

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

John Miles
Programa de Gestión del Conocimiento
Facultad de Ciencias Empresariales
Universidad Católica del Uruguay
Email: jmiles@ucu.edu.uy
Diciembre 2009

Resumen:

Objetivo: Existe un reconocimiento teórico, con alguna evidencia empírica, del impacto de la gestión de los recursos intangibles sobre el desempeño organizacional. Los componentes del capital intelectual actúan en forma sistémica generando resultados a través de relaciones directas e indirectas. En este trabajo se analizan las relaciones entre los distintos componentes del capital intelectual y su impacto en los resultados de gestión y financieros de empresas uruguayas.

Diseño/metodología/enfoque: Por medio de la técnica PLS (partial least squares) se examinan las empresas grandes que se presentaron al Premio Nacional de Calidad del Uruguay, entre 1993 y 2008, utilizando como datos las puntuaciones recibidas en sus evaluaciones. El modelo analizado se construye a partir del reordenamiento de las áreas y temas del Modelo de Mejora Continua en función de los componentes del capital intelectual.

Hallazgos: Los resultados muestran que los componentes del capital intelectual impactan directa e indirectamente sobre los resultados de las organizaciones. En particular el modelo explica el 74% de la varianza de los resultados financieros y de mercado, los que, a su vez, son explicados fundamentalmente por los resultados de gestión. El capital humano tiene un impacto indirecto sobre los resultados, actuando directamente sobre el capital estructural y el capital relacional. El capital estructural impacta al relacional y a los resultados de gestión, que también son impactados por el relacional.

Limitaciones: los datos se han obtenido de las empresas que se presentan al Premio Nacional de Calidad. Estudios con otro tipo de empresas se deben realizar para poder generalizar los resultados más allá de las empresas de la muestra.

Implicaciones: Esta investigación confirma los resultados obtenidos en estudios similares realizados en otras industrias y países, aportando a la consolidación de la teoría del capital intelectual. El conocimiento de las relaciones entre los componentes del capital intelectual y de cómo impactan en el desempeño de las organizaciones es una contribución para la gestión de las empresas.

Originalidad / valor: Es el primer estudio empírico sobre las relaciones entre los componentes del capital intelectual y su impacto en los resultados realizado con empresas uruguayas. Utiliza una metodología de medición muy confiable, no utilizada en investigaciones similares.

1. Introducción

Son varios los autores que sostienen que la capacidad competitiva y el desempeño de una organización dependen, en gran medida, de la gestión que realiza de sus recursos intangibles¹ (Barney, 1999; Edvinsson y Malone, 1997; Bontis 1998, 2002; Lev 2001, Kaplan y Norton, 2001, 2004; entre otros). Los recursos intangibles que aportan valor a la organización se pueden agrupar en lo que se llama el Capital Intelectual.

En la economía del conocimiento, el factor clave que conduce a la creación de valor es el capital intelectual (Druker, 1999; Lev, 2001; Toffler, 1990). En consecuencia, la buena gestión y acumulación del capital intelectual debería estar reflejada en los resultados de las organizaciones.

El impacto directo de algunos recursos intangibles, como la satisfacción del cliente, la motivación del personal, o la gestión de los procesos, sobre el desempeño de las organizaciones ha sido ampliamente tratado en la literatura. Sin embargo, en la mayoría de los estudios, no se investiga las relaciones entre los distintos componentes del capital intelectual y su impacto compuesto en los resultados.

Algunos de los trabajos, dónde sí se investigan estas relaciones, presentan conclusiones que ayudan a entender las conexiones causales internas al capital intelectual y confirman su impacto agregado en desempeño de la organización (Bontis, 1999; Wang et al., 2005; Cabrita, 2005; Chen et al., 2004).

Además de los recursos intangibles que gestiona la organización, otros factores – algunos, como la estrategia corporativa o la ubicación geográfica de la organización, sobre los cuales la misma tiene control y otros, como las características de la industria, las condiciones macroeconómicas o los fenómenos ambientales, sobre los que no tiene un control directo- influyen en su desempeño y, en particular, sobre la gestión de los intangibles. Esto conduce a que, en distintos entornos, diferentes combinaciones de los componentes del capital intelectual pueden generar resultados similares. Por eso interesa estudiar el impacto agregado del capital intelectual, que incluye las relaciones entre sus componentes, sobre los resultados de la organización, y no solo el impacto individual de cada componente.

Si las relaciones causa-efecto entre los componentes del capital intelectual pueden ser entendidas, el desempeño de la organización se podrá mejorar desarrollando y fortaleciendo aquellas cadenas causales de mayor impacto. Este conocimiento complementa herramientas de gestión, como los mapas estratégicos y el Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1996, 2001, 2004, 2008), que muchas organizaciones están utilizando para implementar sus estrategias, y que se basan en la gestión de relaciones causa-efecto que conducen al logro de los objetivos empresariales.

¹ Por recurso intangible 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, elementos relacionales y otros del estilo, que posee la misma en un momento determinado. Son recursos no monetarios, sin sustancia física, que en combinación son capaces de producir beneficios para una compañía.

A su vez, entender que ciertos elementos intangibles son los antecedentes, aunque en forma indirecta, de los resultados de la organización, permitirá su gestión en épocas de crisis, evitando –o disminuyendo- la desinversión en los mismos. Investigaciones como la de Kadvejian et al. (2004) comprueban que en época de crisis financiera las empresas dejan de invertir en el desarrollo de ciertos recursos intangibles, como en el capital humano, perdiendo capacidades competitivas e hipotecando su futuro.

La teoría de la gestión total de calidad (TQM) está absolutamente en línea con la Teoría de Recursos y Competencias (Barney, 1991; Werneffelt, 1984) y la del capital intelectual (Andriessen, 2004; Bontis, 1998; Edvinsson y Malone, 1997) ya que todas sostienen que la capacidad competitiva y los resultados de una organización están, esencialmente basados en la gestión de recursos intangibles. La TQM postula que *“los resultados excelentes en el rendimiento general de una organización, en sus clientes, personas y en la sociedad en la que actúa, se logra mediante un liderazgo que dirija e impulse la política y estrategia, que se hará realidad a través de las personas, las alianzas, los recursos y los procesos”* (EFQM, 2003:5).

Por su parte, la norma ISO 9004:2000 lo expone de esta forma: *“Dirigir y operar una organización con éxito requiere gestionarla de una manera sistemática y visible. El éxito debería ser el resultado de implementar y mantener un sistema de gestión que sea diseñando para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la organización mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas.*

La alta dirección debería establecer una organización orientada al cliente:

- *mediante la definición de sistemas y procesos claramente comprensibles, gestionables y mejorables en lo que a eficacia y eficiencia se refiere, y*
- *asegurándose de una eficaz y eficiente operación y control de los procesos, así como de las medidas y datos utilizados para determinar el desempeño satisfactorio de la organización”* (UNIT, 2001:144).

Como manifiestan estas definiciones, los modelos de calidad proponen la gestión de recursos intangibles como claves para obtener resultados. Zhao y Bryar (2001) sostienen que enfoques que combinen la filosofía de la gestión del conocimiento con los principios de la calidad total son esenciales para lograr una ventaja competitiva.

El Modelo de Mejora Continua del Uruguay (MMC²) es el instrumento que se utiliza para evaluar a las empresas que se presentan al Premio Nacional de Calidad. Se evalúan 7 áreas de gestión –liderazgo de la alta dirección, planeamiento, desarrollo de las personas, enfoque en el cliente externo, información y análisis, gestión de procesos, e impacto en la sociedad y medio ambiente- y los resultados obtenidos. Los componentes de las áreas de gestión pueden ser reagrupados en las categorías del capital intelectual (humano, estructural y relacional) y utilizar los puntajes de evaluación, con los que se mide la excelencia de cada elemento, para estudiar las relaciones entre los componentes del capital intelectual y su impacto en los resultados de las empresas.

Resumiendo: existe en la literatura un consenso teórico sobre la interrelación de los componentes del capital intelectual y su impacto positivo en el desempeño de las

² Se puede acceder a una copia del Modelo de Mejora Continua, del Instituto Nacional de Calidad, en www.inacal.org.uy

organizaciones. Además, existen estudios empíricos que avalan estas relaciones en algunas industrias y regiones. Es importante, para solidificar la teoría, que estas relaciones puedan demostrarse en otras industrias, regiones y períodos de tiempo. Este trabajo pretende aportar en esta dirección analizando el impacto del capital intelectual en los resultados de las empresas grandes uruguayas que se han postulado al Premio Nacional de Calidad en el período 1993 (año de comienzo del PNC) a 2008.

2. Capital Intelectual

Si bien no existe una definición única para el concepto de capital intelectual, en general, se utiliza esta expresión para designar el conjunto de recursos intangibles de la organización que tienen la capacidad de generar valor en el presente o en el futuro. No todos los intangibles sino aquellos que generan valor.

La mayoría de la literatura admite 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 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 los agentes externos o sociales (inteligencia competitiva y social) (CIC, 2003).

Si bien cada uno de estos componentes puede influir directamente el desempeño de la organización, existen relaciones entre ellos y son los componentes interrelacionados los que actúan sobre los resultados. Esta perspectiva ha sido avalada por estudios como los de Bontis y Fitz-enz (2002), Bontis (1998), Cabrita (2005) y Wang et al. (2005), entre otros.

3. Los Sistemas de Gestión de Calidad: apoyo a la administración de intangibles

En las últimas dos décadas muchas organizaciones, de distinto tipo, tamaño y en todas partes del mundo, han adoptado los criterios propuestos por las normas internacionales, o los modelos de excelencia, para formalizar sus sistemas de gestión de calidad. Las normas internacionales ISO 9000 y los Modelos de Excelencia (por ejemplo: el EFQM de la Comunidad Económica Europea, el Malcolm Baldrige de los Estados Unidos, el Modelo de Mejora Continua de Uruguay, el Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión de la FUNDIBEQ, entre otros) proponen sistemas de gestión de calidad que conduzcan a la organización hacia la mejora continua de su desempeño. Establecen que el éxito de la organización depende de entender y satisfacer las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes y usuarios finales y potenciales, así como de comprender y considerar las de otras partes interesadas. Al mencionar partes interesadas incluyen a los clientes, al personal de la organización, a los dueños o inversores, a los proveedores y aliados de negocio y a la sociedad en términos de comunidad y público afectado por los productos y acciones de la organización. Proponen que la organización identifique a sus partes interesadas y mantenga una respuesta equilibrada a sus necesidades y expectativas, enfocándose en la mejora continua de procesos para asegurar la creación de valor para todas ellas. Todos enfatizan

en la satisfacción de las necesidades de todas las partes interesadas, y en el fortalecimiento de las relaciones de mutuo beneficio con los agentes externos a la organización.

