "La Industria Uruguaya de TI y sus Requerimientos de Financiamiento". *Documento interno de la Cámara uruguaya de Tecnologías de la Información*. Montevideo.
- Stolovich, L. y Lescano, G. (2004): "La Industria Uruguaya de Tecnologías de la Información Tras la Crisis. Resultados de la Encuesta Anual de CUTI", Programa de Apoyo al Sector de Software, Montevideo.
- Stone, M. (1974): "Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions", *Journal of the Royal Statistical Society*, B36, pp. 111-133.
- Storey, D. (1987): "The Performance of Small Firms". Routledge, London.
- Storey, D. (1994): "Understanding the small business sector", Routledge, London. EC4PEE, 1-47.
- Storey, D. and Tether, B.S. (1998): "New technology-based firms in the European Union: an introduction", *Research Policy*, Vol. 26, pp. 933-946.

- Suárez T. y Martín, M. (2008): "Impacto de los capitales humano y organizacional en las estrategias de la PYME", *Cuadernos Administración Bogotá* (Colombia), Vol. 21 (35), pp. 229-248, enero-junio.
- Subramaniam, M. and Youndt, M. (2005): "The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities", *Academy of Management Journal*, Vol. 48, N°3, pp. 450-463.
- Sullivan, P. (1999): "Profiting from intellectual capital", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3, N° 2, pp. 132 – 142.
- Sveiby, K. (1997): "*The new organizational wealth: managing & measuring knowledge-based assets*", Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.
- Szarka, J. (1990): "Networking and small firms", *International Small Business Journal*, Vol. 8, N° 2, pp. 10-22.
- Szulanski, G. (1996): "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practices within the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 27-44.
- Takeishi, A. (2001): "Bridging inter- and intra-firm boundaries: management of supplier involvement in automobile product development", *Strategic Management Journal*. Vol. 22, pp. 403-433.
- Tamkin, P. (2005): "*Measuring the Contribution of Skills to Business Performance*", Institute For Employment Studies, Brighton, UK.
- Tamkin, P., Giles, L., Campbell, M. and Hillage, J. (2004): "*Skills Pay: The contribution of skills to business success*", Institute for Employment Studies, Brighton, UK.
- Tan, H. and Tan, C.S.F. (2000): "Toward the Differentiation of Trust in Supervisor and Trust in Organization", *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, Vol. 126, N° 2, pp. 241-260.
- Tan, H., Plowman, D. and Hancock P. (2007): "Intellectual capital and financial returns of companies", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.8, No. 1, pp. 76-95.
- Tatsch, A. R., Torres, S., Almeida and Cassiolato, J.E. (2003): "Learning and cooperation for innovation at local level. Conceptual aspects and indicators of RedeSist", *The First Globelics Conference Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millennium*, Rio de Janeiro.
- Teece, D. (1998): "Capturing Value from Knowledge Assets", *California Management Review*, Vol. 40, N° 3, Spring, pp. 55-79.
- Teece, D. (2000): "Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context", *Long Range Planning: International Journal of Strategic Management*, Vol. 33, N° 1, pp. 35 – 54.
- Teece, D. (2007): "Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 28, N°13, pp. 1319-1350.
- Teece, D. (2009). "The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance". In D.J. Teece (Ed.), *Dynamic capabilities & strategic management – Organizing for innovation and growth* (pp. 3-64). Oxford, NY: Oxford University Press.

- Teece, D. and Pisano G. (1994): "The dynamic capabilities of firms: an introduction", *Industrial and Corporate Change*. Vol. 3, Nº 3, pp. 537-556.
- Teece, D., Pisano, G. and Shuen, A. (1997): "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No 7, pp. 509-533.
- Thurik, R., Verheul, I., Wennakers, S. and Audretsch, D. (2001): "*An eclectic theory of entrepreneurship*. Centre for Advanced Small Business Economics", Faculty of Economics, Erasmus University Rotterdam; EIM Business and Policy; Research Institute for Development Strategies, Indiana University.
- Timmons, J.A. (1989): "*The entrepreneurial mind*", Brick House Publishing Co., Andorer.
- Timmons, J.A. (1999): "*New venture creation. Entrepreneurship for the 21st. century*". 5th ed., Irwin McGraw-Hill, USA:
- Tippins, M.J and Sohi R.S. (2003): "IT Competency and firm performance: is organizational learning a missing link?", *Strategic Management Journal*, Vol. 24, pp. 745-761.
- Toffler, A. (1990): "*El Cambio del Poder*", Plaza & Janes Editores S.A., Barcelona.
- Tovstiga, G. and Tulugurova, E. (2007): "Intellectual capital practices and performance in Russian enterprises", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 8, Nº 4, pp. 695-707.
- Tsai, W. and Ghosal, S. (1998): "Social Capital and Value Creation: The Role of Intra-firm Networks", *Academy of Management Journal*, Vol. 41, pp. 464-476.
- Ulrich, D. (1998): "Capital Intelctual = Capacidad x Compromiso", *Harvard Deusto Business Review*, Nº 86, Setiembre - Octubre, pp. 28-40.
- Ulrich, D., Zenger, J. and Smallwood, N. (1999): "*Results Based Leadership*", Harvard Business School Press, Boston.
- Unión Fenosa (2000). "Modelo de capital intelectual de Unión Fenosa".
- Uruguay XXI (2010): "La industria TI de Uruguay: Expansión y Consolidación del Crecimiento Exportador", *Presentación de Uruguay XXI y la CUTI, abril de 2010*, Montevideo.
- Uzzi, B. (1996): "The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect", *American Sociological Review*, Vol. 61, pp. 674-698.
- Uzzi, B. (1997): "Social Structure and Competition in Interfirm Networks", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, Nº 1, pp. 37-70.
- Van Praag, C. and Cramer, J. (2001): "The roots of entrepreneurship and labor demand: individual ability and low risk aversion", *Economica*, Vol. 269, pp. 45-62.
- Varela, J. y Vierci, P. (2009): "*Guía para modernizar las relaciones laborales*", ACDE, Montevideo.
- Venkatraman, N. and Ramanujam, V. (1987): "Planning System Success: A Conceptualization and an Operational Model", *Management Science*, Vol.33, Nº6, pp. 687-704.
- Vergin, R. and Qoronfle, M. (1998): "Corporate reputation and the stock, market". *Business Horizons*, Vol. 41, Nº 1, pp. 19-26.

- Viedma, J.M. (2001): "ICBS intellectual capital benchmarking system", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.2, N° 2, pp. 148 – 164.
- Viedma, J.M. (2004): "Social capital benchmarking system", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, N° 3, pp. 426 - 442.
- Von Hippel, E. (1988): "*The source of innovation*", Oxford University Press, New York.
- Wadhwa, V.; Aggarwal, R.; Holly, K. and Salkever, A. (2009a): "The Anatomy of an Entrepreneur: Family Background and Motivation", *Ewing Marion Kauffman Foundation*. July. Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1431263> (consultado 12/04/11).
- Wadhwa, V.; Aggarwal, R.; Holly, K. and Salkever, A. (2009b): "The Anatomy of an Entrepreneur: Making of a Successful Entrepreneur", *Ewing Marion Kauffman Foundation*. November. Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1507384> (consultado 12/04/11).
- Walsh, J. and White, J. (1981): "A small business is not a little big business", *Harvard Business Review*, July-August.
- Wang, J. (2008): "Investigating market value and intellectual capital for S&P500", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.9, No. 4, pp. 546-563.
- Wang, W. and Chang, C. (2005): "Intellectual capital and performance in causal models. Evidence from the information technology industry in Taiwan", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, N° 2, pp. 222-236.
- Warn, J. (2005): "Intangibles in Commercialization: The Case of Air Navigation Service in the South Pacific", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.6, pp.72-88.
- Warren, L. and Hutchinson, W. (2000): "Success factors for high-technology SMEs: a case study from Australia", *Journal of Small Business Management*, Vol. 38, N°4.
- Wei Kiong Ting, I. and Hooi Lean, H. (2009): "Intellectual capital performance of financial institutions in Malaysia", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.10, N° 4, pp. 588-599.
- Wells, E.D. and Tigert, D. (1971): "Activities, Interests, and Opinions", *Journal of Advertising Research*, Vol. 11 (August), pp. 27 – 35.
- Wernerfelt, B. (1984): "A Resource based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, pp 171 – 180.
- Werts, C.E., Linn, R.L. and Jöreskog, K.G. (1974): "Interclass Reliability Estimates: Testing Structural Assumptions", *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 34, pp. 25-33.
- Westlund, A.H., Cassel, C.M., Eklöf, J. and Hackl, P. (2001): "Structural Analysis and Measurement of Customer Perceptions, Assuming Measurement and Specifications Errors", *Total Quality Management*, Vol. 12, N°7, pp. 873-881.
- Wilcox, A., Fowler, S. and Zeithaml, C. (2001): "Managing Organizational Competencies for Competitive Advantage: The Middle-Management Edge", *The Academy of Management Executive*, Vol. 15, pp. 95-106.