Estos sistemas de gestión de calidad, no solo contribuyen en la explicitación del conocimiento, brindando un marco para estructurarlo y documentarlo, sino que también impactan en: a) la cultura de la organización, desarrollando una cultura de mejora continua, con estilos de liderazgo participativos, confianza e involucramiento, b) en el capital humano, a través de la gestión de las competencias y en la generación de un ambiente de trabajo que permita el desarrollo de las personas y el logro de los objetivos de la organización, y c) en el capital relacional generando relaciones de ganar – ganar con los proveedores, preocupándose por la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas en forma equilibrada y buscando generar relaciones donde el conocimiento se comparta para el beneficio de todas las partes. En consecuencia, las organizaciones que implantan y mantienen sistemas de gestión de acuerdo a estos modelos, no solo realizan un esfuerzo por documentar el conocimiento (estructurar), sino que también realizan una serie de actividades que fortalecen otros recursos intangibles como el trabajo en equipo, el sentimiento de pertenencia, el desarrollo humano, el involucramiento de las personas, el desarrollo de la confianza y las relaciones, el estilo de liderazgo, etc., impactando de esta forma en todos los componentes del capital intelectual. Se puede afirmar que las organizaciones que implementan estos sistemas desarrollan una gestión de los recursos intangibles que las lleva a incrementar y mejorar su capital intelectual³ (Miles, 2007). Las teorías del capital intelectual y de la gestión total de calidad generan círculos virtuosos que conducen a la mejora continua y al desarrollo de las organizaciones.

A su vez, Lim et al. (1999) señalan que el éxito de la implementación de una estrategia de calidad depende del capital intelectual de la organización. La gestión de las competencias e involucramiento del personal, la gestión de los procesos y la cultura, la relación con los clientes, los proveedores y la sociedad –todos componentes del capital intelectual- son las claves del TQM. Fernández y Fernández (1996) expresan que los sistemas de gestión de calidad proporcionan métodos que permiten el desarrollo del conocimiento organizacional. Por consiguiente, la gestión de calidad puede ser considerada como un proceso donde el conocimiento es el principal insumo y el capital intelectual la principal salida (Zaho y Bryar, 2001).

En consecuencia, los modelos de excelencia pueden ser considerados como un marco de gestión donde los principios de la gestión del conocimiento y del capital intelectual están presentes. Martín-Catilla y Rodríguez-Ruiz (2008) relacionan los distintos elementos de los modelos de excelencia, en particular el EFQM, con los componentes del capital intelectual, demostrando su sinergia.

³ Si bien existen algunos otros instrumentos bastante populares, como los Mapas Estratégicos o el Balanced Scorecard, de Kaplan y Norton (2004), que se utiliza para la implantación de la estrategia de la organización y la alineación de los recursos estratégicos, ninguno de ellos ha tenido el alcance de los sistemas propuestos por las normas ISO. Las mismas se están aplicando a lo largo y ancho del mundo y en organizaciones de todo tamaño y campo de actividad. Su crecimiento ha sido exponencial en los últimos 15 años, pasando de 28.000 empresas certificadas en 50 países en 1993 a más de 700.000 empresas certificadas en más de 160 países en el año 2007.

La aplicación del Modelo de Mejora Continua (MMC), base de análisis para otorgar el Premio Nacional de Calidad, tienen más de 15 años en el Uruguay. Este modelo, basado en modelos similares, como el Malcolm Baldrige de USA y los aplicados en México y Brasil, entre otros, propone una serie de principios y elementos sobre los que las empresas deberían desarrollar sus sistemas de gestión de calidad para lograr satisfacer a todas las partes interesadas.

El MMC para organizaciones grandes presenta 7 áreas de gestión -liderazgo de la alta dirección, planeamiento, desarrollo de las personas, enfoque en el cliente externo, información y análisis, gestión de procesos, e impacto en la sociedad y medio ambiente-, que si son gestionadas con excelencia conducirán a resultados superiores (en la satisfacción del cliente interno, los procesos de producción, áreas de apoyo y proveedores, desarrollo de las personas, de mercado y financieros).

En cuanto a los resultados considerados, se pueden distinguir dos categorías:

1. Los resultados de gestión: compuestos por los resultados en productos y/o servicios –resultados en satisfacción al cliente, resultados de procesos de producción de bienes y/o servicios, procesos de apoyo y de proveedores y los resultados en desarrollo de las personas.
2. Los resultados financieros y los resultados de mercado.

Si bien los resultados financieros –los que importan a los accionistas o propietarios– son necesarios para la sustentabilidad de la organización, no son suficientes. Si no se logran resultados que satisfagan a los otros grupos de interés –clientes, proveedores, personal, sociedad– la organización no logrará sobrevivir en el mediano plazo. Sostenemos que, en gran medida, los resultados financieros son la consecuencia, o el “premio”, de gestionar bien las áreas y de obtener buenos resultados para las otras partes interesadas. En consecuencia se pueden considerar como la variable endógena (dependiente) extrema del modelo.

El grado de excelencia, o resultado, alcanzado en una determinada área puede ser observado a través de la puntuación de los ítems correspondientes, otorgada en el proceso de evaluación del Premio Nacional de Calidad (PNC)

3. Proceso de evaluación del PNC

En el proceso de evaluación del Premio Nacional de Calidad, la organización candidata presenta un reporte de autoevaluación, en el que describe cómo está tratando cada una de las áreas y temas del MMC y qué resultados está alcanzando. Utilizando como base este reporte, cada tema se evalúa de 0 a 100 mediante una tabla de guía de evaluación. Durante la evaluación el equipo de evaluadores considera si los procesos y sistemas desarrollados por la empresa tienen el enfoque adecuado –conforme el modelo–, si se encuentra implantado, si los resultados están en la línea de lo previsto, si tienen tendencias positivas y su comparación con resultados de otras organizaciones, bien sean competidoras, mejores en su campo, o mejores en cualquier campo.

En las áreas de gestión, se valora el enfoque con el que se trata cada tema, cómo se despliega este enfoque, cómo se evalúa y revisa el enfoque de acuerdo a su efectividad y cómo se mejora el enfoque mediante la innovación y el aprendizaje. En los resultados se

valora su magnitud en cuanto a lo satisfactorio de los rendimientos y la solidez de las tendencias, el cumplimiento de objetivos propios, la comparación con los resultados de otras organizaciones y el grado de causalidad entre los enfoques y los resultados.

La posible variabilidad en las puntuaciones, debida a la subjetividad inherente al método de evaluación, se intenta reducir al máximo mediante la celebración de jornadas de calibración de los evaluadores previas a la convocatoria del premio, la utilización de los criterios establecidos en la tabla guía de evaluación y la conformación de equipos de evaluación formados por al menos cuatro evaluadores⁴, en general de distintas profesiones y provenientes de distintos tipos de organizaciones, que puntúan de forma individual cada tema para, posteriormente, alcanzar un consenso sobre la puntuación definitiva.

Antes de confirmar las puntuaciones, un grupo de jueces revisa las evaluaciones de todos los equipos de evaluadores y verifica que no existan sesgos importantes. Los candidatos que superan una determinada puntuación, a juicio de los jueces, reciben una visita del equipo evaluador para verificar "in situ" la veracidad de lo consignado en el Reporte Extenso⁵. Los puntajes definitivos se otorgan luego de esta verificación.

En consecuencia, los puntajes representan la percepción sobre el desarrollo de un determinado tema, calibrada mediante una tabla de referencia, consensuada en un equipo de evaluadores, basada en información aportada por la empresa y verificada en una visita. La presencia de evaluadores con mucha experiencia junto con evaluadores más nuevos en un mismo equipo de evaluación, asegura que el conocimiento sobre la forma de evaluar y cómo analizar los elementos presentados en el informe y observados en las visitas, el mecanismo y estilo de negociación necesaria para llegar a consensos y el aprendizaje que se realiza en cada período de evaluación, sea transmitido y asimilado por los nuevos, generando así una dinámica de organización que aprende y acumula conocimiento.

Las ventajas de este instrumento de evaluación son varias:

- El modelo indica en forma precisa los aspectos del sistema de gestión que deberán ser evaluados.
- La evaluación se realiza en equipos multidisciplinarios de 4 a 5 personas, debidamente entrenados para la tarea.
- La evaluación es “objetiva”, basada en la evidencia presentada en el reporte extenso y verificado en la visita a la organización. No se basa simplemente en la

⁴ El Instituto Nacional de Calidad convoca anualmente a aspirantes para actuar como evaluadores y jueces del Premio Nacional de Calidad. La selección se realiza en base a criterios de especialización y experiencia, considerando, entre otros: la formación en Gestión de Calidad, la experiencia en el área de la Gestión de Calidad y conocimientos específicos sobre la aplicación del Modelo de Mejora Continua. Son especialmente tenidas en cuenta aquellas personas que al momento de postularse se desempeñan en cargos de Dirección, Gerencia o Responsables del Sistema de Calidad en sus organizaciones. La selección de evaluadores es realizada por una comisión integrada por un representante del INACAL, uno por las organizaciones que han recibido el Premio y uno por los evaluadores y jueces de años anteriores. Aquellos mejor calificados son designados para integrar el Consejo de Jueces, que debe contar con al menos cinco miembros, a ser confirmados por el Consejo de Premiación. Las personas seleccionadas para actuar como evaluadores o jueces deben asistir y aprobar un curso taller de formación – y calibración – dictado por el INACAL. La nominación rige por el proceso de evaluación del año, en calidad de honorario.

⁵ El Reporte Extenso es un informe estructurado de acuerdo al MMC que las empresas precalificadas proporcionan al Comité Nacional de Calidad.

percepción de una persona implicada – integrante de la organización – que responde un cuestionario.

- Los puntajes son verificados por un Consejo de Jueces, lo cual elimina posibles sesgos, homogeneizando la evaluación de los distintos equipos.

Este sistema de medición lo podemos ubicar entre un sistema basado en indicadores objetivos y un sistema basado en opiniones, o percepciones, de individuos. Es decir, sin llegar a tener la objetividad de una medición “física”, presenta mediciones mucho más objetivas que las respuestas que dan las personas al llenar un formulario o al emitir una opinión.

Por lo anterior podemos afirmar que este instrumento de medición es muy adecuado para medir los constructos –o variables latentes– planteados en el MMC.

4. Áreas del Modelo de Mejora Continua del Uruguay (MMC)

El MMC presenta 7 áreas para evaluar la gestión de la organización, cada una de las cuales comprende diversos temas. Dentro de cada tema se indica una serie de ítems que permiten evaluarlo. Además existe una octava área que evalúa los resultados.

El contenido general que se evalúa dentro de cada área de gestión es (INACAL, 2008):

1. Liderazgo de la alta dirección: se examina el compromiso y la participación de la Alta dirección como “líder” o responsable principal y final del proceso de mejora de la calidad en la organización.
También se evalúa cómo los valores de calidad son integrados dentro del sistema de gestión de toda la organización.
2. Planeamiento: se diagnostica la capacidad de la organización para elaborar e implementar planes que refuercen la preferencia de sus clientes, la eficiencia y productividad de sus operaciones y que se reflejen en su competitividad y salud financiera e imagen de organización socialmente responsable.
3. Desarrollo de las personas: se examina el alcance y la profundidad con que se desarrolla, involucra y estimula a las personas para que participen en el proceso de mejora de la calidad. Se busca evidencia de la consideración del potencial de creatividad e inteligencia de las personas y de su capacidad para colaborar activamente en la mejora de todas las áreas de la organización. Se considera además el esfuerzo para lograr y mantener un ambiente que facilite el desempeño excelente, la participación y el crecimiento, tanto de la gente como de la organización.
4. Enfoque en el cliente externo: se diagnostica la capacidad de la empresa en aspectos que son claves para conservar y comprometer a los clientes que ya tiene y atraer nuevos. Se busca evidencia de la existencia de mecanismos que permitan detectar eficaz y oportunamente las cambiantes expectativas y necesidades de los clientes externos y del mercado (oír "la voz del cliente"), así como evidencia de sistemas de medición que proporcionen información objetiva sobre los resultados de los esfuerzos por satisfacer dichas necesidades y expectativas.
5. Información y análisis: se examina la efectividad de la organización para definir, obtener y utilizar datos, mediciones e información para la toma de decisiones

que conduzcan a una mayor productividad, un mejor posicionamiento en el mercado y que sostengan el proceso de Mejora Continua. Se busca evidencia de que la organización cuenta con mecanismos que le permiten recabar de manera continua y confiable la información necesaria, así como difundirla y asegurar su utilización en la toma de decisiones.

6. Gestión de Procesos: se evalúan los aspectos relacionados con los sistemas utilizados por la organización para garantizar la calidad de los bienes y/o servicios producidos, tanto al nivel de sus propios procesos como en relación con sus proveedores. También se examina la orientación del sistema de control de los procesos hacia la mejora continua.
7. Impacto en la sociedad y el medio ambiente: se evalúa en qué medida la organización hace presente su esfuerzo de Gestión Total de Calidad en su entorno físico, social y económico, así como la forma en que ese entorno es favorablemente afectado por el mencionado proceso de mejora. El grado de conciencia cada vez mayor por parte de los consumidores sobre los problemas ambientales y su significación también creciente da lugar a diversas situaciones, entre ellas la caída en la aceptación por no tenerlos en cuenta, y en caso contrario, la posibilidad de generar simpatía hacia la organización.

Como se manifiesta en la descripción de las distintas áreas, lo que se evalúa es, principalmente, la gestión de recursos intangibles. En consecuencia, se pueden reagrupar los distintos temas evaluados en función de las categorías del capital intelectual. Esto permite utilizar los datos de las evaluaciones del Premio Nacional de Calidad para analizar las relaciones entre los componentes del capital intelectual y realizar comparaciones con otros estudios similares.

Además de las áreas de gestión se evalúan los resultados que la organización está obteniendo. Se diagnostica si los mecanismos, sistemas, procedimientos implementados están cumpliendo con el propósito para el que fueron establecidos y si están generando mejoras tangibles en los aspectos clave para la competitividad y el éxito de la organización. Esto datos permiten analizar el impacto de los distintos componentes del capital intelectual sobre el desempeño organizacional.

5. Categorización de las áreas de gestión y temas de evaluación del MMC desde la perspectiva del Capital Intelectual.

Se reagrupan las áreas y temas de evaluación del MMC de acuerdo a los criterios del capital intelectual. Para ello se definen los siguientes componentes de segundo orden y los formativos de primer orden del capital intelectual:

Categorías / constructo principal de segundo orden	Constructos formativos de primer orden	Código
Capital Humano	Capital Humano	CH
Capital Estructural	Planeamiento y Seguimiento	CES
	Procesos	CEP
Capital Relacional	Clientes	CRC
	Proveedores	CRP
	Sociedad	CRS

Tabla: 1. Componentes del capital intelectual. Fuente: Elaboración Propia

Al capital humano lo conceptualizamos como un constructo de primer orden. Mientras que el capital estructural y el capital relacional los modelamos como constructos de segundo orden formados por otros de primer orden.

Los temas de evaluación relativos a los resultados conforman dos constructos:

- Resultados de Gestión - RG
- Resultados Financieros y de mercado – RF

En el MMC los temas de evaluación son los indicadores de las áreas o variables latentes. En función de lo que miden se asocian a los constructos del capital intelectual:

Área de Evaluación del MMC	Tema de evaluación	Preguntas Globales (¿qué evalúa el tema?)	CI
Liderazgo de la alta dirección	Liderazgo mediante el ejemplo	¿Cuál es el apoyo real que otorga la Alta dirección (en tiempo, conocimientos, visión, imaginación y aprendizaje) al proceso de gestión total de calidad?	CH
	Valores de Calidad	¿Cuáles son los valores y creencias de la organización que integran coherentemente su forma de actuar ante los hechos que se van presentando y qué se hace para fomentarlos?	CH
Planeamiento	Planeamiento estratégico	¿Cómo se establecen los planes estratégicos en la organización? ¿Cuán integrado y participativo es el plan estratégico? ¿Incluye un diagnóstico realista de lo que favorece o detiene el proceso de mejora continua de la calidad en la organización?	CE
	Planeamiento operativo	¿Qué se hace para traducir los grandes lineamientos del proyecto estratégico a los elementos y actividades específicas, concretamente que se hace o se va hacer, quién, cuándo, dónde, y cómo? ¿De qué forma se está controlando y evaluando la marcha del plan?	CES
Desarrollo de las personas	Educación y capacitación	¿Cómo se ha educado o está educando para la mejora de la calidad?	CH
	Involucramiento	¿Cuán en serio se han tomado todas las personas que componen la organización el proceso de gestión total de calidad cómo participan en el mismo?	CH
	Reconocimiento al desempeño	¿Cómo se reconoce a quienes han hecho contribuciones reales para sus procesos de trabajo, para satisfacer mejor a los clientes (internos o externos) o para lograr reducción de los costos de no calidad?	CH
	Calidad de vida en el trabajo	¿Cómo se está favoreciendo un ambiente de trabajo donde se trate a las personas, en la relación diaria, como el recurso más valioso de la organización?	CH
Enfoque en el cliente externo	Conocimiento del cliente externo y del mercado	¿Qué esperan los clientes y usuarios de su organización, no solo de los bienes y / o servicios producidos, sino sus expectativas completas? ¿Cuáles son las características de sus productos que sus clientes más aprecian? ¿Cómo logra el conocimiento de sus clientes externos?	CRC
	Indicadores utilizados para evaluar la satisfacción del cliente	¿Qué indicadores son los que mejor demuestran la satisfacción de sus clientes?	CRC
	Estándares de servicio	¿Cómo se relaciona su organización con sus usuarios o clientes? ¿Cómo se verifica que lo está realizando adecuadamente?	CRC

Información y análisis	Información sobre productos, servicios y procesos	¿Cómo se asegura la relevancia y confiabilidad de la información utilizada? ¿Cómo se obtiene, selecciona y organiza la información sobre los principales parámetros de sus productos, servicios y procesos, y cómo se analiza y utiliza para mejorar?	CES
	Análisis y revisión del desempeño estratégico de la organización	¿Qué información se tiene (tanto indicadores para áreas o procesos específicos como indicadores genéricos de la organización), y cómo se analiza para estudiar el avance del proceso de gestión total de calidad?	CES
Gestión de Procesos	Diseño y control de los procesos	¿Cómo se diseñan y especifican las características o norma de los bienes y / o servicios producidos? ¿En qué forma se controla que se cumplan siempre dichos requisitos? ¿Cómo incorpora a sus procesos, a sus diseños y a sus controles, una evolución permanente de las especificaciones, de las tecnologías y de los sistemas de control de calidad?	CEP
	Procesos de áreas de apoyo	¿Cómo tiene en cuenta, controla y mejora las áreas de apoyo de su organización?	CEP
	Proveedores	¿Cómo logra que sus proveedores sean no solo satisfactorios sino siempre mejores, de acuerdo a sus requerimientos?	CRP
	Documentación	¿Cómo garantiza la continuidad del aprendizaje desarrollado en la organización y solidez al mejoramiento en diseños, procesos y sistemas de control de calidad?	CEP
Impacto en la sociedad y el medio ambiente	Difusión y promoción de la cultura de la calidad en la comunidad	¿Qué se hace, más allá de la organización, para lograr que los valores de calidad sean más aceptados, compartidos y vividos en la comunidad en general y en otras organizaciones en particular?	CRS
	Preservación de los ecosistemas	¿Qué se está haciendo, tanto dentro como fuera de la organización, para reducir los niveles de contaminación, o por lo menos, no incrementarlos?	CEP
Resultados	Resultados de la satisfacción del cliente externo	¿En qué medida han mejorado, efectivamente, sus bienes y / o servicios para lograr satisfacer mejor a sus clientes externos?	RG
	Resultados de los procesos de producción, áreas de apoyo y proveedores	¿En qué han mejorado, efectivamente, sus procesos de producción y áreas de apoyo? ¿Qué se ha logrado en cuanto a la mejora de la calidad de sus proveedores y cuál ha sido el impacto cuantificable de esta mejora en el interior de la organización?	RG
	Resultados de desarrollo de las personas	¿Cómo se ha reflejado el proceso de gestión total de calidad en el desarrollo de las personas.	RG
	Resultados de Mercado	¿Cómo ha evolucionado la posición competitiva de la organización en el mercado como consecuencia de la aplicación de programas de gestión total de calidad?	RF
	Resultados Financieros	¿En qué forma han mejorado los resultados financieros a causa de su proceso de gestión total de calidad?	RF

Tabla: 2: MMC y Capital Intelectual. Fuente: Elaboración Propia en base al MMC

Justificación de agrupaciones:

- Los temas de liderazgo y valores están muy ligados al líder y/o alta dirección. A cómo conciben la organización y la gestión, a qué conocimientos tienen, a cómo actúan y cómo alinean al personal. Especialmente eso es lo que evalúan los evaluadores del PNC. Además, las organizaciones evaluadas, por más que sean grandes para el Uruguay, son relativamente pequeñas en una escala mundial, y los directivos están muy involucrados y cercanos a la operativa. En base a ello se consideran estos temas dentro del capital humano. Esta es una opción metodológica, sin desconocer que los temas evaluados, en esta área, también están relacionados con el capital estructural –a través de los valores y la cultura– y con el relacional –a través de la forma en que el líder /alta dirección se relaciona con el entorno–.
- Planeamiento e información: se agrupan en un mismo constructo ya que no se puede planificar sin información y la información, a su vez, es utilizada para el control y seguimiento de los planes. Son parte del capital estructural. Se modela como un constructo reflectivo de primer orden: un buen planeamiento y seguimiento se refleja en buen plan estratégico, en buenos planes operativos, en buenas fuentes y utilización de la información.
- Los temas de desarrollo de personas se consideran indicadores del capital humano. Si bien el reconocimiento y la calidad de vida en el trabajo podrían considerarse como componentes del capital estructural, se optó por dejarlos dentro del capital humano debido a su influencia en la motivación e involucramiento de las personas.
- La difusión y promoción de la cultura de calidad impacta en la relación de la empresa con el medio. Además se evalúa específicamente cómo se relaciona la organización con su entorno social, que acciones de promoción realiza y cómo es vista por la comunidad. Por eso se ubica dentro del capital relacional.
- La preservación de los ecosistemas tiene que ver con los procesos realizados por la empresa para que sus operaciones no dañen el medio ambiente. Está relacionada con sistemas de gestión ambiental, como las ISO 14000, y procesos de gestión ambientalmente responsable. Por eso lo colocamos como un indicador del capital estructural.