- Williams, L., Edwards, J. and Vandenberg, R. (2003) "Recent Advances in Causal Modeling Methods for Organizational and Management Research", *Journal of Management*, Vol.29, Nº 6, pp. 903 – 936.
- Williams, S. and Wong, T. (1999): "Mood and organizational citizenship behavior: the effects of positive affect on employee organizational citizenship behavior intentions". *The Journal of Psychology*, Vol. 133, Nº 6, pp. 656-668.
- Winter, S. (2000): "The satisfying principle in capability learning", *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 981-996.
- Winter, S. (2003): "Understanding dynamic capabilities", *Strategic Management Journal*, Vol. 24, Nº10, pp. 991- 995.
- Wold, H. (1979): "Model Construction and Evaluation when Theatrical Knowledge is Scarce: An Example of the Use of Partial Least Squares". *Cahiers du Departament D'Econometrie. Genève: Faculté des Sciences Economiques et Sociales, Université de Genève.*
- Wold, H. (1985a): "Partial least squares", in Kotz, S. and Johnson, N.L. (Ed.), *Encyclopedia of Statistical Sciences*, Wiley, New York, pp. 581-591.
- Wold, H. (1985b). "System Analysis by Partial Least Squares", en P. Nijkamp, H. Leitner y N. Wrigley (Ed.): *Measuring the Unmeasurable*, pp. 221-251. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Woods, W. J. (1992): "Who is Running British Manufacturing?", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 92.
- Woolcock, M. (2000): "Why should we care about social capital?", *Canberra Bulletin of Public Administration*, Nº 98, pp. 17-19.
- World Values Survey (2005): "WVS 2005 Questionnaire" www.worldvaluessurvey.org, Access 15/9/2009.
- Wu, Y. and Chou, Y. (2007): "A new look at logistics business performance: intellectual capital perspective", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 18, Nº1, pp.41-63.
- Xu, B. (1998): "A re-estimation of the Evans-Javanovic entrepreneurial choice model", *Economic Letters*, Vol. 58, pp. 91-95.
- Yli-Renko, H., Autio, E. and Sapienza, H. (2001): "Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in Young Technology-based Firms", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp 587-613.
- Yoguel, G. (1997): "Los condicionantes del nuevo contexto: Las respuestas estratégicas de las Pymes argentinas", *Palermo Business Review*.
- Youndt, M. and Snell, S. (2004): "Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance", *Journal of Managerial Issue*, Vol. 16, Nº 3, pp. 337 – 360,
- Youndt, M., Subramaniam, M. and Snell, S. (2004): "Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investments and Returns", *Journal of Management Studies*, Vol. 41, Nº 2, pp. 335-361.
- Young, C.S. (2005): "Top management teams' social capital in Taiwan. The impact on firm value in an emerging economy", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, Nº 2, pp. 177-190.

Yukl, G.A. (1981): "*Leadership in Organizations*", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Zeithaml, V., Berry, L. and Parasuraman, A. (1988): "Communication and control process in the delivery of service quality", *Journal of Marketing*, Vol. 52, April, pp. 35.48.



10 ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE PRESENTACIÓN A LAS EMPRESAS

El impacto de los recursos de naturaleza intangible en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas de software uruguayas

(Programa de Gestión del Conocimiento – Universidad Católica del Uruguay)

Estimado Participante:

En la economía del conocimiento los recursos de naturaleza intangibles se han convertido en la principal fuente de generación de riqueza y bienestar. En este contexto, la capacidad que posee una organización para gestionar sus recursos intangibles, de forma alineada con su estrategia, pasa a ser un elemento clave en la creación de ventajas competitivas sostenibles y en la supervivencia de la organización en el largo plazo.

El concepto que generalmente se utiliza para nombrar a los recursos intangibles que generan valor a la organización es Capital Intelectual. A nivel internacional se ha aceptado que los tres componentes básicos del capital intelectual son el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Estos capitales expresan el valor acumulado o la riqueza generada por los conocimientos, las destrezas y las habilidades de las personas (inteligencia humana); por los valores, la cultura, las rutinas, los sistemas y los desarrollos tecnológicos de la organización (inteligencia de la organización), y por las relaciones con los agentes externos o sociales (inteligencia competitiva y social). En las empresas de menor tamaño relativo, además de estos tres componentes, la experiencia y conocimiento, los modelos mentales, el estilo de gestión y las relaciones personales del directivo principal o del emprendedor conforman un grupo de recursos intangibles que tienen un impacto muy importante en el desempeño de la organización. A estos últimos recursos los agrupamos en un cuarto componente del capital intelectual que llamamos el “capital del directivo principal o emprendedor”.