Ordenadas en función de las categorías del capital intelectual, las áreas y temas de evaluación del MMC quedan:

Constructo CI	Constructo de primer orden	Tema de evaluación del MMC	N° en el MMC	Indicador
Capital Humano		Liderazgo mediante el ejemplo	1.1	L1
		Valores de Calidad	1.2	L2
		Educación y capacitación	3.1	E1
		Involucramiento	3.2	E2
		Reconocimiento al desempeño	3.3	E3
		Calidad de vida en el trabajo	3.4	E4
Capital Estructural	Planeamiento y seguimiento	Planeamiento estratégico	2.1	P1
		Planeamiento operativo	2.2	P2
		Información sobre productos, servicios y procesos	5.1	I1
		Análisis y revisión del desempeño estratégico de la organización	5.2	I2
	Procesos	Diseño y control de los procesos	6.1	01
		Procesos de áreas de apoyo	6.2	02
		Documentación	6.5	05
		Preservación de los ecosistemas	7.2	S2
Capital Relacional	Clientes	Conocimiento del cliente externo y del mercado	4.1	C1
		Indicadores utilizados para evaluar la satisfacción del cliente	4.2	C2
		Estándares de servicio	4.3	C3
	Proveedores	Proveedores	6.4	04
	Sociedad	Difusión y promoción de la cultura de la calidad en la comunidad	7.1	S1
	Resultados de Gestión		Resultados de la satisfacción del cliente externo	8.1
Resultados de los procesos de producción, áreas de apoyo y proveedores			8.2	R2
Resultados de desarrollo de las personas			8.3	R3
Resultados Financieros		Resultados de Mercado	8.4	R4
		Resultados Financieros	8.5	R5

Tabla: 3. Indicadores de los constructos del capital intelectual. Fuente: Elaboración Propia

6. Características de los constructos

Los constructos se pueden modelar como formativos o reflectivos, según como sea la relación entre la variable latente y sus indicadores. Para determinar el tipo de constructo podemos hacer la pregunta: “asumiendo que todas las medidas de un constructo están codificadas en la misma dirección, ¿el incremento de uno de los indicadores implica que el resto debe cambiar en forma similar? Si la respuesta es afirmativa el constructo es reflectivo”. (Chin 1998).

Atendiendo este criterio, en nuestro modelo, definimos a los “resultados financieros” y al “planeamiento y seguimiento” como constructos reflectivos. El resto de los constructos los modelamos como formativos.

7. Diseño de la investigación

El propósito de la investigación es examinar las relaciones entre los distintos componentes del capital intelectual y su impacto en los resultados de la organización. Se puede expresar a través de las siguientes preguntas: ¿existen relaciones significativas entre los distintos elementos que componen el capital intelectual? ¿Cómo se relacionan los componentes con los resultados? ¿Alguno de ellos impacta en los resultados más que otros? ¿Cada uno de los componentes impacta los resultados en forma directa, o lo hace en forma indirecta a través del impacto en otros?

La respuesta a estas preguntas va a facilitar el entendimiento de cuáles son los componentes, y los elementos de cada componente, más relevantes para mejorar los resultados de las organizaciones y, en consecuencia, dará algunas ideas sobre dónde los directivos deberán poner más esfuerzo.

El estudio aborda estas cuestiones mediante el análisis de la estructura del capital intelectual utilizando la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales (PLS-Partial Least Squares). Los modelos de ecuaciones estructurales permiten el análisis de las relaciones entre variables abstractas no medibles directamente (constructos), como son los componentes del capital intelectual, observados a través de su relación con indicadores que sí pueden ser medidos. Esta técnica se adapta bien al análisis de la estructura del capital intelectual derivada del Modelo de Mejora Continua (MMC), ya que éste incluye una metodología para evaluar el grado de excelencia alcanzado en cada uno sus componentes (áreas), a través de la evaluación de diversos temas que componen cada área, y que pueden ser utilizados como indicadores.

8. Método de análisis

Se realiza un análisis de ecuaciones estructurales utilizando la técnica de PLS. Esta es una técnica diseñada para reflejar las condiciones teóricas y empíricas de las ciencias sociales y del comportamiento, donde son habituales las situaciones con teorías no suficientemente asentadas y escasa información disponible (Wold, 1979). Los procedimientos matemáticos y estadísticos subyacentes en el sistema son rigurosos y robustos; sin embargo, el modelo matemático es flexible en el sentido de que no realiza suposiciones relativas a niveles de medida, distribuciones de los datos y tamaño muestral. Esta modelización se conoce como modelización flexible (soft modeling) (Cepeda y Roldan, 2004). El PLS es un potente método de análisis debido a sus mínimos requerimientos relativos a escalas de medidas de las variables, tamaño muestral y distribuciones residuales (Chin et al., 2003). Wold (1979) afirma que el PLS se orienta principalmente para el 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 objetivo del PLS es la predicción de las variables dependientes. En lugar de utilizar el modelo para explicar la covarianza de todos los indicadores, como se hace con los modelos de covarianza (por ejemplo con el LISREL), el PLS busca maximizar la varianza explicada (R^2) de las variables dependientes. Utiliza el análisis de mínimos cuadrados ordinarios (maximizar la varianza explicada por las variables dependientes o

minimizar las varianzas residuales de las variables endógenas) y el Análisis de Componentes Principales. Es una técnica apropiada para la predicción, el análisis exploratorio, con una teoría menos sólida y escasa información. Trabaja tanto con constructos reflectivos como formativos.

El PLS se analiza e interpreta en dos etapas: primero se evalúa la validez del modelo de medidas y luego se evalúa el modelo estructural. Esta secuencia asegura que las medidas de los constructos son válidas y confiables antes de sacar conclusiones sobre las relaciones entre los constructos (Barclay et al., 1995).

Asumiendo una relación lineal entre las variables, el PLS comienza calculando puntuaciones (case values) para las variables latentes, que son estimadas como una combinación lineal de sus indicadores. Luego el PLS trata a estas estimaciones como sustitutos de las variables latentes. Los pesos utilizados para determinar estos “case values” son estimados de forma tal que los “case values” resultantes capturen la mayor parte de la varianza de las variables independientes que es útil para predecir las variables dependientes. Utilizando estos pesos, es posible determinar el valor para cada una de las variables latentes, simplemente calculando una suma ponderada de sus indicadores. Se obtiene un modelo en el cual todas las variables no observables son aproximadas por un conjunto de puntuaciones (case values) y que puede ser estimado utilizando regresiones lineales múltiples. En consecuencia, la idea básica del PLS es: a) Primero, las relaciones que ligan los indicadores con sus variables latentes son estimadas, b) las puntuaciones (case values) para cada una de las variables latentes se calcula, en base a un promedio ponderado de sus indicadores, utilizando los pesos de la relación como ponderador, y c) estas ponderaciones se usan en un conjunto de ecuaciones de regresión para estimar los parámetros del modelo estructural (Fornell y Bookstein, 1982)

Proceso continúa hasta que la diferencia en la varianza (R^2) de todos los constructos de una iteración a otra es insignificante (p. ej. 0.001). Luego se utiliza estos “case values” para determinar los parámetros del modelo estructural a través de regresiones lineales. Al final utiliza una técnica no paramétrica como el bootstrap para estimar la significancia (valores t) de los valores estimados.

Esta metodología ha sido utilizada para estudios similares de capital intelectual (Bontis, 1998; Bontis et al, 2000; Bontis and Fitz.enz, 2002; Wang, 2005; Cabrita, 2005)

9. Datos utilizados

El estudio está basado en las puntuaciones correspondientes a las evaluaciones de las empresas grandes que se postularon al Premio Nacional de Calidad. Se utilizan los puntajes que surgen de la evaluación realizada por los evaluadores del premio nacional de calidad⁶, que son confidenciales. Si bien el PNN comienza en 1993, se consideran los datos a partir del año 1996. Los años anteriores no se han tomado en cuenta porque hasta el año 1994 no están disponibles los puntajes desagregados por tema de

⁶ Esto es posible gracias al convenio firmado entre el Instituto Nacional de Calidad, administrador de Premio Nacional de Calidad en Uruguay, y el Programa de Gestión del Conocimiento de la Universidad Católica del Uruguay, para la realización de esta investigación. Este convenio ha establecido criterios rigurosos para el mantenimiento de la confidencialidad de los datos.

evaluación. No se consideró la evaluación del año 1995 porque el modelo no contemplaba los mismos temas de evaluación en el área procesos que en los años posteriores. La muestra quedó conformada por 57 empresas.

Para los análisis estadísticos se utilizan los porcentajes de excelencia otorgados, por los evaluadores, a cada tema y de cada área, sin considerar las ponderaciones que se emplean para el cálculo del puntaje del Premio Nacional de Calidad.

Es importante tener en cuenta que la muestra considerada, si bien comprende todas las empresas grandes que se postularon al Premio Nacional de Calidad del Uruguay desde su comienzo, es una muestra sesgada y no representativa de todas las empresas que aplican los principios de la gestión total de calidad. Puede haber empresas que aplican los modelos de excelencia y que no se presenten al premio, aunque obtengan excelentes resultados en su aplicación. También podrían existir empresas que, pese a aplicar el Modelo de Excelencia, no obtengan buenos resultados y que, en consecuencia, no se postulen al Premio Nacional de Calidad. Por ende, los resultados de esta investigación serán aplicables a las empresas de la muestra y la generalización de sus conclusiones a otras empresas deberá ser realizada con cuidado.

10. Característica de la muestra

Las empresas grandes que se presentan al PNC se agrupan en las siguientes categorías:

- Públicas, estatales o no: públicas
- Privadas, industriales o agropecuarias
- Privadas comerciales
- Privadas de servicio

La distribución de las empresas que se postularon, desde 1993 al 2008, es la que muestra la tabla 4:

Empresas postulantes desde 1993				
	presentada	%	con puntos	% c/puntos
Totales	91	100%	74	100%
Ind /Agr	31	34%	27	36%
Servicios	27	30%	22	30%
Comercial	7	8%	6	8%
Publicas	26	29%	19	26%

Tabla: 4. Empresas presentadas desde 1993. Fuente: Elaboración Propia

No están disponibles los datos de evaluación (puntos) de todas las empresas presentadas. Se observa que la distribución de todas las empresas que se presentaron y de aquellas para las que se tiene puntaje es similar, con una pequeña sesgo hacia las industriales en detrimento de las públicas.

Para la muestra utilizada en el estudio, las empresas presentada a partir del año 1996, la distribución es:

Empresas postulantes desde 1996				
	presentadas	%	con puntos	% c/puntos
Totales	71	100%	57	100%
Ind /Agr	22	31%	19	33%
Servicios	22	31%	18	32%
Comercial	4	6%	3	5%
Publicas	23	32%	17	30%

Tabla: 5. Empresas presentadas desde 1996. Fuente: Elaboración Propia

Las 57 empresas de la muestra (desde el año 1996 con puntos) tienen una distribución similar al de todas las empresas grandes que se presentaron desde el año 1993, con un pequeño sesgo desde las empresas comerciales hacia las de servicio.

En consecuencia, podemos afirmar que la muestra analizada tiene una distribución similar al de todas las empresas grandes que se han presentado al PNC.

11. Tamaño de la muestra

Como el análisis con el PLS consiste en conjunto relativamente sencillo de regresiones simples y múltiples realizadas a segmentos de un modelo complejo, se puede trabajar con muestras pequeñas.

La muestra requerida es aquella que sirva de base a la regresión múltiple más compleja que se pueda encontrar. Se puede observar el nomograma y encontrar cual de las dos posibilidades es mayor (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Chin et al., 2003):

- a) El número de indicadores en el constructo **formativo** más complejo.
- b) El mayor número de constructos antecedentes que conducen a un constructo endógeno.

Se emplea una regresión heurística de 10 casos por predictor, en consecuencia la muestra será el resultado de multiplicar por diez la mayor cifra de (a) o (b). (Chin, 1998, Hair et al. 1999).

En nuestro caso la muestra está compuesta de 57 casos, lo que permite cumplir – aunque de manera muy justa– las recomendaciones anteriores.

Sin embargo se debe tener en cuenta que 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 (Wold, 1985). Los coeficientes path estimados por el PLS convergen a los valores poblacionales cuando ambos, el tamaño de la muestra y el número de indicadores de cada variable latente tienden a infinito. 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 los verdaderos valores poblacionales. (Lahmöller, 1989). Chin et al (2003) sugieren que los valores ideales para un PLS 150 casos para constructos de 4 indicadores y 100 casos para constructos de 6 indicadores.

En nuestro caso estamos lejos de estos valores, la muestra y la cantidad de indicadores por constructo son menores a los recomendados. Pero, teniendo en cuenta que es un análisis exploratorio, cuyas conclusiones no deben generalizarse, seguimos adelante.

12. Modelo de Capital Intelectual a evaluar

Si bien los componentes del capital intelectual pueden tener un impacto directo sobre el desempeño de la organización, están interrelacionados y su efecto sobre los resultados es debido al conjunto relacionado.

La investigación de Gonzales et al. (2009) muestra que el MMC refleja las relaciones entre varios aspectos de la gestión que determinan los resultados de la organización. Una organización que se enfoque solamente en alguno de los elementos de gestión, como la gestión de procesos o la gestión de las personas, probablemente no será exitosa. Es necesaria una gestión balanceada de todos estos elementos para ser exitoso. Los agentes facilitadores actúan en forma sistémica. O sea, para obtener mejores resultados financieros y de mercado, se debe trabajar simultáneamente en todos los agentes. Esto confirma las bases teóricas del MMC, que sostienen que una empresa de alto desempeño es aquella que tiene una gestión óptima y equilibrada de todos los agentes facilitadores. Esto mismo es trasladable al capital intelectual, ya que la gestión del MMC se refiere básicamente a gestión de intangibles.

Existe una relación cercana entre los elementos que componen el capital intelectual, de forma que la mejora en unos produce la mejora en otros. En consecuencia una empresa que desea crear valor deberá realizar una gestión combinada y equilibrada de todos los elementos (Edvinsson y Malone, 1997; Gonzalez et al, 2009). Esta, también, es la base de la metodología de los mapas estratégicos (Kaplan y Norton, 2001, 2004) que establece la existencia de relaciones de causa efecto entre cuatro perspectivas (resultados, clientes, procesos y crecimiento y aprendizaje), tres de las cuales se corresponden bastante con las categorías del capital intelectual. Esto implica que los resultados se obtienen a partir de la gestión sistemática y equilibrada de las perspectivas.

El capital humano es el componente base del capital intelectual, y afecta los resultados de la organización a través de su impacto en los otros componentes. En los mapas estratégicos esto está representado con la relación entre la perspectiva de aprendizaje y crecimiento con la de procesos internos y de clientes. Son las personas, con las competencias adecuadas, que logran procesos de mejor calidad, mejores servicios y relaciones con los clientes. En consecuencia la mejora y acumulación del capital humano, generará una mejor en los otros componentes del capital intelectual, que en conjunto afectaran los resultados.

Las expectativas y el valor percibido por los clientes no son elementos que la empresa controle directamente. La forma de aumentar la satisfacción del cliente es aumentar la calidad percibida por los mismos (Zeithaml et al., 1988; Fornell et al, 1996, 1982). 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, la forma en que se gestionan los procesos determina, en gran medida, el estilo de relación con los clientes.

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; Banker et al, 2000); los procesos con más calidad conducen a mejores resultados financiero (Powell, 1995; Hardie, 1998). Por eso es apropiado distinguir entre los resultados de gestión (resultados en los procesos, en la satisfacción y lealtad de los clientes, en las personas) de los resultados financieros y de mercado.

Algunos estudios han encontrado relaciones significativas entre los componentes del capital intelectual:

Autor	Unidades de estudio	R ² de resultados	Relaciones Significativas (p<0.01) β entre paréntesis
Bontis, N., 1998	Cuestionario a estudiantes del MBA	56 %	CH → CR (0,499) CH → CE (0,524) CR → R (0,56) CE → R (0,398)
Wang, et al., 2005	Industria de IT de Taiwan	43%	CH → CI (0,756) CH → CE (0,455) CH → CR (0,695) CI → CE (0,341) CE → R (0,606) CR → R (0,205)
Cabrita, M.R., 2005	Bancos de Portugal	44,5%	CH → CE (0,755) CH → CR (0,391) CE → CR (0,405) CR → R (0,291) CE → R (0,431)
Chen et al., 2004	Empresas de alta tecnología	Correlación entre componentes de CI y resultados. CH – 0.678 CE – 0.733 CI _{inn} - 0.824 CR – 0,798	CH → CE (0,748) CH → CR (0,383) CE → CI (0,589) CE → CR (0,41)

Tabla: 6. Investigaciones de las relaciones del CI. Fuente: Elaboración Propia

A partir de los conceptos anteriores y de las relaciones manifestadas en los estudios, modelamos las relaciones entre los componentes del capital intelectual. Además, inicialmente, se relacionan todos los componentes del capital intelectual con los resultados.

El modelo inicial que tiene constructos de primer y segundo orden es:

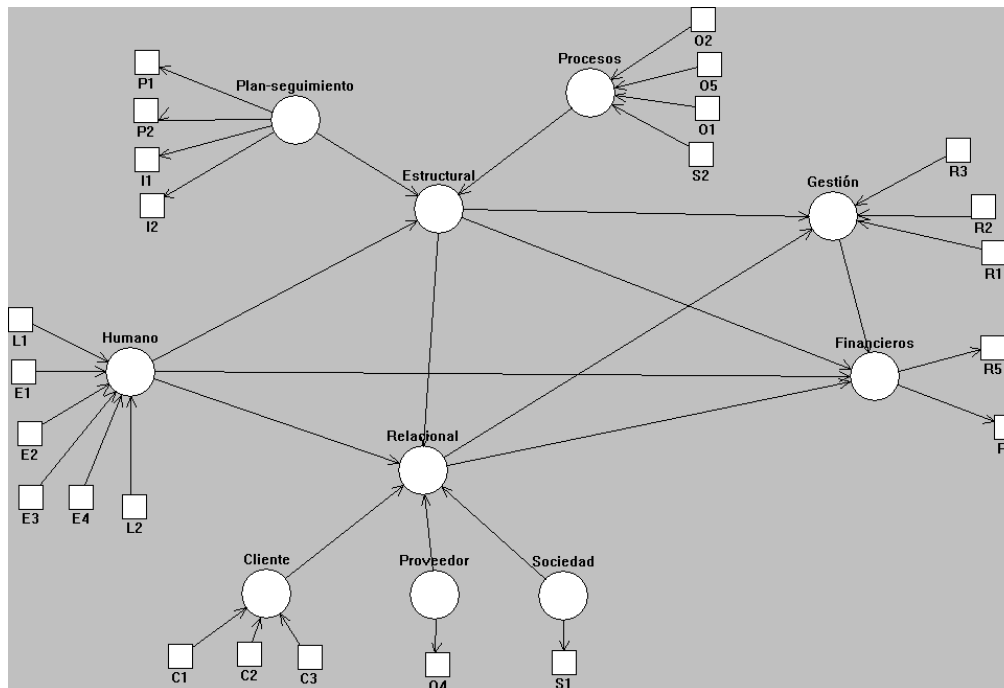


Figura 1: modelo estructural completo

13. Análisis del modelo con PLS

Para el tratamiento estadístico se utiliza el software PLG-Graph Versión 3.00 Build 1130 de Wynne W. Chin. Se realiza en dos etapas: primero analizando el modelo de medidas y luego el modelo estructural.

13.1 Primera etapa: evaluación modelo de medidas

El análisis del modelo de medidas evalúa la capacidad de los indicadores establecidos para medir los constructos correspondientes. Los constructos reflectivos y formativos tienen distintas exigencias, que deben ser analizadas por separado.

13.1.1 Análisis de los constructos reflectivos

Los constructos “planeamiento y seguimiento” y “resultados financieros” son los que consideran como reflectivos de nuestro modelo.

- a) **Fiabilidad individual del ítem:** es valorada examinando las cargas (λ), o correlaciones simples, de las medidas o indicadores con su respectivo constructo. La estimación de las comunidades (λ^2) –la comunidad de una variable manifiesta es aquella parte de su varianza que es explicada por el factor o constructo (Bollen, 1989)– se presentan en la tabla 7. Estos valores son superiores al 0.707 propuesto por Carmines y Zeller (1979) para aceptar un indicador como integrante de un constructo. Este valor implica que la varianza compartida entre el constructo y sus indicadores es mayor que la varianza del error ya que más del 50% de la varianza de la variable observada es compartida por el constructo.

- b) **Fiabilidad del constructo:** examina con que rigurosidad están midiendo las variables manifiestas la misma variable latente. Se pueden utilizar dos indicadores: a) coeficiente alfa de Cronbach y b) la fiabilidad compuesta del constructo (Werts et al., 1974). Estos indicadores son similares. La diferencia radica en que el alfa de Cronbach presupone a priori que cada indicador de un constructo contribuye de la misma forma, es decir, que las cargas son fijadas en la unidad. Sin embargo la fiabilidad compuesta utiliza las cargas de los ítems tal como existen en el modelo causal (Cepeda y Roldan, 2004). La fiabilidad compuesta es una medida superior al alfa de Cronbach ya que es más general y no se ve influenciada por el número de ítems existentes en la escala (Fornell y Larcker, 1981). Nunnally (1978) sugiere 0.7 como nivel para una fiabilidad modesta en etapas tempranas de investigación. En este caso todos los valores superan los mínimos sugeridos.
- c) **Validez convergente:** se refiere a que si los diferentes ítems destinados a medir un concepto o constructo miden realmente lo mismo, entonces el ajuste de dichos ítems será significativo y estarán altamente correlacionados. La validez convergente se evalúa con la Varianza Extraída Media (AVE) desarrollada por Fornell y Larcker (1981). Esta proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida. Estos autores recomiendan que la varianza extraída media sea superior a 0.5, indicando que más del 50% de la varianza del constructo se debe a los indicadores. En nuestro se cumple con las sugerencias.