El Programa de Gestión del Conocimiento en el marco del Doctorado en Economía y Dirección de Empresas Convenio Universidad de Deusto (España) - Universidad Católica del Uruguay, está desarrollando una investigación con el objetivo de comprender mejor cómo interactúan los distintos recursos intangibles y cómo impactan en los resultados de las organizaciones. Esperamos que, a partir de esta comprensión, se puedan formular políticas y desarrollar acciones que permitan gestionar mejor los recursos intangibles de las pequeñas y medianas empresas uruguayas de forma que potencien su desempeño.

Para la investigación se ha seleccionado una muestra de las principales pequeñas y medianas empresas de software, entre las cuales se encuentra la vuestra. Su valioso aporte, permitirá lograr los objetivos planteados.

Le solicitamos que nos complete el cuestionario adjunto. Las preguntas formuladas se contestan de manera rápida y sencilla, y estimamos que no insumirán más de 30 minutos.

Toda la información suministrada será estrictamente confidencial y su tratamiento estadístico impedirá identificar la fuente. Al final del estudio se entregará a todos los participantes que lo deseen una copia de los resultados.

Desde ya agradecemos mucho su colaboración.

Ing. John Miles

P.D. en caso de dudas o consultas sobre la encuesta, por favor, envíe un correo electrónico a: jmiles@ucu.edu.uy.

ANEXO 2: CARTA DE RECOMENDACIÓN DE LA CUTI

**CAMARA URUGUAYA DE
TECNOLOGIAS
DE LA INFORMACION**



Luis Alberto de Herrera 1862
11600 Montevideo – Uruguay

Telefax: (598 2) 480-9932
480-9500

E-Mail: info@cuti.org.uy
<http://www.cuti.org.uy>

Montevideo 14 de noviembre de 2007

Ingeniero John Miles
Vicerrector de Desarrollo
Universidad Católica del Uruguay

De nuestra consideración:

La presente da respuesta a su solicitud de apoyo en lo que refiere a la investigación denominada "El impacto de los recursos de naturaleza intangible en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas" a desarrollar en el marco del Programa de Gestión del Conocimiento.

CUTI considera de interés el estudio planteado ya que la consecución de sus objetivos aportaría elementos importantes tanto en lo que refiere al conocimiento de los factores vinculados a la acumulación de capital intelectual y su impacto sobre la actividad de las empresas, como también en lo que hace a la cuantificación de este tipo de capital. Además se entiende que esta investigación contribuiría a una mejor gestión de los recursos intangibles por parte de las empresas pequeñas y medianas del sector de tecnologías de la información, al proponer dentro de los resultados recomendaciones de políticas y sistemas de gestión que se alineen con la estrategia de estas empresas e influyan positivamente en su desempeño.

Por tanto CUTI avala en este sentido la investigación en cuestión ya que la misma significa un aporte de conocimiento valioso y útil para las empresas objeto de estudio, el cual será volcado a las mismas puesto que los resultados encontrados serán compartidos con CUTI y sus socios. No obstante lo anterior la decisión de responder al formulario de la encuesta queda a total criterio de cada empresa.

Saluda atentamente,



Ec. Irene González
Gerente
Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información



ANEXO 3: CUESTIONARIO

PRESENTACIÓN:

La presente encuesta forma parte de un proyecto de investigación que pretende determinar el impacto de los recursos de naturaleza intangible en los resultados de la organización.

Este proyecto se lleva a cabo en el marco del Programa de Doctorado en Economía y Dirección de Empresas desarrollado en cooperación entre la Universidad de Deusto (España) y la Universidad Católica del Uruguay.

Se ha seleccionado una muestra de las principales empresas del sector de software del Uruguay, entre las cuales se encuentra la suya.

Por favor, lea con atención las diferentes cuestiones antes de contestar. No existen respuestas correctas o incorrectas, simplemente estamos interesados en conocer su opinión sobre diferentes aspectos relacionados con la gestión de su empresa.

Responder la encuesta le llevará unos 30 minutos.

CONFIDENCIAL: Las respuestas a esta encuesta son confidenciales y no se identificarán individualmente.

En caso de dudas o consultas sobre la encuesta, por favor, envíe un correo electrónico a: jmiles@ucu.edu.uy.

DATOS GENERALES

1. Formulario Número:

2. Datos generales de la empresa

Nombre de la Empresa

Dirección

Año de inicio de las actividades

Dirección web

3. Datos generales de la persona que responde la encuesta

Nombre

Cargo

e-mail

Edad

Sexo (M/F)

4. ¿De todas las actividades que realiza su organización, qué porcentaje aproximado representan las siguientes?