Constructo	Indicadores	λ	λ^2	α - Cronbach	AVE	Fiabilidad Compuesta
Planeamiento-seguimiento				0.921	0.812	0.945
	P1	0.887	0.787	---	---	---
	P2	0.873	0.761	---	---	---
	I1	0.908	0.824	---	---	---
	I2	0.935	0.874	---	---	---
R. Financiero				0.818	0.849	0.918
	R4	0.921	0.847	---	---	---
	R5	0.922	0.850	---	---	---

Tabla: 7. Valores de constructo reflectivos. Elaboración Propia

- d) **Validez discriminante:** indica en qué medida un constructo dado es diferente de otros constructos. Para que exista la validez discriminante de un constructo han de existir correlaciones débiles entre éste y otras variables latentes que midan fenómenos diferentes. En un análisis PLS, un criterio para una adecuada validez discriminante es que un constructo debería compartir más varianza con sus medidas que con otros constructos. Para valorar la validez discriminante, Fornell y Larcker (1981) recomiendan el uso de la varianza extraída media (AVE) – la varianza media compartida entre un constructo y sus medidas-, que debe ser mayor que la varianza compartida entre el constructo con los otros constructos del modelo (la correlación al cuadrado entre dos constructos).

Para nuestro modelo tenemos los siguientes valores:

Constructo	AVE	Correlación al cuadrado							
		Humano	Procesos	Cliente	Proveedor	Sociedad	Gestión	financiero	Plan-Seg
Plan-seg	0.812	0.806	0.746	0.634	0.466	0.510	0.771	0.557	
Financiero	0.849	0.482	0.511	0.581	0.226	0.376	0.743		0.557

Tabla: 8. Comparación de AVE con correlaciones al cuadrado. Fuente: Elaboración Propia

Se ve que el AVE es mayor que la correlación al cuadrado entre los constructos, por lo tanto resulta verificada la validez discriminante.

La validez discriminante, de constructos reflectivos, también implica que la correlación entre la variable latente y sus indicadores debe ser mayor que entre los indicadores y otras variables latentes. Para verificar esto calculamos la puntuación de la variable latente (resultados financieros y planeamiento y seguimiento) y correlacionamos estos valores con los indicadores originales. Se hace un análisis de correlaciones bivariadas, utilizando el SPSS. Como los datos pueden violar las hipótesis de distribución normal utilizamos las correlaciones no paramétricas de Spearman.

Se analizó las correlaciones de los indicadores de resultados financieros y planificación y seguimiento con los otros constructos

Correlaciones								
Indicador	clientes	financiero	gestión	humano	plan-seg	procesos	proveedor	sociedad
I1	0.770	0.745	0.855	0.824	0.908	0.832	0.581	0.708
I2	0.724	0.720	0.823	0.781	0.935	0.830	0.678	0.628
P1	0.706	0.637	0.742	0.801	0.887	0.735	0.553	0.674
P2	0.665	0.579	0.740	0.830	0.872	0.710	0.650	0.558
R4	0.780	0.921	0.791	0.666	0.667	0.606	0.344	0.539
R5	0.624	0.922	0.796	0.612	0.707	0.711	0.531	0.590

Tabla: 9. Correlaciones de indicadores. Fuente: Elaboración Propia

Se observa que se para los resultados financieros se cumplen las recomendaciones de Gefen et.al. (2005), pues la carga de los indicadores sobre el constructos resultados financiero (al que miden) son por lo menos de un orden de magnitud superior a la carga sobre los otros constructos. En el caso del constructo planeamiento y seguimiento, los resultados no son tan claros. De cualquier forma, teniendo en cuenta los demás índices se puede confirmar la validez discriminante.

13.1.2 Constructos Formativos: Análisis de multicolinealidad

Los constructos de primer orden procesos, resultados de gestión, capital humano y clientes se modelan como formativos, y los constructos de segundo orden capital estructural y capital relacional se modelan como molares.

Para los constructos formativos de primer orden y los molares de segundo es necesario analizar la colinealidad de sus indicadores. Esto se debe a que la solución del modelo formativo se basa en regresiones múltiples (a diferencia de los constructos reflectivos que se basan en regresiones simples). La presencia de una alta multicolinealidad entre los indicadores formativos de un constructo producirá estimaciones inestables y

dificultará la separación de los diferentes efectos de los indicadores individuales sobre el constructo.

En la tabla siguiente se presenta el resultado del análisis de multicolinealidad.

Constructo	FIV máxima	Índice de Condición Máximo
Capital Humano	4,577	21,580
Procesos	3,284	12,179
Cliente	3,027	12,644
Resultados de gestión	5,712	12,482

En todos los casos la FIV y el índice de condición están dentro de los valores establecidos para descartar una multicolinealidad significativa.

13.2 Segunda etapa: estimación del modelo estructural

El análisis del modelo estructural consiste en:

- Estimación de la varianza (R^2) de los constructos dependientes
- Estimación de los coeficientes path de las relaciones entre los constructo
- Análisis de la significancia estadística de las relaciones.

13.2.1 Determinación de coeficientes path significativos y varianzas

El PLS Graph no puede tratar constructos de segundo orden. Cuando un modelo contiene constructos de primer y segundo orden, el análisis se debe realizar en dos etapas: a) la primera con los constructos de primer orden solamente, para calcular sus puntuaciones (score values), b) la segunda con los constructos de segundo orden y utilizando como sus indicadores las puntuaciones de los constructos de primer orden correspondientes calculadas en la primera etapa.

En la etapa inicial del análisis procesamos un modelo sin constructos de segundo orden, haciendo que los constructos de primer orden impacten directamente en los dependientes de primer orden correspondientes, sin pasar por el de segundo orden. El modelo de primer orden queda representado en la figura siguiente:

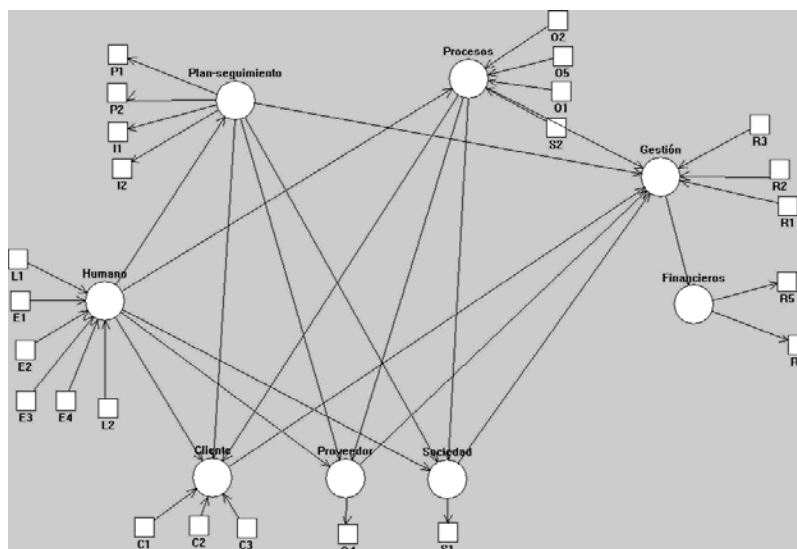


Figura 2: modelo estructural de primer orden

Se ejecuta el modelo y se obtienen las puntuaciones (score values) para cada uno de los constructos de primer orden (planeamiento-seguimiento, procesos y clientes).

Al realizar esto los valores calculados 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).

Se ejecuta la segunda etapa colocando los constructos de segundo orden que tendrán como indicadores a las puntuaciones calculadas para los de primer orden correspondientes.

Se procesa el modelo. En la figura siguiente se indica el coeficiente de cada uno de los path y el R^2 (varianza explicada) de cada uno de los constructos:

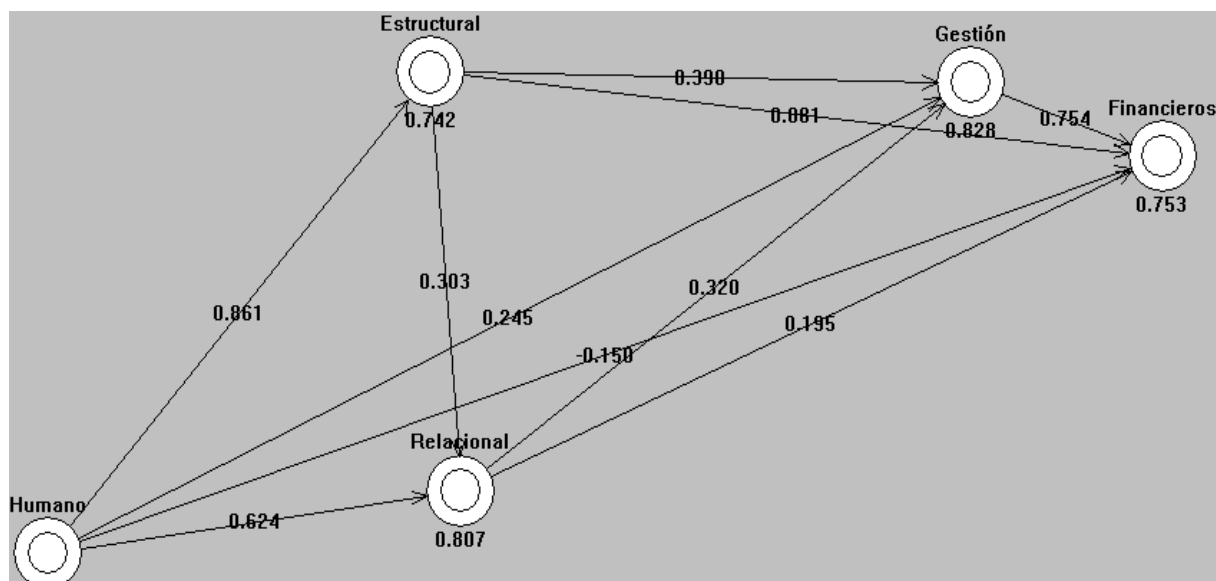


Figura 3: modelo estructural de segundo orden con todas las relaciones

Para verificar la estabilidad del modelo y la significancia estadística de los distintos indicadores y coeficientes path, de acuerdo con Chin (1998), utilizamos un bootstrap⁷ con remuestreo de 500 muestras para generar errores estándar y los estadísticos t. Estos valores t son equivalentes a los coeficientes t⁸ de una regresión lineal y deben ser interpretados de la misma forma.

⁷ El bootstrapping es un método que permite obtener empíricamente – mediante técnicas de remuestreo – estimaciones de los errores estándar de los parámetros del modelo, independientemente de su distribución. Este método permite, asimismo, la determinación de intervalos de confianza para las estimaciones.