	0	hasta 20 %	más de 20 % pero menos de 40 %	más de 40 % pero menos de 60%	más de 60 % pero menos de 80 %	más del 80 %
Desarrollo de software	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Consultoría	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diseño / desarrollo de páginas web	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Outsourcing	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5. Número de empleados

- ☐ 5 o menos
☐ entre 6 y 20
☐ de 21 a 50
☐ de 51 a 100
☐ más de 100

6. Certificación ISO 9001

- ☐ Completa: toda la organización y todos sus procesos están certificados.
☐ Parcial: algunos sectores de la organización están certificados.
☐ En proceso de implantación, sin tener aún ningún sector certificado.
☐ No se está implantando.

7. Certificación CMMI

- ☐ Con certificación de nivel 3 o superior
☐ Sin certificación, pero en proceso de implantación.
☐ No se está implantando.

CAPITAL HUMANO

En este apartado, nos interesa conocer su opinión en aspectos relacionados con el Capital Humano de su organización

8. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
El personal de la empresa posee los conocimientos y la calificación necesaria para realizar su trabajo con eficiencia y eficacia.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
El personal de la empresa tiene experiencia laboral suficiente para realizar su trabajo con éxito.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la empresa poseen una buena capacidad de trabajo en equipo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la organización poseen buenas dotes de comunicación, lo que les permite trasladar sus conocimientos, experiencias y descubrimientos a los demás con facilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la empresa se adaptan fácilmente a las distintas exigencias que se les plantea.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
El personal de la empresa es muy creativo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
El personal realmente se preocupa por la suerte (el destino) de nuestra organización.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la organización están orgullosas de formar parte de la misma.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la empresa están generalmente contentas y satisfechas de trabajar en ella.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tenemos una baja tasa de rotación de personal valioso.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestro personal está dispuesto a realizar un esfuerzo extra, más allá de lo normalmente esperado, para ayudar a que la organización tenga éxito.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la empresa tienen un alto grado de iniciativa y siempre están haciendo sugerencias y aportes para mejorar la organización.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la empresa se muestran diligentes y responsables. Es decir, procuran realizar sus tareas con calidad, de manera ágil y respetando los plazos establecidos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las relaciones entre los empleados y sus superiores son muy buenas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Los trabajadores de la empresa disfrutan cuando trabajan juntos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Además de compañeros de trabajo, muchas de las personas que trabajan en la empresa son amigas entre si, lo que se manifiesta en que frecuentemente se relacionan fuera del ámbito laboral.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. ¿Que porcentaje del personal empleado es profesional universitario?

- ☐ Menos del 10 %
☐ El 10% o más, pero menos del 20%
☐ El 20% o más, pero menos del 40%
☐ El 40% o más, pero menos del 60%
☐ El 60% o más, pero menos del 80%
☐ El 80% o más

10. La mayoría del personal de la organización tienen una edad:

- ☐ Inferior a 30
☐ Igual o superior a 30 pero inferior a 50
☐ Igual o superior a 50 años

11. % de mujeres en el total de la plantilla

- ☐ Menos del 25%
☐ El 25% o más pero menos que el 50 %
☐ El 50% o más, pero menos que el 75%
☐ El 75 % o más

CAPITAL ORGANIZACIONAL

Seguidamente, nos interesa conocer su opinión en relación al capital organizacional de su empresa

12. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
Existe un total acuerdo sobre cuál es nuestra visión de futuro en todos los niveles, funciones y divisiones de la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Todos tenemos un conjunto de valores, creencias y símbolos compartidos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Todo el mundo en la empresa tiene claro los límites de comportamiento que no deben ser rebasados y actúa en consecuencia	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En la empresa se promueve un clima de apertura, consideración y confianza en el que los empleados pueden expresar libremente sus sentimientos y problemas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Todas las personas que trabajan en la empresa, con independencia del nivel que ocupan, saben qué está sucediendo en la organización y por qué.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En esta empresa es muy fácil hablar con cualquiera que uno necesite, independientemente de su cargo o posición.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Si una persona falla en el proceso de crear algo nuevo, la dirección lo incentiva para que continúe probando.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las relaciones entre los empleados y la empresa son, en general, de confrontación.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las personas que trabajan en la organización tienen oportunidad de participar en las decisiones de la misma: decidir y aportar es responsabilidad de todos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La empresa actúa sobre la base de un plan estratégico actualizado y revisado periódicamente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra organización es una pesadilla burocrática.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Se hace descender la toma de decisiones hasta el nivel más bajo posible.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las actividades de los distintos departamentos (áreas) de la empresa están perfectamente coordinadas, en aras de asegurar la satisfacción del cliente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En nuestra empresa contamos con una metodología que realmente facilita la gestión de los distintos proyectos de diseño e implantación de software que llevamos a cabo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disponemos de mecanismos que nos permiten realizar un adecuado seguimiento y control de los proyectos en marcha, de manera que seamos capaces de detectar a tiempo cualquier situación problemática.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cada vez que finaliza la ejecución de un proyecto, llevamos a cabo un proceso de evaluación sistematizado, que nos permite identificar puntos de mejora para sucesivos proyectos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. Valore de 1 a 7 hasta qué grado el sistema de recompensas establecido en su organización satisface los siguientes atributos (1 = no lo satisface en absoluto, 7 = lo satisface totalmente).