Para cada una de las muestras generadas mediante el bootstrapping es posible calcular la magnitud de la diferencia, o la discrepancia, entre los parámetros estimados originalmente y los obtenidos al ejecutar el modelo para cada una de las muestras generadas por el bootstrapping. A partir de esto se pueden calcular los errores estándar y los coeficientes t para verificar la significancia de los parámetros para los intervalos de confianza empleados en el análisis.

⁸ Como los signos de las relaciones han sido especificados, se utiliza una distribución t de Student de una cola. Los valores son: $p < 0.001$, $t = 3.107$; $p < 0.01$, $t = 2.335$; $p < 0.05$, $t = 1.648$; $p < 0.1$, $t = 1.282$.

Ejecutando el bootstrap con el PLS Graph obtenemos los siguientes valores:

Los coeficientes path son:

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión
Humano				
Estructural	0.86***			
Relacional	0.634***	0.295**		
Gestión		0.489***	0.453***	
Financie	-0.122	0.073	0.186	0.743***

Con *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.1$

Los valores del estadístico t para los coeficientes path:

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión
Humano	0			
Estructural	24.5267			
Relacional	6.0906	2.7061		
Gestión		3.9221	3.5014	
Financie	0.4874	0.4658	0.8662	32.469

Los coeficientes path indican en qué medida las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas. Han de ser interpretados de forma similar a los coeficientes obtenidos en una regresión lineal. Chin (1998) propone que para ser considerados significativos, los coeficientes path estandarizados deberían alcanzar al menos un valor de 0.2, e idealmente situarse por encima de 0.3.

En amarillo marcamos los path no significativos. Se observa que las relaciones entre los componentes del capital intelectual a los resultados financieros no son significativas. Todos los coeficientes path significativos cumplen con lo propuesto por Chin (1998).

Se continúa el proceso de análisis eliminando, sucesivamente, las relaciones poco significativas, hasta obtener un modelo con relaciones significativas que puedan ser interpretadas.

El modelo estructural final, con solo las relaciones significativas, es:

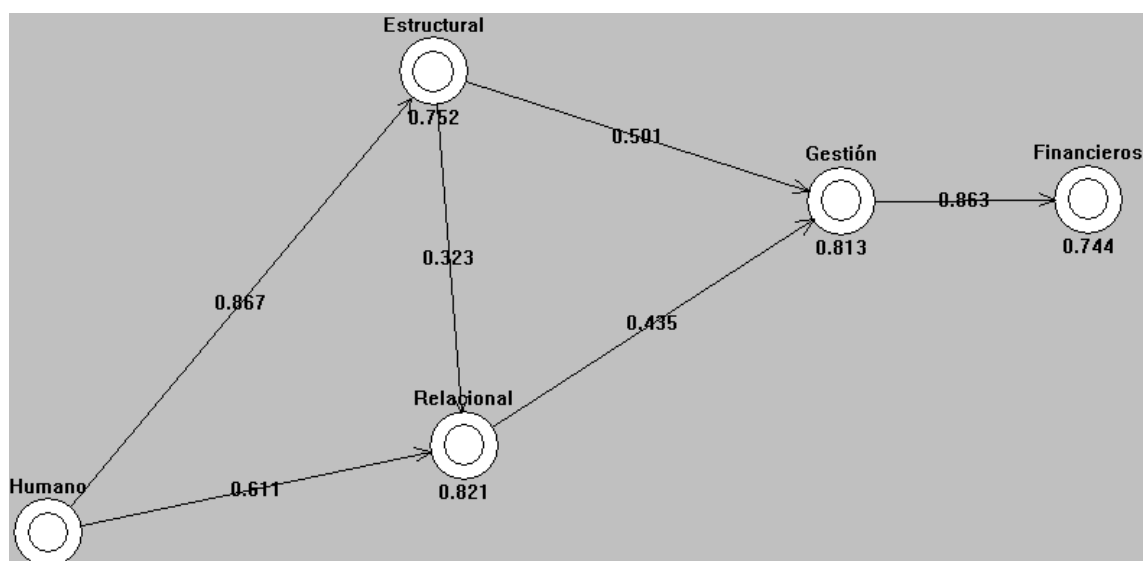


Figura 4: modelo estructural de segundo orden con relaciones significativas

Los valores de los coeficientes path⁹ entre los distintos constructos son:

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión
Humano				
Estructural	0.867***			
Relacional	0.611***	0.323**		
Gestión		0.501***	0.435**	
Financiero				0.863***

Con *** p<0.001; ** p<0.01; * p<0.1

Los valores del estadístico t para los coeficientes path:

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión
Humano				
Estructural	27.6881			
Relacional	5.1901	2.5938		
Gestión		3.8383	3.2176	
Financiero				23.279

Los valores de los indicadores de los constructos formativos:

constructo	indicador	peso	Error estándar	Estadístico t
Humano	L1	-0.1894	0.1359	1.3936†
	E1	0.2928	0.1246	2.3499**
	E2	-0.065	0.1658	0.392
	L2	0.6796	0.1608	4.2268 ***
	E3	0.2622	0.1425	1.8397*
Estructural	E4	0.1057	0.1311	0.8061
	Plan-seg	0.8203	0.0922	8.8997 ***
	procesos	0.2132	0.1004	2.1243*
Relacional	clientes	0.6753	0.1142	5.9109***
	proveedores	0.2018	0.1024	1.9702*
	sociedad	0.2718	0.0962	2.8251**
Gestión	R1	0.5287	0.1238	4.2721***
	R2	0.3703	0.109	3.3969***
	R3	0.164	0.0879	1.8648*

Con *** p<0.001; ** p<0.01; * p<0.05, † p<0.1

Se observa que los indicadores: involucramiento y calidad de vida no resultan significativos.

En los constructos que se modelan como formativos se deben analizar el peso de los indicadores, que nos permite entender cómo cada uno de ellos contribuye a la formación del constructo.

En el caso de que los constructos sean reflectivos, se debe analizar la carga. Este elemento, similar al del análisis factorial, indica la fuerza de la relación de un indicador con el constructo.

⁹ Los path indica la relación ente dos variables latentes. En el diagrama está representado por la línea que une los constructos.

	Indicador	carga	error	t
Financiero	R4	0.9205	0.0231	39.7888***
	R5	0.9221	0.0204	45.2358***

AVE	0.849
Fiabilidad Compuesta	0.918

Vemos que los valores del AVE y de la Fiabilidad Compuesta están dentro de los valores recomendados, indicando una medición adecuada de los constructos reflectivos.

13.2.2. Poder predictivo de modelo

Una de las medidas del poder predictivo de un modelo es el valor R^2 para las variables latentes dependientes. Esta medida indica la cantidad de varianza del constructo dependiente explicada por el modelo.

El modelo parece tener un poder predictivo apropiado para las variables dependientes ya que la varianza explicada excede el valor requerido de 0.1 (Falk y Miller, 1992). La varianza media explicada es de 62,7%.

Otra medida que se utiliza para evaluar el poder predictivo del modelo es el indicador Q^2 de Geisser (1975) y Stone (1974). Esta medida indica qué tan bien los valores observados son reproducidos por el modelo y los parámetros estimados. Chin (1998) recomienda esta medida para evaluar la relevancia predictiva del modelo estructural. Un Q^2 mayor que cero implica que el modelo tiene relevancia predictiva, mientras que si es menor que cero no la tendrá. En nuestro caso todas las Q^2 son mayores que 0, ratificando el valor predictivo del modelo.

	R^2	Q^2
Humano	0	
Estructural	0.7524	0.6145
Relacional	0.8211	0.5468
Gestión	0.8127	0.6578
Financiero	0.7444	0.6118
Promedio	0.6261	

El modelo parece tener un poder predictivo apropiado en todas las variables dependientes, o sea que los constructos antecedentes explican relativamente bien su varianza.

13.2.3. Varianza Explicada

Falk y Miller (1992) señalan que un índice razonable de la varianza explicada en un constructo endógeno por otra variable latente viene dado por el valor absoluto del resultado de multiplicar el coeficiente path por el correspondiente coeficiente de correlación entre ambas variables.

Correlaciones entre los constructos son:

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión	Financiero
Humano	1	0.867	0.892	0.85	0.705
Estructural	0.867	1	0.854	0.872	0.764
Relacional	0.892	0.854	1	0.863	0.777
R. de Gestión	0.85	0.872	0.863	1	0.863
R. Financiero	0.705	0.764	0.777	0.863	1

La varianza de un constructo es explicada, en parte, por los otros que lo anteceden. La porción de varianza explicada por cada constructo antecedente se calcula multiplicando la correlación entre los constructos por el valor del path correspondiente:

Varianza explicada

	Humano	Estructural	Relacional	Gestión	Total
Estructural	0.7517				0.7517
Relacional	0.5450	0.2758			0.8209
R. de Gestión		0.4369	0.3754		0.8123
R. Financiero				0.7448	0.7448

Esta tabla se lee de la siguiente forma: la varianza total explicada del constructo resultados de gestión es 0.8123, que está compuesta por capital estructural, que explican 0.4369, y por el relacional que explican el 0.3745.

A su vez, la varianza del capital relacional es explicada, en su mayor parte, por el capital humano (0,545) y en menor medida por el estructural (0,2758).

13.2.4. Influencia de las variables latentes predictoras

Cambios en el indicador R^2 (la varianza explicada de un constructo) ayudan a determinar si una variable latente particular tiene influencia sobre el constructo analizado. Se calcula el indicador f^2 que tiene en cuenta el R^2 de la variable latente dependiente cuando la variable predictora (o antecedente) es empleada (R^2 completo) u omitida (R^2 excluido) en la ecuación estructural.

$$f^2 = \frac{(R^2_{\text{completo}} - R^2_{\text{excluido}})}{(1 - R^2_{\text{completo}})}$$

Niveles de f^2 de 0.02, 0.15 y 0.35 pueden ser observados como una prueba o indicación de si una variable latente predictora tiene respectivamente un efecto pequeño, medio o amplio en el ámbito estructural. (Cohen, 1988; Chin, 1990).

	Resultados de gestión			Resultados financieros		
	r2	f2	impacto	r2	f2	impacto
Completo	0.8123			0.7448		
Humano	0.8	0.07	pequeño	0.744	0.003	nulo
Estructural	0.748	0.34	amplio	0.745	-0.001	nulo
Relacional	0.76	0.28	medio	0.745	-0.001	nulo

Tabla: 11. Influencia de las variables predictoras. Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el capital estructural es el que tiene un impacto mayor sobre los resultados de gestión, seguido por el relacional y luego el humano. Esto es coherente con lo que se observa en el modelo estructural, ya que el impacto del capital humano sobre los resultados de gestión es indirecto.

No se observa un impacto significativo de los componentes del capital intelectual sobre los resultados financieros; confirmando que los mismos se obtienen a partir de los resultados de gestión.

14. Conclusiones

En línea con otros estudios que analizan las relaciones entre los componentes del capital intelectual y el desempeño de las organizaciones (Bontis, 1998, Cabrita, 2005, Wang, 2005), esta investigación las ratifica para las empresas grandes que se presentaron al Premio Nacional de Calidad del Uruguay desde 1993 –año de su creación- hasta 2008.

Se determina que la gestión de los elementos del capital intelectual explica el 74% de la varianza de los resultados financieros y de mercado de la organización, y el 81 % de los resultados de gestión (resultados en el desarrollo de las personas, gestión de los procesos y relación con los clientes).

Sin embargo no todos los componentes del capital intelectual tienen un impacto directo sobre los resultados. El capital humano actúa en forma indirecta, impactando directamente al capital estructural y al relacional. El capital relacional también es impactado por el capital estructural, aunque en menor medida que lo hace el humano (el humano explica 54% de la varianza del relacional mientras que el estructural el 28%). A su vez, el capital relacional y el capital estructural impactan los resultados financieros en forma indirecta, actuando directamente sobre los resultados de gestión.

Se comprueba que el capital humano está en el origen del desempeño de la organización, pero solo logra resultados si puede generar los procesos, sistemas y relaciones adecuadas para el desarrollo de la actividad empresarial. Esto está en línea con los postulados teóricos de la gestión total de calidad, de la perspectiva basada en recursos y de la gestión de los recursos intangibles.

También se verifica que los resultados financieros y de mercado son, en gran medida, la consecuencia de los resultados de gestión. Se confirma que clientes más satisfechos, personal más desarrollado e involucrado y procesos mejor gestionados predicen mejores resultados financieros.

Los resultados de este estudio, con las limitaciones que expresaremos seguidamente, permiten seguir validando la teoría del capital intelectual y las relaciones encontradas por los autores mencionados.

Por otro lado, este estudio permite confirmar la sinergia entre los enfoques de calidad total y gestión del conocimiento o de los recursos intangibles. Partiendo de datos recabados para la evaluación del Modelo de Mejora Continua y agrupándolos según los criterios del capital intelectual se llega a resultados consistentes con estudios empíricos de esta área.

15. Limitaciones

Si bien los años comprendidos en el estudio son muchos (1993-2008) la cantidad de empresas para las cuales se dispone de información completa para su análisis son 57. En consecuencia, la muestra está lejos de los valores recomendados por Chin (1998) para este tipo de análisis y las conclusiones deben manejarse con cuidado.

Sin embargo, los hallazgos son similares, en cuanto a las relaciones significativas y sus fuerzas, a estudios realizados en otros países e industrias. Esto nos permite aceptar, provisoriamente, las conclusiones mientras se aplica el estudio a más empresas y/o empresas de otro tamaño e industria.

Otra limitación a tener en cuenta está relacionada con la noción de causalidad. La técnica utilizada está orientada a la predicción más que a la determinación de causalidad; el PLS es un método para estimar la probabilidad de un acontecimiento en función de la información disponible sobre otros acontecimientos. En consecuencia podemos afirmar que las relaciones encontradas son predican los resultados, pero no que son la causa de los mismos.

16. Referencias

- Andriessen D. (2004): *Making Sense of Intellectual Capital: designing a method for the valuation of intangibles*. Elsevier, Inc.
- Bagozzi, R.P. (1994): "Structural equation models in marketing research: basic principles". Bagozzi, R.P. (Ed.), *Principles of Marketing Research*, Blackwell, Oxford, pp. 317-385
- Banker, R.D., Potter, G., Srinivasan, D. (2000): "An empirical investigation of an incentive plan that includes non financial performance measures". *The Accounting Review*, Vol. 75, N° 1: 65-92
- Barclay, D. Higgins, C., 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, 2(2): 289-309
- Barney J. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage" - *Journal of Management* - Vol. 17, 1: 99-120
- Barney J. (1999): "How a firm's capabilities affect boundary decisions" - *Sloan Management Review* - 137-145
- Bollen, K. (1989): *Structural Equations with Latent Variables*. New York, John Wiley & Sons.
- Bontis N. (1998): "Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models" - *Management Decision* - Vol. 36, 2: 63 - 76
- Bontis, N., Fitz-enz, J. (2002): "Intellectual capital ROI: a casual map of human capital antecedents and consequents". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 3, 3: 223 - 247
- Cabrita, M. (2005) "Intellectual Capital and Business Performance in Portuguese Banking Industry" - 26th *McMaster World Congress* - Hamilton, Ontario, Canada. January 19-21, 2005
- Carmines, E.G.; Zeller, R.A. (1979): "Reliability and Validity Assessment", *Sage university Paper Series on Quantitative Applications in the Social Science*. N. 01-017. Beverly Hills, CA: Sage.
- Cepeda G., Roldán J. (2004): "Aplicando en la práctica la técnica PLS en la Administración de Empresas". *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. Universidad de Sevilla, España.
- Chen, J. Zhu, Z. & Yuan, H. (2004): "Measuring intellectual capital: a new model and empirical study". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 5, 1: 1995 - 212.
- Chin W. (1998): *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., Gopal A. (1995): "Adoption Intention in GSS: Relative Importance of Beliefs", *Data Base Advances*, Vol 26: N° 2 & 3, 42-63
- Chin W., 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.; Newsted, P.R. (2003): "A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and an electronic mail emotion/adoption study". *Information System Research*, 14(2): 189-217
- CIC (2003): *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual* – Documento Intellectus N° 5, Madrid
- Cohen, J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science*, 2nd ed. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ
- Diamantopoulos A., Winklhofer H. (2001): "Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development", *Journal of Marketing Research* Vol 38, 2: 269 - 277
- Drucker, P.F. (1999): *Management Challenges for the 21st Century*. New York, Harper Business.
- Edvinsson L., Malone, M. (1997) *Intellectual Capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower* - New York: Harper Business
- EFQM (2003): *Modelo EFQM de excelencia*. Fundación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM).
- Falk, R.; Miller, N. (1992): *A Primer for Soft Modeling*. Akron, Ohio: The University of Akron
- Fernández, E.; Fernández, Z. (1996) "Nuevas filosofías de dirección: una síntesis", *Revista Asturiana de Economía*, N° 6, pp. 7-28.
- Fornell, C., Bookstein, F. (1982): "Two structural equations models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory", *Journal of Marketing Research*, 19, 440-454
- Fornell, C., Johnson, M., Anderson, E., Cha J., Bryant, B. (1996) "The American Customer Satisfaction Index: nature, purpose and findings", *Journal of Marketing*, Vol. 60, N° 2, pp. 259-64
- Fornell, C.; Larcker, D.F. (1981): "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, 18, February: 39-50
- Gefen, D., Straub, D. (2005): "A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: tutorial and annotated example". *Communications of the Association for Information Systems*.
- Geisser, S. (1975): "The predictive sample reuse method with applications", *Journal of the American Statistical Association*, 79, 320-328
- Gonzalez, A.; Miles, J.; Sorondo, A.; Zeballos, F. (2009) "El Modelo de Mejora Continua del Uruguay: Análisis de las relaciones estructurales subyacentes y de la evolución de la puntuación". *Documento de Trabajo. Programa de Gestión del Conocimiento, Línea de Investigación: Organizaciones de Alto Desempeño*. Facultad de Empresas, Universidad Católica del Uruguay.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C. (1999): *Análisis Multivariante*, 5° ed. Pearson Educación S.A., Madrid
- Hardie, N. (1998): "The effects of quality on business performance". *Quality Management Journal*, Vol. 5, N° 3, 65-81
- INACAL (2008): *Modelo de Mejora Continua: Premio Nacional de Calidad*. Instituto Nacional de Calidad (INACAL), Montevideo.
- Ittner, C.; 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, pp1-35.
- Kaplan, R and Norton, D. (2001) *The strategy focused organization* - Boston: Harvard Business School Press
- Kaplan, R and Norton, D. (1996) *The Balanced Scorecard* – Boston: Harvard Business Review
- Kaplan R., Norton D. (2008) *The execution premium. Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. Ediciones Deusto, 2008
- Kaplan, R., Norton, D. (2004) *Mapas Estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles*. Gestión 2000. Madrid
- Kavedjián, G., Carrera, J., Montes, J. Miles, J. (2004): "La calidad en tiempo de crisis: El caso uruguayo". Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, Universidad Católica del Uruguay
- Kleinbaum, D.; Kupper, L.; Muller, K. (1998): *Applied Regression Analysis and other Multivariate Analysis Methods*. Boston: PWS-Kent Publishing Company.
- Lahnöller, J.B. (1989): *Latent variable path modeling with partial least squares*. Physica-Verl Heidelberg. Germany
- Lev, B. (2001): *Intangibles: management, measurement and reporting* - Washington, DC: The Brookings Institution
- Lim, K.K.; Ahmed, P.K.; Zairi, M. (1999): "Managing for quality through knowledge management", *Total Quality Management*, Vol. 10 N° 4/5, pp. 615-21
- Martín-Castilla, J.I., Rodríguez-Ruiz, O. (2008): "EFQM model: knowledge governance and competitive advantage", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.9, N° 1, 133-156
- Miles, J. (2007) "La Misión y Visión, instrumentos eficaces para alinear los recursos intangibles. Una validación empírica". *Presentación al III Encuentro Internacional de Profesionales Universitarios en Dirección de Empresas, Montevideo, setiembre 2007*.

- Nunnally, J.B. (1978): *Psychometric Theory*. 2º ed. New York: McGraw Hill
- Powell T.C. (1995): “Total Quality Management as Competitive Advantage: a review and empirical study” – *Strategic Management Journal* – Vol. 16, 15 – 37
- Sasser E.W., Schlesinger L. (1997): “Why Loyal Employees and Customers Improve the Bottom Line” *Journal for Quality & Participation* (march 2000).
- Stone, M (1974): “Cross-validators choice and assessment of statistical predictions”, *Journal of the Royal Statistical Society*, B36, 111-133
- Toffler, A. (1990) *El Cambio del Poder* – Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A
- UNIT (2001): *Sistema de Gestión de la Calidad. Familia UNIT-ISO 9000:2000*. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT), Montevideo.
- Wang W., Chang, C. (2005): “intellectual capital and performance in causal models. Evidence form the information technology industry in Taiwan”. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, Nº 2, pp. 222-236.
- Wernerfelt B. (1984): “ A Resource based view of the firm”, *Strategic Management Journal* – Vol. 5, 171 - 180
- Werts, C.E.; Linn, R.L.; Jöreskog, K.G. (1974) “Interclass Reliability Estimates: Testing Structural Assumptions”, *Educational and Psychological Measurement*, 34: 25-33
- Wold, H. (1979): “Model Construction and Evaluation when Theoretical 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. (1985). “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
- Zeithaml, V., Berry, L., Parasuraman, A. (1988) “Communication and control process in the delivery of service quality”. *Journal of Marketing*, Vol. 52, April, pp 35-48
- Zhao, F.; Bryar, P. (2001): “Integrating knowledge management and total quality: a complementary process”, paper presented at the 6th *International Conference on ISO-9000 and TQM (6-ICIT)*, Paisley, April.