	1	2	3	4	5	6	7
Tiene en cuenta el cumplimiento de objetivos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Promueve el aprendizaje y la superación del individuo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Considera los logros individuales y colectivos de manera equilibrada.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Reconoce el aporte realizado por el trabajo en equipo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tiene en cuenta la iniciativa mostrada (es decir, premia la propuesta de sugerencias o ideas de mejora).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Incluye sistemas de distribución o coparticipación de resultados si son positivos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

SISTEMA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL TECNOLÓGICO

A continuación, le consultamos sobre algunos aspectos relacionados a la gestión del conocimiento en su organización, y otros relacionados con el capital tecnológico de la organización, compuesto por: la competencia tecnológica, la propiedad intelectual y los recursos disponibles para innovación

14. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
En nuestra empresa existen planes de desarrollo profesional para cada individuo, en los que en todo momento se vela por la actualización y mejora de sus conocimientos y habilidades a través de una serie de acciones formativas y/o instructivas continuas y variadas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tenemos normas escritas, prácticas operativas y procedimientos que ayudan a ejecutar las tareas rutinarias en los diversos puestos de trabajo de la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Procedemos a documentar de manera cuidadosa y sistematizada los diferentes proyectos de diseño e implantación de software que llevamos a cabo, de manera que no nos veamos obligados a reinventar la rueda en cada ocasión.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En nuestra organización documentamos y sistematizamos toda la información referente a nuestros clientes, de manera que el conocimiento sobre ellos perdure aunque personal clave abandone la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Realizamos un seguimiento sistematizado de nuestros competidores, con el objetivo de conocer, en todo momento, sus fortalezas y debilidades.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Desarrollamos de manera regular iniciativas diversas que tratan de fomentar el intercambio de conocimiento y experiencias entre los miembros de la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Llevamos a cabo diferentes actividades (reuniones, jornadas de encuentro, workshops) que tratan de incentivar el intercambio de conocimiento y puntos de vista con los principales agentes interesados de la organización.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tenemos mecanismos sistemáticos de alerta que nos permiten identificar las principales novedades del sector e incorporarlas rápidamente a nuestra organización.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

15. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
Utilizamos ampliamente los sistemas informáticos para obtener, almacenar, documentar y procesar información de nuestros procesos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disponemos del mejor hardware y software para el desarrollo de nuestro negocio.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Somos capaces de sacar el máximo rendimiento a nuestro hardware y software.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra empresa tiene personas contratadas cuya función principal incluye la investigación y desarrollo de nuevos productos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra empresa invierte mucho dinero en investigación y desarrollo en comparación con sus pares nacionales.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra empresa usa patentes y licencias como forma de proteger el conocimiento.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Poseemos marcas que son muy conocidas y valoradas en el mercado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

LAS RELACIONES DE LA ORGANIZACION

En este apartado, nos interesa conocer su opinión respecto a las relaciones de su organización con otras partes interesadas

16. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
Somos especialmente hábiles a la hora de identificar con rapidez y precisión lo que cada cliente necesita.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Siempre procuramos realizar el menor número de adaptaciones posibles y extrapolar las soluciones que hemos desarrollado para otros clientes en el pasado a nuestros nuevos clientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cuando desarrollamos un proyecto a medida para un determinado cliente, involucramos a este de manera sustancial en todas las fases del proceso.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mantenemos relaciones muy estrechas con nuestros clientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Por lo general, las relaciones con nuestros clientes son de largo plazo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Establecemos alianzas con nuestros clientes para desarrollar proyectos innovadores.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestros proveedores siempre cumplen lo pactado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Por lo general, las relaciones de nuestra empresa con sus proveedores son de largo plazo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mantenemos relaciones muy estrechas con nuestros proveedores.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tenemos un número importante de proyectos en común con nuestros proveedores.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La empresa participa de acuerdos de cooperación y colaboración con los competidores para el desarrollo y mejora de la competitividad de su sector.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las cámaras empresariales y las asociaciones profesionales constituyen una fuente de conocimiento esencial para nuestra empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las instituciones financieras apoyan de manera efectiva nuestros proyectos de futuro.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Establecemos acuerdos de cooperación con otras empresas del sector para desarrollar proyectos conjuntos que de manera individual no podríamos llevar adelante.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra empresa se relaciona de modo regular con universidades, institutos o centros de innovación, con el fin de obtener conocimiento clave para el futuro del negocio.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La empresa tiene estrategias para conocer las necesidades de la comunidad y desarrolla proyectos destinados a mejorar la calidad de vida de la comunidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

17. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
Nuestra empresa es especialmente invitada a formar parte de los comités de normalización y los comités técnicos de las distintas asociaciones del sector.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nuestra empresa es citada comúnmente en la prensa, en foros y/o charlas empresariales como uno de los referentes del sector.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tenemos la imagen de ser una empresa socialmente responsable.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EL DIRECTIVO PRINCIPAL / EMPRENDEDOR

Estas preguntas se refieren específicamente a Ud. como directivo principal / emprendedor

18. Antigüedad

	Menos de 5 años	5 años o más, pero menos de 10	10 años o más, pero menos de 15	15 años o más
Antigüedad en la empresa	☐	☐	☐	☐
Antigüedad en el cargo	☐	☐	☐	☐

19. ¿Cuántos años lleva usted trabajando como directivo de primer nivel, ya sea en esta o en otra empresa perteneciente a cualquier sector de actividad?

20. ¿Cuántos años lleva trabajando usted en este sector de actividad, con independencia del tipo de puesto ocupado, ya sea en esta empresa o en otras diferentes?

21. ¿Cuál es el nivel más alto de estudios formales que posee?

- ☐ Educación secundaria
☐ Bachillerato
☐ Estudios universitarios incompletos
☐ Grado universitario completo
☐ Postgrado universitario completo

22. ¿Cuál es la máxima formación que posee en el ámbito de la administración y dirección de empresas?

- ☐ Grado + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.
☐ Grado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.
☐ Grado universitario en temas no relacionados con la administración y dirección de empresas + postgrado universitario en temas relacionados con la administración y dirección de empresas.
☐ Cursos universitarios de más de tres meses de duración sobre temas relacionados con la administración y dirección de empresas.
☐ Esporádica: es decir, cursos o seminarios sobre temas relacionados con la administración y dirección de empresas de duración inferior a tres meses.
☐ Ninguna.

23. En cuanto a la propiedad de la empresa se refiere, usted es:

- ☐ El único propietario del negocio.
☐ Miembro de la familia propietaria de la empresa.
☐ Socio mayoritario.
☐ Socio minoritario.
☐ No es propietario de la empresa.

24. Cuando la empresa necesita financiación adicional usted recurre principalmente a:

- ☐ Entidades bancarias.
☐ Sociedades de capital de riesgo.
☐ Familiares y amigos.
☐ Su propio patrimonio.

25. Por término medio, ¿Cuántas horas por semana trabaja para su empresa?

- ☐ Menos de 40 horas.
☐ 40 horas o más, pero menos de 50.
☐ 50 horas o más, pero menos de 60.
☐ 60 horas o más.

26. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
En general, creo que se debe ser muy cuidadoso a la hora de decidir depositar confianza en una persona	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Considero que la diversidad en sentido amplio (diversidad de ideas, de cultura, de formación, de orígenes, de género, etc.) constituye un factor muy enriquecedor, que puede incrementar de manera notable las posibilidades de éxito de nuestra organización.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La única manera de alcanzar el éxito es fijarse metas exigentes y hacer todo lo posible por alcanzarlas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hacemos todo lo posible por estar siempre por delante de nuestros competidores.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La ética y la responsabilidad social de una empresa son esenciales para su rentabilidad a largo plazo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fomento que los empleados de mi organización, incluido yo mismo, dediquen tiempo a generar y desarrollar nuevas ideas, aunque luego éstas no lleguen a buen puerto.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Los directivos deben poner en marcha nuevas iniciativas únicamente cuando están muy seguros que van a funcionar tal y como fueron planificadas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alcanzar el éxito es una cuestión de trabajo duro, la suerte tiene poco o nada que ver con ello.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En numerosas ocasiones he modificado mis decisiones porque personas de la empresa con puntos de vista diferentes al mio me han convencido.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tener normas y procedimientos muy detallados es fundamental y respetarlos en todo momento y ante cualquier circunstancia es siempre lo mejor que podemos hacer.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
El rol principal del directivo consiste en definir el rumbo de la organización y lograr el alineamiento de todos sus miembros en torno a él. Las cuestiones operativas deben pasar a un segundo plano.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Antes de tomar una decisión, considero fundamental tomar en consideración las opiniones y puntos de vista de mis subordinados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Los miembros de la organización consideran que mi manera de actuar responde en todo momento a los principios básicos establecidos para el conjunto de la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Obtener buenos resultados económico – financieros no es lo único que importa: conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el desarrollo y la satisfacción de nuestros equipos humanos es igualmente importante, así como promover la creación de empleo y la riqueza de nuestro entorno.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Considero indispensable supervisar y dar el visto bueno a todas y cada una de las decisiones que se adoptan en la empresa, con el fin de asegurar el buen control de la misma.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Las cosas más importantes y agradables que me suceden en la vida tienen que ver con el trabajo en la empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Frecuentemente solicito información a familiares y/o amigos cuando voy a tomar una decisión	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Puedo obtener ayuda de amigos empresarios siempre que necesite.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La mayor parte de mis familiares cercanos son empresarios o trabajan como directivos de primer nivel en empresas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Habitualmente soy invitado a exponer mi experiencia y/o puntos de vista en diferentes eventos sectoriales.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aparezco con regularidad en los medios de comunicación.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Soy invitado a formar parte de las comisiones de trabajo que se crean para abordar cuestiones relativas al sector.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

27. Indíquenos su grado de participación en cada uno de los tipos de asociaciones / organizaciones que señalamos a continuación:

	No es miembro	Miembro poco activo	Miembro activo, sin ser dirigente	Dirigente
Asociación gremial, cámara empresarial o asociación sectorial.	☐	☐	☐	☐
Club deportivo, recreativo, artístico o educativo.	☐	☐	☐	☐
Partido o agrupación política.	☐	☐	☐	☐
ONG, asociación humanitaria, de trabajo social, voluntariado o de caridad.	☐	☐	☐	☐
Asociación profesional.	☐	☐	☐	☐

28. Señale la frecuencia media con la que mantiene contactos personales con los siguientes agentes vinculados a su negocio:

	nunca	anual	semestral	trimestral	mensual	quincenal	semanal	diaria
Proveedores	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Clientes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Personas de cargo directivo en administraciones gubernamentales (municipales, nacionales, ministeriales, de empresas públicas).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Instituciones financieras (actuales o potenciales) y/o de capital de riesgo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Universidades o instituciones de investigación o promoción de conocimiento.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

RESULTADOS DE LA ORGANIZACION

En este apartado, nos interesa conocer su opinión sobre el comportamiento que han tenido los distintos resultados de su organización

29. Valore el comportamiento que, en los últimos tres años, han mostrado las siguientes variables de su organización (1 = pésimo ; 7 = excelente)

	1	2	3	4	5	6	7
Captación de nuevos clientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Captación de clientes en el extranjero.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfacción de los clientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fidelidad de los clientes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La calidad de producto y servicio (disminución de la tasa de errores y de las operaciones de reproceso).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ajuste a los plazos pactados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rapidez de respuesta.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La productividad del trabajo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disminución de los costos de producción.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cantidad de nuevos productos y/o servicios desarrollados y/o ofrecidos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Número de empleados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rotación del personal.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfacción de los empleados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Crecimiento de la cifra de negocios (ventas o facturación).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Rentabilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resultados económicos de la organización comparados con la media del sector.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

30. Facturación anual promedio en los últimos dos años (en dólares americanos)

- ☐ menos de 500.000 U\$S
☐ 500.000 U\$S o más, pero menos de 2.000.000 U\$S
☐ 2.000.000 U\$S o más, pero menos de 5.000.000 U\$S
☐ 5.000.000 U\$S o más

31. Del 100 % de sus ventas del año 2006, ¿Qué % representaron las exportaciones?

- ☐ no exporta
☐ menos del 20% de las ventas
☐ entre 20% y 40% de las ventas
☐ entre 40% y 60% de las ventas
☐ más del 60% de las ventas

32. ¿Cómo se han distribuido las exportaciones de la empresa, por área geográfica, en el último ejercicio económico? (total 100)

América Latina
 América del Norte y Unión Europea
 Resto del Mundo

Muchas gracias por contestar esta encuesta

Le agradecemos su contribución a esta investigación habiendo contestado esta encuesta.

Si Ud. completó el formulario en forma electrónica, sólo le resta CONFIRMAR el mismo, en el botón correspondiente más abajo.

Si Ud. completó el formulario en formato pdf, le solicitamos que lo envíe al correo: jmiles@ucu.edu.uy

Si Ud. completó el formulario en forma manuscrita, le solicitamos nos los haga llegar a:

Ing. John Miles

Programa de Gestión del Conocimiento.

Universidad Católica del Uruguay

8 de octubre 2738

Montevideo

o nos avisa al 487 16 09 que se lo pasaremos a retirar.

Si es de su interés recibir posteriormente un resumen de los principales resultados de la investigación le solicitamos complete la siguiente información:

33. Datos para enviar resultados

Nombre:	
Dirección:	
Ciudad:	
Código Postal:	
E-mail:	